



VINNOVA RAPPORT
VR 2005:15



VÄRDESKAPANDE INNOVATIONSMILJÖER

ULF MANNERVIK OCH NIKLAS ARVIDSSON



Titel/Title: Värdeskapande innovationsmiljöer

Författare /Author: Ulf Mannervik & Niklas Arvidsson - NormannPartners AB

Serie/Series: VINNOVA Rapport VR 2005:15

ISBN: 91-85084-46-8

ISSN: 1650-3104

Utgiven/Published: December 2005

Utgivare/Publisher: VINNOVA – Verket för Innovationssystem / Swedish Agency for Innovation System

VINNOVA Diarienum/Case No: 2005-02269

Om/About VINNOVA

VINNOVAs uppgift är att *främja hållbar tillväxt* genom utveckling av *effektiva innovationssystem* och finansiering av *behovsmotiverad forskning*.

Genom sitt arbete ska VINNOVA tydligt bidra till att Sverige utvecklas till ett ledande tillväxtland.

I serien VINNOVA Rapport publiceras externt framtagna rapporter, delrapporter, kunskapssammanställningar, synteser, översikter och strategiskt viktiga arbeten från program och projekt som fått anslag av VINNOVA.

Forskning och innovation för hållbar tillväxt

VINNOVA's mission is to *promote sustainable growth* by developing *effective innovation systems* and funding *problem-oriented research*.

I VINNOVAs publikationsserier redovisar bland andra forskare, utredare och analytiker sina projekt. Publiceringen innebär inte att VINNOVA tar ställning till framförda åsikter, slutsatser och resultat. Undantag är publikationsserien VINNOVA Policy som återger VINNOVAs synpunkter och ställningstaganden.

VINNOVAs publikationer finns att beställa, läsa eller ladda ner via www.vinnova.se. Tryckta utgåvor av VINNOVA Analys, Forum och Rapport säljs via Fritzes Offentliga Publikationer, www.fritzes.se, tel 08-690 91 90, fax 08-690 91 91 eller order.fritzes@nj.se

VINNOVA's publications are published at www.vinnova.se

Värdeskapande innovationsmiljöer

av

Ulf Mannervik & Niklas Arvidsson – NorrmannPartners AB

Förord

VINNOVAs uppgift är att främja hållbar tillväxt genom utvecklingen av effektiva innovationssystem och finansiering av behovsmotiverad forskning. Internationellt konkurrenskraftiga forsknings- och innovationsmiljöer är en central del i effektiva innovationssystem och baseras på ett väl fungerande samspel mellan forskning, företag och politik.

Förnyelse och dynamiska tillväxtprocesser är erkända mekanismer för att främja utvecklingen av starka forsknings- och innovationsmiljöer. Det är nödvändigt att ha kunskap om vilka drivkrafter som bör stimuleras för att insatserna ska bidra till önskad effekt och hög verkningsgrad.

Richard Normann intresserade sig tidigt för värdeskapande system och VINNOVA hade förmånen att ha Richard som föreläsare på ett internt seminarium våren 2003. Det initiativet skulle ha utvecklats till ett närmare samarbete, men hann tyvärr inte påbörjas innan Richards bortgång.

NormannPartners AB, företrädna av Ulf Mannervik och Niklas Arvidsson, har fortsatt arbetet genom att i ett interaktivt samarbete med VINNOVA använda Richard Normanns arbete kring värdeskapande system i en analys av innovationsmiljöer. Analysen har handlat om att förstå vad som driver industriellt framgångsrik samverkan mellan akademi och näringsliv inom svenska innovationsmiljöer. Resultatet har visat betydelsen av att analysera samtida och parallella processer och deras historiska framväxt, för att förstå grunderna för värdeskapande i samverkan och förutsättningarna för att stimulera det.

Analysmodellen ger en beskrivning och förståelse av dynamiker och drivkrafter för värdeskapande samverkan mellan framförallt näringsliv och universitet/högskola. Analysmodellen och hur den använts har nu dokumenterats i föreliggande rapport. Syftet med rapporten är att sprida kännedom om och förståelse för analysmodellen i vidare kretsar, såväl internt på VINNOVA som externt. Aktörsgrupper med uppgift att utveckla effektiva innovationssystem och innovationsmiljöer kan med fördel använda modellen för analys av den egna miljön.

VINNOVA vill tacka Niklas Arvidsson och Ulf Mannervik för ett intressant arbete och vi vill och hoppas att rapporten och analysmodellen ska komma till stor nytta för de samarbetspartners som delar vår gemensamma vision om framväxten av starka forsknings- och innovationsmiljöer.

VINNOVA, december 2005

Karin Markides
Vice GD

Marit Werner
Avdelningen för aktörsgrupper

Innehåll

1	Inledning och utgångspunkter.....	7
1.1	Ansats, syfte och skriftens upplägg	7
2	Teoretiska utgångspunkter	9
2.1	Ny logik för företagande och utveckling	9
2.2	Samverkan och lärprocesser i tjänsteekonomin	11
2.3	Institutioner som stödjer tjänsteekonomin	12
2.4	Den dominerande synen på innovationsmiljöer	12
2.5	Nya affärslogiken i kontrast mot industrialismens paradigm.....	13
2.6	Diffusionsteorins begränsningar	15
2.7	Innovationssystem och den nya affärslogiken	16
2.8	Sammanfattning av vår syn på innovationsmiljöer i tjänsteekonomin.....	17
3	Metod	19
4	Fallstudier	20
4.1	Telekom City	20
4.2	Biomedicin i västsverige - området kardiovaskulära och metabola sjukdomar.....	26
4.3	Biomedicin i västsverige - området biomaterial och cellterapi.....	31
5	Analys av innovationsmiljöerna	35
5.1	Sammanfattande beskrivning av innovationsmiljöerna	35
5.2	Jämförande analys av innovationsmiljöerna	41
5.3	Sammanfattande analys	49
6	Slutsatser	51
7	Reflektioner	55
8	Källor	57

1 Inledning och utgångspunkter

Varför bidrar inte forskningen i Sverige till fler och mer konkurrenskraftiga svenska företag? Den s.k. ”svenska paradoxen” har länge ansetts vara ett stort problem för utvecklingen av den svenska ekonomin. Sverige investerar relativt andra länder väldigt mycket i forskning och utveckling men har svårt att realisera konkreta resultat från detta. Grundfrågan är varför den omfattande forskning som görs i Sverige inte får större effekt i termer av innovationer och nystartade företag. Det är oomstritt att Sverige har förlorat i välstånd de senaste decennierna, även om en viss återhämtning ägde rum i slutet av 90-talet, och många anser att denna paradox måste åtgärdas om landet ska kunna stärka tillväxten och välfärden.

Andersson, Asplund och Henreksson (2002) anser att det finns två möjliga förklaringar till paradoxen. Den första är att paradoxen egentligen är chimär eftersom det mesta av storföretagens forskning som sker i Sverige exploateras utomlands och kommer landet till gagn även om det inte syns direkt i statistiken. Den andra förklaringen, menar de, är att de system som omgärdar svensk forskning är mer stimulerande för kunskapsutveckling än för kommersialisering.

Vi tror att själva grundantagandet om kommersialisering som mål är problematiskt, eftersom akademi och näringsliv kan skapa värde genom också andra mekanismer. I detta sammanhang intresserar vi oss främst för den forskning som bedrivs inom akademi. Vi menar att frågeställningen istället bör handla om att bättre förstå sådana mekanismer: vad som driver industriellt framgångsrik samverkan mellan akademi och näringsliv inom svenska innovationsmiljöer. Det är den frågan som med denna studie handlar om.

1.1 Ansats, syfte och skriftens upplägg

Vi intresserar oss för själva affärsdimensionen av innovationssystem; att förstå vad som driver framgångsrik samverkan mellan akademi och näringsliv, framför allt ur företags perspektiv. Vår ansats är att genomlysna innovationsmiljöer som värdeskapande system (Normann, 2000b; Normann & Ramirez, 1993 och 1994) med särskild tonvikt på akademisk forsknings samverkan med näringsliv. Målet med vårt arbete är att skapa en verklighetsnära analysmodell, som belyser kvalitativa aktörssamband, förändringsprocesser och systemdynamik i innovationsmiljöer.

Huvudfrågan är vilken värdeskapande samverkan som skett mellan näringsliv och akademi, och vad som drivit värdeskapandet.

Skriften är upplagd enligt följande: Först går vi igenom våra teoretiska utgångspunkter och konceptuella ramverk. Dessa handlar bland annat om vår syn på företagande och vad som driver värdeskapande i innovationssystem. I avsnittet kopplar vi – och förhåller oss – till andra sätt och teoretiska utgångspunkter för att förstå och förklara utveckling av innovationssystem. Efter det gör vi en kort beskrivning av den metod vi använt. Detta följs sedan av studiens tre fallbeskrivningar, det vill säga de tre sektoriella och regionala innovationsmiljöer som vi studerat. Därefter gör vi en jämförande analys av fallstudierna, utifrån vårt konceptuella ramverk. Skriften avslutas med slutsatser och reflektioner.

Inledningsvis ger vi bakgrund och motiv till den teoretiska grunden för vår ansats.

2 Teoretiska utgångspunkter

När den industriella revolutionen inleddes under 1800-talet omformades den dominerande delen av samhället från agrarekonomi till industriekonomi. Före och under den industriella epoken var råvarutillgångarna Sveriges viktigaste nationella tillgångar. Skog, järnmalm och vattenkraft lade grund för framväxande rikedom. Till detta kom sedan banbrytande uppfinningar, vars upphovsmän inte sällan kom från andra länder med ny kunskap och nya värderingar. Den era som följde förvandlade Sverige från ett av Europas fattigaste länder i början av 1900-talet till ett av de absolut rikaste i världen i början av 1970-talet.

Välståndet grundades i förmågan att med hjälp av en produktionslogik effektivt utveckla, producera och sälja tekniska produkter. Det var också under denna era som många av de viktigaste institutionerna som idag präglar det svenska samhället växte fram. Folkrorelser, utbildningssystem, välfärdssystem, företagsformer, politiska partier samt många andra betydelsefulla institutioner formades under den industriella eran.

Till detta ska läggas ett närmast unikt och mycket framgångsrikt innovationssystem som framför allt tog form i och med uppbyggnaden av industrisamhällets fysiska infrastruktur under senare delen av 1800-talet och inledande delen av 1900-talet. I ett väl fungerande samarbete mellan en ambitiös statsförvaltning och ett entreprenöriellt näringsliv utvecklades kunskap och system som kunde användas långt utanför landets gränser. Resultatet blev såväl en utomordentlig infrastruktur (i sig en av förutsättningarna för Sveriges framgångsrika industriella utveckling) som en i världen unik uppsättning internationella industriföretag, som idag är oberoende av Sverige. Kända exempel är Ericsson, ABB (Asea), Atlas Copco och Aga.

2.1 Ny logik för företagande och utveckling

I dag växer en ny typ av samhälle fram med nya former för hur välstånd skapas. Denna ”nya” ekonomi kallas ibland för tjänsteekonomi (se engelskans: ”service economy”) och ibland för kunskapsekonomi. Vilken benämning vi än väljer speglar den att en ny form för värdeskapande tar överhanden över den gamla industriella logiken (se Tabell 1). Det är ett samspel mellan drivkrafter som ny teknologi, avregleringar, globalisering och nya värderingar som leder Sverige och resten av världen ut ur det gamla industrisamhället och in i något nytt. Kunskapsinnehållet i det mesta också av traditionell industriproduktion överstiger i värde insatserna av råvaror och direkt arbetskraft. I den nya

tjänste- eller kunskapsekonomin är det andra tillgångar än skog och malm som är våra viktigaste källor till värdeskapande.

Tabell 1. Några skillnader mellan industriell ekonomi och tjänsteekonomi

Industriell ekonomi	Tjänsteekonomi
– Företag säljer output från fabriker – De kunder som attraheras av produkterna köper dem – Produkterna är resultat av historiska aktiviteter – Grunden för företagandet ligger i den egna produktions- och affärsrisken – Produkten är den främsta prisbäraren – Förädlingsvärdet utgör grunden för prissättning – Kunskap om produktion ger konkurrensfördelar	– Företag erbjuder input till kundernas egna värdeskapande processer – Kunderna köper de erbjudanden som säkrar att kunderna kan genomföra sina egna aktiviteter – Erbjudanden är löften om framtida aktiviteter – Grunden för företagande ligger i kundens risk i användandet av erbjudandet – Många olika prisbärare (produkter, tjänster, risktagande, osv.) ger nya prisstrategier – Kundens värde av användningen utgör grund för prissättning – Kunskap om kund och användning ger konkurrensfördelar

Företag i en industriell era skapar värde för sina kunder främst genom att "avlasta" dem. I stället för att jag bakar mitt bröd själv gör någon annan det åt mig. Denna funktion effektiviserar samhällsekonomin genom att företag kan utföra aktiviteter på ett storskaligt och kostnadseffektivt sätt men dessutom genom att alla i samhället kan specialisera sig på att utföra vissa begränsade aktiviteter och därigenom förkovra sig och bli specialister i stället för generalister. Specialiseringen och den storskaliga produktionen möjliggörs genom ett effektivt utbyte av varor och tjänster i effektiva marknader samt genom ett väl fungerande finansiellt system.

Företag i tjänsteekonomin kan skapa värde för sina kunder på två olika sätt. De "avlastar" sina kunder ("*relieving*") från vissa aktiviteter, men de kan *dessutom* i ökande takt "möjliggöra" för sina kunder att åstadkomma saker de annars inte skulle kunna ("*enabling*") (Normann, 2000b). I en tjänstelogik ställer företag ut löften om att dess kunder ska kunna realisera sina mål genom att skapa tillgång till resurser, redskap, samt lärande. Ett exempel på denna förändring är framväxten av nya lösningar/erbjudanden inom hälsovården som fokuserar på att möjliggöra ett hälsosamt liv snarare än att bota sjukdomar. På samma sätt har framväxten av Internet och datakommunikation förändrat persondatorns funktion från avlastning (ordbehandling, kalkyl etc.) till att möjliggöra en mängd nya aktiviteter för företag och hushåll. Idag kan vi göra affärer via Internet och sedan invänta att brevbäraren ska leverera det vi köpt, utföra banktjänster när det passar oss, utforma träningsskor som någon annan sedan tillverkar för oss, sätta samman musiklistor som sedan någon annan köper av oss, samt många andra saker som förr inte var möjliga att göra hemifrån. Traditionella roller kan omfördelas mellan kun-

der, tillverkare och utvecklare, och nya roller kan möjliggöras. Värde skapas hos kund, genom nätverksliknande strukturer, inte i stela värdekedjor där värde byggs upp stegvis. Det är viktigt att betona att produkter inte är oviktiga i tjänsteekonomin. Tvärtom utgör de ofta en central del i ett företags erbjudande, men den industriella affärslogiken har ersatts av en värdebaserad affärslogik där kundens användning och nytta står i centrum (för utförlig diskussion se Normann, 2000b; Normann & Ramirez, 1993 och 1994).

2.2 Samverkan och lärprocesser i tjänsteekonomin

Ett typiskt särdrag i tjänsteekonomin är att företag och dess kunder samverkar på ett annat sätt än de gjort tidigare. När företag ställer ut löften om framtida prestationer innebär detta mer eller mindre automatiskt att relationerna mellan företaget och dess kunder förlängs från rutinmässiga transaktioner till lärande relationer som därmed också blir djupa och ömsesidiga. Förändringen från att sälja produkter till att hjälpa sin kund att skapa värde för sig och sina kunder innebär att grunden för framgångsrika erbjudanden beror på hur väl företaget och dess kunder samverkar. Samverkan och nära relationer mellan företag och dess kunder är kritiska egenskaper i ett nytt värdeskapande.

Samverkan byggs med hjälp av lärprocesser där företagen lär sig vad kunderna vill åstadkomma och hur de ska agera för att stödja kunderna i deras aktiviteter samtidigt som kunderna lär sig förstå hur de ska använda företagens erbjudanden för att dra mest möjliga nytta av dem (Cook & Emerson, 1978). Samtidigt sker ett lärande inom företag och hos kunden som leder till att affärsprocesser effektiviseras och utvecklas, vilket i sin tur innebär att företagens erbjudanden och kundernas aktiviteter förändras. De företag och institutioner som verkar enligt denna nya logik skapar och utnyttjar kollektiva lärprocesser där lärandet för individer och organisationer blir avgörande framgångsfaktorer. Ett kunderbjudande fungerar i denna bemärkelse som en institution för en kollektiv lärprocess.

Dessa lärprocesser kan vara av olika karaktär och få olika effekter på hur erbjudanden och samarbete fortskrider och utvecklas över tiden. Vissa kan vara av inkrementell natur där lärandet sker kontinuerligt men utan att ifrågasätta vissa grundläggande principer för hur samarbetet ska fungera. Detta kan beskrivas som "single-loop learning" (Argyris & Schön, 1978) eller "exploitative learning" (March, 1991). I denna process sker en kontinuerlig effektivisering, rationalisering och förbättring som gör att lönsamhet och fördelar förstärks eller åtminstone inte försämras relativt de alternativ som står till buds. Exempel på detta kan vara ett kontinuerligt lärande kring organisering av löpande band i bilfabriker eller principer för hantering av orderinformation från säljare till tillverkning. Andra lärprocesser är mer radikalt förändrande och ifrågasätter samt omkullkastar de grundläggande principerna för hur samarbetet ska fungera. Detta kan beskrivas som "double-loop learning" (Argyris & Schön, 1978) eller "explorative learning".

ning” (March, 1991). I denna process utvecklas nya principer för hur man ska agera som på sikt radikalt kan förbättra lönsamheten och skapa nya typer av fördelar relativt de alternativ som står till buds. Exempel på detta kan vara en övergång från att se hälsovård som en industriellt organiserad verksamhet till att se den utifrån principer om människors hälsa eller förändringen från att vara ett nationellt orienterat telefonibolag i en skyddad marknad till att vara en aktör inom en globalt orienterad kommunikationsbransch.

2.3 Institutioner som stödjer tjänsteekonomin

En kritisk fråga är om det krävs institutionell förnyelse i Sverige för att den nya tjänsteekonomins potential skall realiseras. Många av dagens viktigaste institutioner som ska stimulera utveckling inom näringsliv och offentlig sektor växte fram och formades i den industriella eran. Det är viktigt att dessa granskas kritiskt och anpassas till den nya erans förutsättningar och logik. Vår studie ska ses i det ljuset.

Innovationssystem är en av samhällsekonomin mest kritiska institutioner och bör studeras i relation till den nya affärslogiken. Vår studie ska bidra till ökad förståelse för hur den nya logiken för värdeskapande kan hjälpa oss att analysera och förstå innovationssystem i tjänsteekonomin.

2.4 Den dominerande synen på innovationsmiljöer

En av de mest inflytelserika forskarna kring innovationssystem är Michael Porter vars syn på innovationsmiljöer, eller snarare kluster som är det begrepp han använder, bygger på ett antal grundteser (Porter, 1990). Fokus ligger på att förklara nationell konkurrenskraft. Marknaders utveckling och företags konkurrenskraft baseras på segmenterade marknader, differentierade produkter, teknologiska skillnader samt skalekonomier. Konkurrens ses som dynamisk och föränderlig i likhet med Schumpeters (1934; 1942) syn på utveckling. Det centrala för förståelse sägs vara innovationsprocesser – teknologiska och metodologiska – och dess påverkan på nationell konkurrenskraft. Slutligen anses företag vara den centrala aktören i innovationsprocesser (Porter, 1990, sid. 20). Modellen har varit oerhört framgångsrik både inom forskning och för utformning av nationella och regionala satsningar på innovation och internationell konkurrenskraft.

Martin och Sunley (2003) anger tre skäl till varför Porters klustermodell rönt så stor framgång inom både forskning och policytillämpning i västvärlden. För det första fokuserar den på ett lands internationella konkurrenskraft som är en central faktor i dagens globalt konkurrensutsatta branscher samt dessutom utgör en viktig faktor för politiker. För det andra framställer Porter sin modell som en modell för att skapa internationell konkurrenskraft. Det finns en direkt koppling mellan analys och möjligheten till normativa åtgärder. En begåvad politiker, företagsledare eller annan person med inflytande över näringslivet ska genom modellen kunna dra normativa slutsatser kring vad

som bör göras för att stimulera förbättrad konkurrenskraft. Den tredje faktorn är dess vaghet och breda tillämpningsområden. Det är denna vaghet som lett till en hel del kritik. Modellen anses vara generisk och vag eftersom den kan användas för så vitt skilda verksamheter som sko- och vintillverkning samt bioteknologi (Martin och Sunley, 2003). Det är också dess vaga ramar och breda tillämpningsområden som gjort den så populär (Perry, 1999). Kluster beskrivs ha "the discreet charm of obscure objects of desire" (Steiner, 1998, sid.1). Modellen saknar framför allt en diskussion om begränsningar – geografiska såväl som funktionella – för dess tillämpning.

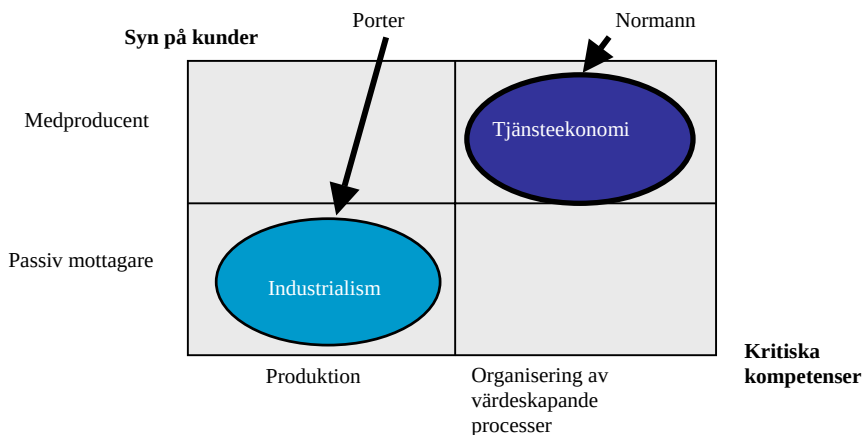
Vi vill tillföra ytterligare en dimension av kritik kring klustermodellen. När Porter förklarar företags konkurrenskraft (Porter, 1980) genom den välkända femkraftsmodellen utgår han från en politisk modell av företagande där ett företags lönsamhet förklaras av dess förmåga att hantera och positionera sig i den industristruktur de verkar inom. Industristrukturen, i sin tur, bestäms av fem faktorer vars effekt för ett enskilt företag är att minska dess konkurrenskraft. Rivalitet bland existerande företag, förhandlingsstyrka hos kunder respektive leverantörer, hot från potentiella nyetablerare samt hot från substitut är alla krafter som anses minska ett företags lönsamhet. Grunden i denna syn är sålunda att företag syftar till att förbättra sin lönsamhet genom att möta och hantera de krafter som vill minska deras lönsamhet. Företagen måste använda sin makt för att hantera fientliga krafter och aktörer inom samma industristruktur.

2.5 Nya affärslogiken i kontrast mot industrialismens paradigm

Vi tror i motsats till detta att det framför allt är genom samarbete mellan olika företag i mer eller mindre nätverksliknande arrangemang som företag kan uppnå lönsamhet och skapa ny kunskap. I detta avseende skiljer vår ansats radikalt från Porters syn på företagande och strategi.

Detta för oss också in på en diskussion om organisering av verksamhet – inom såväl som mellan organisationer. Porter (1985) utgår från att affärsverksamhet organiseras genom värdekedjor där olika funktioner syftar till att inkrementellt addera nytt värde till det som det föregående steget i utvecklingskedjan skapat. Normann menar att detta är grundbulten i en industriell logik (för utförlig diskussion se Normann, 1975; 2000a) och att detta var en god beskrivning av hur de flesta marknaderna fungerade under industrialismens högtid. I likhet med Normann menar vi att det är ett paradigm som tillhör en svunnen tid. Idag karakteriseras marknader, företag och konkurrens av tjänste-, kunskaps- och nätverkslogik, och vi ser därför det som nödvändigt att föra in den synen på företagande även i modeller av innovationsmiljöer.

Figur 1. Porter (1980; 1985; 1990) respektive Normann (1975; 2000a) relaterade till olika affärslogiker



Vår ansats knyter an till Gunnar Eliassons (2000) diskussioner om experimentellt organiserade ekonomier där det ställs ett antal krav för att ekonomier ska utvecklas med kortsiktig och långsiktig effektivitet:

- 1 En kunskapsbaserad informationsekonomi där det existerar ett stort antal möjliga handlingsalternativ samtidigt som individer och organisationer är begränsat rationella¹, har tyst kunskap (Polanyi, 1969) och agerar utifrån någon slags övertygelse om vad de själva tror är rätt.
- 2 "Creative destruction" (Schumpeter, 1934; 1942) där innovativa inträdare utmanar existerande aktörer och de existerande aktörer kan svara på detta genom omorganisering, rationalisering och/eller utträde. Systemet måste vara öppet för in- respektive utträde av individer och organisationer.
- 3 Tankar om kompetensblock som definieras utifrån dess slutresultat (inte en teknologi eller dess fysiska input!) med ett antal byggstenar som kunniga och krävande kunder, innovatörer som integrerar existerande och nya teknologier, entreprenörer som identifierar innovationer som kan tillfredsställa deras personliga drivkrafter, kompetenta finansärer och riskkapitalister, väl fungerande marknader för ägarskap och andra centrala resurser och kompetenser, samt industrialister som kan driva

¹ "Boundedly rational"; se Cyert & March, 1963; Simon, 1955; March, 1988.

innovationer från lansering och introduktion till storskaliga och uthålliga leveranssystem.

- 4 Institutioner som inte hindrar nya tankar att växa fram, få jordmån och utmana de existerande "sanningarna" eller det som är taget för givet. Detta omfattar såväl hårda institutioner som lagar, regelverk och myndigheters beslut och agerande som mjuka institutioner som normer, värderingar, attityder, praxis, kultur, ideal, etik och moral.
- 5 Socialt kapital, som uttryck för den sociala närhet och tillit som finns mellan de individer som finns en given miljö. Putnam (2000) diskuterar detta begrepp utifrån studier av vad som stimulerade kunskapsspridning inom olika innovationsmiljöer. Tillit skapar öppna diskussioner kring problem och därmed att man delar och utvecklar ny kunskap tillsammans oavsett inom vilket företag man verkar. Detta i sin tur stimulerar företagande och tillväxt.

I likhet med Eliasson (2000), Eliasson & Eliasson (1996), Carlsson & Jacobsson (okänt år) och Moore (2002) utgår vår ansats från att varje innovationsmiljö måste betraktas som unik samt att förståelse och efterföljande normativa insatser bör formuleras utifrån miljöns särdrag. Unikiteten beror på miljöns institutionella egenskaper i termer av t.ex. dess värderingar, kultur, kompetenser, företag och individer, marknader och konkurrenssklimat, kunskaps- och lärtradition, sociala umgängestraditioner samt rörlighet. Vi menar dessutom att man bör beakta miljöns tidsmässiga egenskaper. Varje tidsepok bör betraktas utifrån sina egna förutsättningar och därmed även utgöra underlag för diskussion om tidsmässigt bundna egenskaper och behov inom en innovationsmiljö. Miljön måste också förstås i ett historiskt perspektiv; faktorer som värderingar, kultur och kompetenser formas över tiden och det är först i ett historiskt perspektiv man kan förstå deras grunder och hur de påverkar förutsättningarna för framtida utveckling.

2.6 Diffusionsteorins begränsningar

Det är i detta skede viktigt att poängtera att vi också tror debatten om s.k. "klyftor" ("chasms"; Moore, 2002) riskerar leda analysen av innovationsmiljöer i fel riktning. I denna ansats utgår man från en diffusionskurva och studerar varför forskningsresultat inte kan ta sig över den "klyfta" som hindrar dessa från att bli kommersiella framgångar. Moores (2002; 2004) råd riktas till marknadsförare inom högteknologiska områden. Detta innebär att man utgår från att innovationsförlopp och dess kommersialisering kan beskrivas enligt principerna för en traditionell värdekedja (Porter, 1985). I denna syn tar grundforskningen fram nya idéer som sedan kommersialiseras genom tillämpad forskning och marknadsbearbetande åtgärder.

Detta gör att vi inte tror det är fruktbart att analysera innovationsmiljöer med utgångspunkt från diffusionsteorier kring teknologisk spridning. Dessa leder till en allt

för begränsad syn på framtiden där både ett specifikt teknologi- eller t.o.m. produktområde samt specifika kundbehov hämmar alternativa syner för vad som skulle kunna hända i framtiden. I motsats till Carlsson & Jacobsson (okänt år) tror vi inte att det fruktbart att förstå innovationsmiljöer utifrån en slags livscykelansats där ny teknologi skapas mer eller mindre från "tabula rasa" och leder fram till nya marknader som slutligen dör. Det är en alltför linjär och förenklad bild av innovationsmiljöers komplexa utvecklingsförlopp.

2.7 Innovationssystem och den nya affärslogiken

Vi tror att utvecklingsförlopp bättre beskrivs av simultan interaktion mellan nya teknologier och affärsidéer – och redan etablerade system. Vi fokuserar vår analys på kopplingar och spänningar mellan gammalt och nytt samt de krafter som försvarar det gamla respektive vill skapa något nytt. I vårt arbete med innovation inom företag har vi sett att något nytt ofta uppstår genom reaktioner och konflikter med en rådande struktur. Detta liknar den diskussion som Geels (2004) för om krafter för stabilitet respektive förändring. I Geels (2004) termer verkar "path-dependency and lock-in effects" för att konservera den rådande strukturen medan krafter som "tensions, mis-alignment and instability" verkar för förändring. Det är snarare dialektiken som kan uppstå till följd av teknologier, affärsidéer och individer som skapar spänningar och instabilitet, vilket i sin tur leder till utveckling².

Det betyder också att innovationsmiljöer inte befinner sig i en enskild specifik utvecklingsfas åt gången. Vi tror att det alltid finns krafter som verkar för att bevara en rådande struktur samtidigt som det finns krafter som verkar för att skapa en ny struktur. De kritiska frågorna bör därför egentligen vara vilken av dessa krafter som dominerar för stunden samt om systemet som sådant mår bäst av den rådande strukturen eller om det kanske skulle gagnas av att det skapas krafter som kan leda till en alternativ struktur.

Visionen för nya affärsidéer (Normann, 2000b) är ofta det som kan skapa krafterna för förnyelse men det är samtidigt viktigt att förstå de krafter som verkar mot förnyelse. Till exempel kan incitament och andra institutioner som stödjer den rådande strukturen fungera som bromsklossar för förändring (Pouder & St. John, 1996). Innovation måste därmed förstås genom ett socio-teknologiskt perspektiv (Geels, 2004) och inte koncentreras kring strikt teknologiutveckling, vilket vi anser att Carlsson & Jacobsson (okänt år) samt Moore (2002) gör. I likhet med Geels (2004) ser vi teknologi och samhället som samexisterande, inbördes påverkande och samverkande faktorer. Geels (2004) använder begreppet "socio-technical regimes" för att beskriva hur teknologi, vetenskap,

² Det är viktigt att poängtera att utveckling inte nödvändigtvis leder till ökat välbefinnande och "förbättring". Det viktiga är att det uppstår alternativ och utmaningar till det som dominerar. Vad som dessutom ska definieras som "förbättring" är alltid ex ante en svår fråga att besvara.

”policies” och riktlinjer, socio-kultur samt kunder och marknadsfaktorer är centrala faktorer för att förstå innovationssystem.

Detta perspektiv innebär samtidigt att resurser inte kan betraktas som homogena, dvs. att deras värde är oberoende av kontext och tillämpning. Tvärtom anser vi att resursers värde är heterogent (se Barney, 1991, samt Håkansson et al., 1993). Detta innebär att deras värde påverkas av hur de kombineras med andra resurser samt att detta värde också bestäms utifrån en subjektiv bedömning av relevanta aktörer som t.ex. investerare, beslutsfattare och kunder. Det leder oss också till den diskussion om territoriella innovationsmiljöer som Moulaert och Sekia (2003) för. De efterfrågar modeller för territoriell utveckling som tar hänsyn till sociala relationer, framför i ägarsammanhang, samt inte utgår från att alla individer är strikt instrumentellt styrda av ekonomiska faktorer. Vi utgår från att resurser är heterogent värderade beroende på kontext och individ samt att olika individer styrs av olika drivkrafter.

Vår ansats bär stora likheter med Geels (2004). Vi vill förstå innovationsmiljöer med hjälp av en dynamisk modell där den historiska kontexten är kritisk för att förstå framväxten av något nytt. Vi vill ta oss an den uppmaning som Martin och Sunley (2003, p. 18) kommer fram till i diskussionen om Porters modell. De vill se en klustermodell som bättre tar hänsyn till dynamik och evolutionära utvecklingsprocesser. I denna ansats ses institutioner, t.ex. regulativa, normativa och kognitiva (Geels, 2004), som särskilt påverkande och styrande för beteende inom utvecklingsprocessen. Dessa kan både skapa restriktioner för samt underlätta förändring. Individers begränsade rationalitet och subjektiva drivkrafter leder till att inte alla springer åt samma håll när de möter samma betingelser i ett system.

Sammantaget leder ovanstående diskussion fram till ett behov av en utvecklad och förändrad syn på innovationsmiljöer. Det gäller att se innovationsmiljöerna utifrån ett systemperspektiv och som vägledning har vi Normanns (2000b) beskrivning av värdeskapande system men även Eliassons (2000) beskrivning av experimentellt organiserade ekonomier. Nedan sammanfattar vi de centrala delarna i vår ansats att utveckla förståelsen av innovationsmiljöer.

2.8 Sammanfattning av vår syn på innovationsmiljöer i tjänsteekonomin

Vi sammanfattar vår ansats genom att tydliggöra de utgångspunkter som vår teoretiska grundsyn bygger på:

- Ekonomiska system befinner sig sällan i jämvikt utan kännetecknas av en kamp mellan krafter som vill nå ett givet stadium av stabilitet och krafter som vill undvika just detta specifika stadium av jämvikt. Vårt system har sålunda inget idealt och optimalt jämviktstillstånd.
- Innovationssystem bör präglas av öppenhet både för att nya aktörer kommer in och etableras samt för att gamla aktörer som inte längre har ett existensberätti-

gande sett ur ett kundperspektiv försvinner. Status quo måste ständigt kunna utmanas.

- Det måste existera tydliga incitament för förnyelse. Dessa behöver dock inte enbart vara av ekonomisk karaktär. Snarare är det nog så att sociala, etiska, humanistiska eller andra djupt värdegrundade incitament ibland kan vara starkare än de ekonomiska.
- Individer är centrala förändringskrafter oavsett om de verkar inom ett existerande stort företag eller som små entreprenörer.
- Attityder och värderingar är viktiga krafter för att förstå hur individer fungerar och måste därför ges en viktig plats i vår analys av innovationsmiljöer. Starkt konserverande normer kommer givetvis att hämma förändring och vice versa. Detta innebär givetvis också att de värderingar och normer som styr konflikt och motreaktioner till det som dominerar får stor betydelse.
- Ett system är beroende av sin historiska och samtida kontext men behöver inte alltid utvecklas evolutionärt utifrån de centrala egenskaperna i systemet. Snarare kan vissa ledande egenskaper och värderingar ofta fungera som källor till reaktionära motkrafter vilka i sin tur skapar nya centrala egenskaper i ett alternativt system. Återigen betonar vi vikten av krafter och motkrafter samt betydelsen av historien.
- Värdeskapande realiseras i användning. Samtidigt är givetvis de utformande och tillverkande processerna mycket viktiga för både den inre effektiviteten (eller produktiviteten) och den yttre effektiviteten (eller värdeskapandet). Denna betydelse innebär att analys av ekonomiska system måste fokusera på användning och inte enbart utveckling och tillverkning. Vi vill också poängtera att användning sker hos kund och värdet bestäms till syvende och sist av kundens upplevelse av användningen.
- Det inte fruktbart att strikt utgå från teknologier, kunskapsområden, råvaror eller andra input faktorer vid definitioner av innovationsmiljöer. Kundens situation, alternativ, val och agerande bör vara utgångspunkten för att definiera innovationsmiljöer. Detta och kombinationen av teknologier och affärsmöjligheter bör styra definitioner och begränsningar.
- Resurser är heterogena och värdet av en resurs bestäms av situationer, aktörer, relationer mellan olika aktörer och koppling till andra resurser. Det betyder att resursers optimala värde aldrig är känt.
- Organisering av det ekonomiska systemet är i sig en källa till utveckling och effektivitet. I dagens nätverksbaserade kunskapsekonomier är de kanske absolut viktigaste källorna till framgång relaterade till förmågan att specialisera och samordna verksamhet över företagens legala gränser.³

³ Ramirez och Wallin (2000) och Normann (2001) har beskrivit detta i detalj under begreppet Prime Movers.

3 Metod

Denna studie är genomförd under åren 2004 och 2005 på uppdrag av Vinnova. Arbetet har tagit utgångspunkt i en omfattande litteraturstudie, kring vad som skulle kunna beskriva som territoriell innovation eller innovationsmiljöer. Litteraturstudien har väglett av vår egen tes om betydelsen av att förstå olika former av värdeskapande samverkan, mellan akademi och näringsliv, och vårt intresse av att framförallt förstå vad som är värdeskapande samverkan ur näringslivets perspektiv och vad som driver denna samverkan. Efter litteraturstudien har vi genomfört tre fallstudier av sektoriella och geografiska innovationsmiljöer, det vill säga tydliga näringslivs- och akademiska områden, med en lokal och regional förtätning. Valet av fallstudier har gjorts i samråd med Vinnova. Tillsammans har vi strävat efter ett urval av miljöer där det funnits kraftfull utveckling som resulterat i näringslivsutveckling. Vi vill betona att studien är historisk och deskriptiv, i meningen att den studerar vad som redan skett och att den är beskrivande – snarare än framåtblickande och föreskrivande. Det följer av dess syfte att utveckla en analysmodell av värdeskapande i innovationsmiljöer. Fallstudierna bygger på litteratur och djupintervjuer i miljöerna. Fallstudierna har sedan jämförts, först genom en sammanfattande beskrivning och därefter genom analys av beskrivningens dimensioner, enligt den metod som Eisenhardt (1989) föreslår. Därefter har slutsatser dragits från analysen, som också väglett av och ställts mot litteraturstudiens resultat.

4 Fallstudier

Vi använder tre fallstudier för att bygga upp en förståelse för samverkansdynamikerna i innovationsmiljöer, med fokus på samverkan mellan akademi och näringsliv.

De tre fallstudierna är Telekom City i Blekinge, och två områden inom biomedicin i Västsverige – området för kardiovaskulära och metabola sjukdomar, samt området för biomaterial och cellterapi.

Telekom City är ett uppmärksammat fall, där näringsliv och akademi i samverkan bidrog till att vända en regional nedåtgående utveckling, till tillväxt under de intensiva IT-åren under nittioalet. Från att ha varit en krisdrabbad region i skymundan, etablerades en position såväl nationellt som internationellt som ett ledande centrum inom telekom. Berättelsen om Telekom City rymmer många lärdomar, både om vad som driver framgångsrika dynamiker – och utmaningar för deras långsiktiga uthållighet.

Göteborgsregionen har vuxit fram som en hemvist för betydande innovation inom biomedicin. Resan har sträckt sig från mitten av förra seklet till idag – och den fortsätter än. Över denna tidsperiod har det funnits växlingar och spänningar mellan å ena sidan brott med traditionella “spelregler” för att finna nya affärs- och teknikidéer, och å andra sidan, när nya affärsparadigm väl börjat etableras, exploaterande och förfinande av dominanta affärsidéer med bärkraft för tillväxt. Det är en resa med inslag av både starka och kontroversiella individer, och av samlande företag som haft förmågan att skapa skalfördelar kring unikt kunnande. Två specifika områden inom biomedicin har varit av särskild betydelse för den sektoriella och regionala innovationsmiljön: området för kardiovaskulära och metabola sjukdomar, samt området för biomaterial och cellterapi. Dessa områden delar många likheter i fråga om karaktäristika, förändringskrafter och hur de vuxit fram. Men det finns också viktiga skillnader. Därför beskrivs de här i två fristående berättelser.

4.1 Telekom City

4.1.1 Näringslivets historiska kärna

I slutet på 1600-talet etablerades en marin militärbas i Karlskrona. Militärbasen blev grunden för en industriell struktur som dominerade regionen under kommande århundraden och la grunden för en viktig faktor bakom regionens utveckling. Den institutionaliserade en stark och inflytelserik relation mellan statsmakten och de lokala myndigheterna (Engstrand, 2003). Varvet och skeppsindustrin fortsatte dominera regionens indu-

stri fram till efter andra världskriget då en ny sektor – elektronik – växte fram. De viktigaste anledningarna till varvsindustrins tillbakagång stod att finna i en allmän nedrustning efter kalla kriget avtog samt att den militära flottan strukturerades om från större fartyg till mindre.

Elektronik, eller snarare telefoni, växte från i stort ingenting 1945 till att bli den största sektorn i termer av sysselsättning 1965. Denna sektor utvecklades från att vara en stödfunktion inom regionens industriella fokus till att bli den ledande näringen. Grunden står att finna i kopplingar till militären och varvsindustrin men huvudorsaken till expansionen lås när LM Ericsson etablerade en produktionsenhet för telefoner i regionen 1947. Detta i sig skapade inte en unik kunskapstradition men ledde till att Ericsson fick ett fäste i regionen vilket senare medförde större satsningar och grunden för den snabba utvecklingen under 90-talet. Idag sysselsätter elektronik en tredjedel av regionens anställda.

4.1.2 Kris under 80-talet som leder till uppbrott från det gamla

Regionen mötte en allvarlig kris under 1980-talet vilket ledde till kraftiga omstruktureringar av den industriella basen. Stålverket i Ronneby lades ned 1985 och varven fick allt större svårigheter att vara konkurrenskraftiga samt bidra till regionens välbefinnande. Detta ledde till allt högre arbetslöshet och området uppfattades allt oftare som en ort i kris med högt beroende av statligt stöd för sin överlevnad. Massmedia jämförde regionen med de mest glest befolkade och minst industriellt utvecklade delarna av Norrland. Regionen sökte hjälp av staten för att etablera nya industrier och både företag som Dynapac, Luma, Uddcomb, Åkermans och ABB samt Boverket och Kustbevakningen etablerades i regionen under 60-, 70- och 80-talen. Men detta skapade inte positiva utvecklingsspiraler. Paradoxalt nog förstärkte situationen något annat som blev viktigt för dess kommande framsteg. Känslan av att vara en outsider med allt att vinna började lägga grunden för att många skulle vilja höja sina ambitioner för att visa regionens styrka och förmåga att stå på egna ben.

”Regionen var känd som krisort och militär ort”⁴

4.1.3 Skapandet av en ny industristruktur

En ny industriell struktur började byggas under sena 80-talet och tidiga 90-talet. En företagsby – Soft Center i Ronneby – skapades och blev ett hem för utbildning, forskning och mjukvaruföretag. Blekinge Tekniska Högskola (BTH) grundades 1989 med fokus på IT-applikationer och fick snabbt en viktig roll som leverantör av kompetens till regionens företag. Ett par starka personer med tydliga, egna drivkrafter kom till regionen i denna fas och kom att få stor betydelse för dess utveckling.

⁴ Intervjuperson i fallstudien.

Per Eriksson blev rektor för BTH och byggde snabbt upp en stark forskning kring sitt eget forskningsområde, nämligen signalbehandling. Per satte direkt höga mål utifrån sina egna ambitioner och beslöt sig för att skapa en stark profil kring tillämpad IT med internationellt starka forskare. Han lyckas snabbt skapa en forskningsstiftelse med en gedigen kapitalbas och kan därmed attrahera ledande forskare. Även om Per inte var född så långt från Karlskrona, nämligen i Sölvesborg, betraktades han av många som att komma utifrån eftersom han varit verksam utanför regionen under lång tid, samtidigt som skillnaderna mellan östra (där Karlskrona ligger) och västra Blekinge (med Sölvesborg), enligt en intervjuperson, inte anses vara oväsentliga.

Under samma period beslöt sig Ericsson för att stärka sin mjukvaruinriktade verksamhet och utnämnde Jan-Åke Kark som VD för EP Data, idag en del av Ericsson. Jan-Åke inledde en målmedveten och envis strävan att göra företaget till en viktig och framgångsrik del av Ericsson framtid. De omedelbara utmaningarna för Jan-Åke handlade om att rationalisering och lönsamhetsförbättring men samtidigt såg han tidigt att mobiltelefonin kunde bli ett starkt tillväxtområde. Detta innebar också att han såg behovet av kompetent personal och förutom att locka till sig flera av Ericssons dåvarande utlandsanställda tog han kontakt med kommunen och med BTH för att skapa lokal försörjning av kompetenta människor med inriktning på telekommunikation.

En av de mest fundamentala faktorerna bakom regionens tillväxt var Ericssons beslut att förlägga sin produktionsenhet av telefoner till Karlskrona. Detta beslut var samtidigt starkt påverkat av en politisk strävan att etablera jobb i en region som led av varvens tillbakagång. Ericssons tidiga närvaro omvandlades sedan till grunden för framväxten av telekom vilket senare förstärktes när Nordic Tel/Europolitan la sitt huvudkontor i regionen. Återigen var detta beslut påverkat av en politisk strävan att hjälpa regionen (Engstrand, 2003). Likt under 1600-talet hade regionen förmåga att hålla en god relation till statsmakten.

4.1.4 Visionära individer i bevarande system

En annan mycket viktig faktor för framväxten var de nya krafter och ambitioner som skapades genom ambitioner hos ledande personer på BTH och EP Data, och som satte de tidigare värderingarna och normerna i regionen i en helt ny dager.

”Har du facket och Rotary emot dig, då kan du vara på rätt väg”⁵

Per Eriksson och Jan-Åke Kark förde med sig för regionen helt nya mål och ambitioner vilket skapade kraftiga spänningar gentemot lokala politiker, regionens traditionella företagsamhet och industriella ambitioner, samt även gentemot andra personer inom deras respektive organisationer, dvs. BTH och Ericsson. Det föreföll ha varit som Pers och Jan-Åkes strävan fick ytterligare näring till följd av de motkrafter mot föränd-

⁵ Intervjuperson i fallstudien.

ring som samtidigt växte fram. Politikerna var exempelvis under en tid mest bekymrade över de nya samhällsklyftorna som växte fram då framgångsrika entreprenörer snabbt lyckades skapa privata förmögenheter. Samtidigt ledde inte spänningarna till lamslagenhet utan snarare till en ansträngande men positiv utvecklingsspiral. En bidragande faktor till detta var den roll som kommunens Näringslivskontor efter hand kom att få. Näringslivskontoret kom att fungera som en plats för öppen och kritisk diskussion mellan näringslivet och politikerna. Det beskrevs som ett forum för konflikt och samtidigt en garanti för att långsiktiga strävanden inte skulle förstöras till följd av politiska maktskiften i kommunen. I och med att deras arbete visade växande framgång, minskade motståndet och allt fler slöt sig upp bakom de nya ambitionerna och initiativen. Detta födde i sin tur positiva spänningar mellan regions tre städer Karlskrona, Ronneby och Karlshamn samt mellan regionen och dess förhållande till framför allt Stockholm och Kista respektive Lund. En god cirkel hade startats trots det initiala motståndet. Per Eriksson beskrev denna process som: ”learning by fighting”.

”De två personerna var helt avgörande. De fick det att fungera, trots miljön”⁶

Utöver de två centrala personerna fanns ett antal andra personer inom kommunen, andra företag samt högskolan som bidrog i framväxten av den nya regionen. Det är samtidigt viktigt att poängtera att Kark och Eriksson inte verkade ha delat en gemensam vision av regionens framtid, men att deras egna drivkrafter och handlingar kompletterade och förstärkte varandra på ett ypperligt sätt.

”Politiska visioner kan lätt bara vara floskler. De verkliga visionerna formades av dem som verkligen vill göra något, men alla hade sin egen passion, i sina företag. Det fanns ingen samlande vision.”⁷

Under 1993 beslöt Nordic Tel/Europolitan, som idag är en del av Vodafone, att etablera sitt svenska huvudkontor i Karlskrona. Företaget hade tidigare lyckats bli den tredje mobiltelefonioperatören efter Telia och Comviq. Nordic Tels dåvarande VD Flemming Örneholm, som också hade en bakgrund från Ericsson, och Jan-Åke Kark fann varandra och initierade en diskussion om Karlskrona som ett ”telekommunikativt centrum”. De lyckades efter ett visst motstånd få med sig kommunalpolitikerna i denna strävan. Regionens efterföljande satsningar på att marknadsföra regionen som ett nytt tillväxt- och framtidsområde för telekommunikation rönt allt större framgång. Begreppet Telekom City föddes den 24 februari 1993 då en grupp samlas för att skriva en vision för tillväxt. Denna vision kom sedan att fungera som en ikon för regionens marknadsföringsinriktade satsning på framtiden.

⁶ Intervjuperson i fallstudien.

⁷ Intervjuperson i fallstudien.

Under 1995 fick regionens utveckling en ny vinkling genom att lokala politiker beslöt att verka allt mer kraftfullt för att med egna händer skapa sin framtid (Engstrand, 2003, p. 258) genom att använda begreppet "Telekom City" som grunden för en allt mer aggressiv marknadsföring av regionen. Kommunens representanter, med bland andra utvecklingsansvarige Tage Dolk, marknadsförde regionen som en hot-spot för IT-relaterad verksamhet med syfte att dels attrahera utomstående företag, investerare och entreprenörer men även att stärka självbilden hos kommunens invånare.

4.1.5 Tillväxt utifrån den nya strukturen

Senare delen av 90-talet kännetecknas av stark tillväxt med bas i IT-sektorn. Den tidiga samverkan mellan starka individer hade smittat av sig och helt plötsligt fanns det en växande skara människor som tog initiativ till framgång. Man lyckades få hävstång på existerande ambitioner. Regionen var dessutom synnerligen väl positionerad för att dra framgång från den globala IT-tillväxten inom vilken Sverige stod sig mycket starkt. Dessutom var de mycket duktiga på att utnyttja sin position genom marknadsföring och skapa positiv publicitet. Regionen syns i många tidningsartiklar med mycket positiva omdömen. Man börjar tala om vändningen eller miraklet i Blekinge. BTH attraherar därmed allt fler studenter från övriga Sverige och från utlandet, samtidigt som företagen visar stark lönsamhet och tillväxt. Under perioden 1999-2001 är BTH näst största lärosäte utifrån antal studenter inom tillämpad IT i Sverige. Bara KTH är större. BTH får en central och mycket viktig roll för regionen genom dess förmåga att attrahera, utbilda och senare leverera kompetenta människor till de företag, bl.a. UIQ Technology, som växte sig allt starkare både lokalt och globalt.

*"Utbildningen var som en enda stor provtjänstgöring"*⁸

Återigen var det historiskt nära samarbetet – och delade ambitioner att göra något extraordinärt – mellan Jan-Åke Kark och Per Eriksson någonting som stimulerade BTHs komplementära roll till företagen. Västståndet och utbildningsnivåerna i regionen växte. Personer med kapital, idéer, ambitioner samt kunskap strömmade till befintliga företag såväl som nystartade och förstärkte den goda cirkeln som uppstått i regionen. Samtidigt påverkades värderingar och normer hos lokalinvånare och en mer företagsvänlig kultur växer fram. En stor del av förklaringen bakom denna utveckling stod att finna i den inflyttning av personer med helt nya värderingar och ambitioner som skapade regionens nyfunna utvecklingsförmåga. Dessutom fanns det hög tillgång till riskkapital, främst från Stockholm, som gjorde det enkelt att växa och starta nya företag.

⁸ Intervjuperson i fallstudien.

4.1.6 Globala kunder förstärker tillväxt

Andra viktiga händelser var att UIQ Technology, som idag är en del av Symbian, skapades genom en avknoppning från Ericsson under 1998 och blev en tillväxtkraft för företagen i Ronneby. Även här hade Per Eriksson ett finger med i spelet. Hans kontakter med personer på Ericsson Radio System var till stor nytta och Per var aktivt deltagande i jakten på en lämplig chef till UIQ Technology. Denne, Peter Molin, hittades inom BTH där han var en uppskattad lärare. Hans bakgrund som tidigare chef för en utvecklingsavdelning för mobila applikationer inom Ericsson var synnerligen lämplig. UIQ Technology startades med grund i existerande forskning och mjukvara inom Ericsson och växte sedan snabbt genom omfattande rekrytering av kompetenta personer direkt från BTH. Företaget blev en viktig del inom Symbian som levererade mjukvara till de mest avancerade telekomföretagen i världen, inklusive Nokia, Ericsson och Motorola. Detta är ytterligare ett exempel på flertalet starka relationer mellan områdets företag och starka kunder som gjorde att företagandet utvecklades och förstärktes.

Ytterligare viktiga faktorer var etableringen av Flextronics som tog över en av Ericssons fabriker. Det intressanta med detta var inte det faktum att det överhuvudtaget skedde utan att detta var en av de första Ericsson-fabrikerna som Flextronics tog över i Sverige och fabriken ledning och personal agerade på ett förhållandevis optimistiskt och proaktivt sätt. Enligt en intervjuperson insåg de att utvecklingen var oundviklig, bejakade förändringen och tog initiativ till att hitta en bra lösning snarare än att sticka huvudet i sanden. Detta ledde senare till att Flextronics placerade sitt huvudkontor i Karlskrona.

Flera kund-leverantörsrelationer var viktiga för regionen. De viktigaste av dessa relationer var Ericsson vis-à-vis Vodafone, Flextronics vis-à-vis Ericsson samt lokala entreprenörsföretag som t.ex. börja sälja till Vodafone. Till detta kan vi lägga att konsumentmarknaden, dvs. framför allt mobiltelefonanvändare, utvecklades mycket snabbt. Också kapitalmarknaden hade stor aptit för området.

Karlskronas andra grannstad – Karlshamn – etablerade sin unika näringslivsstruktur genom nystartade företag med inriktning på digital media, upplevelsebaserade tjänster samt intelligent logistik. Som ett tecken på regionens framgång fick BTH år 1999 rätten att examinera doktorer.

4.1.7 De goda resultaten avtar, nya visioner söks

I början av 2000-talet upplevde regionen en kraftig tillbakagång när den globala förväntningsstyrda telekombubblan brast. Detta ledde främst till att företag som t.ex. Flextronics avskedade anställda, riskkapital från framför allt Stockholm plötsligt blev mycket mer svåråtkomligt, företag lades ner och ansökningarna till BTH sjönk drastiskt. Under en mycket kort tid förändrades de viktigaste aktörernas fokus från förväntningar kring framtida lönsamhet till hårda ansträngningar att sänka kostnader. Regionens fantastiska tillväxtfas fick ett abrupt slut i och med telekomkraschen.

Efter en tids tröda började nya idéer för framtiden växa fram och optimismen tillta. Idag, 2005, söker regionen nya tillväxtvägar. Ericsson är fortfarande starkt närvarande med en helt ny inriktning på mjukvara istället för hårdvara, Vodafone har förlagt den globala utvecklingen av det trådlösa kontoret till Karlskrona, en gemensam utvecklingsarena för regionen kallad WI.SE har startats, Blekinge har av Sveriges Förenade Studentkårer blivit utsedd till årets studentregion 2005, utbildningsnivån har stigit, antalet doktorander vid BTH ökar samtidigt som högskolan fått goda omdömen i Högskoleverkets analyser och regionens samlade erfarenhet av entreprenöriell verksamhet har stigit vilket syns genom att antalet företag i region stiger. Det finns embryon till nya entreprenöriella företag. Regionen satsar framför allt på att bättre integrera verksamheterna och kompetenserna i de tre städerna Karlskrona, Ronneby och Karlshamn genom starkare samarbete och mer fokus på kund- och användarförståelse.

Samtidigt finns det tecken på att den typ av drivande spänningar som bidrog till att förklara regionens framväxt har gått förlorade. Under en tid fanns det starka individer och organisationer med egna visioner och stark handlingskraft som genom samverkan i en ibland fientlig miljö skapade det nya. Frågan är var framtidens konflikter och spänningar kommer att uppstå och i vilken riktning de kommer leda regionen.

4.2 Biomedicin i västsverige - området kardiovaskulära och metabola sjukdomar

Sverige har en lång tradition inom läkemedel. Göteborgsregionen har spelat en nyckelroll i den traditionen, särskilt för framväxten av en industri med global konkurrenskraft.

4.2.1 Från nationella till internationella ambitioner

Läkemedelsbolaget Hässle hade en alldeles central roll i Göteborgsregionens utveckling som hemvist för biomedicin. Bolaget hade sålts till Astra på 40-talet. På 50-talet sålde Hässle av andra kemiska preparat och specialiserade verksamheten till endast läkemedel. I samband med det flyttade Hässle från Hässleholm till Göteborg för att söka närhet till akademisk forskning.

Vid den tiden var svensk läkemedelsindustri med vissa undantag inte internationellt verksam med egna preparat, utan man inriktade sig främst på att utveckla liknande produkter som andra internationella bolag redan hade. Det gällde även Hässle, som hade en svår ekonomisk situation och som helt skulle fokusera på den svenska marknaden. Strax efter flytten till Göteborg anställde Hässle Ivan Östholm som senare kom att bli forskningschef. Han hade redan från början ambition att ta fram egna läkemedel för internationella marknader.

Genom samverkan med akademi i framför allt Göteborg och Stockholm, samt genom att söka utvecklingsidéer i samråd med sjukhus, tog han fram några utvecklingspreparat som bidrog till en förbättrad ekonomisk situation för Hässle. Inte minst resul-

terade samverkan med akademi i förbättrad kvalitetskontroll, vilket i sig var en innovation som blev betydelsefull för företaget.

Vid början av sextiotalet stod Hässle dock inför resurs- och kompetensbrist för utveckling av nya läkemedel. Internationell konkurrens och allt mer resurskrävande utvecklingsarbete pressade Hässle. Under samråd med akademi förstod Östholm att den nuvarande utvecklingsportföljen var mycket svag. Något drastiskt måste göras.

4.2.2 Utvecklingsmekanismer tar form

Östholm kom i kontakt med Arvid Carlsson, som var en ung och talangfull professor som rekryterats från Lund och erbjudits chefskapet för den farmakologiska institutionen vid Göteborgs Universitet. Carlsson rådde Östholm att släppa den dåvarande utvecklingsportföljen och istället utgå från biologiska sjukdomsmekanismer hos människan istället för att som industrin i övrigt vid den tidpunkten låta syntetisera olika kemiska föreningar och se om de hade intressanta medicinska effekter. Han menade att Hässle inte skulle lyckas skapa unika läkemedel om de arbetade med samma utvecklingsmetoder som sina internationella konkurrenter. Att använda den nya vetenskapen farmakologi som utgångspunkt var på den tiden kontroversiellt och var sett med stor skepsis av både den etablerade akademien och industrin. Men den entreprenörielle Östholm såg att något drastiskt måste göras, och trodde på Carlssons ansats. Carlsson var dessutom villig att bistå som konsult till Hässle. Inte minst hjälpte det honom att själv driva egna idéer som det fanns motstånd för från den traditionella akademien.

Under Östholms ledning som forskningschef i spetsen ändrade Hässle utvecklingsansats. I samverkan med akademi började Hässle arbeta efter nya biologiska principer att bygga projekt på. Andra viktiga och tongivande forskare som betydde mycket för Hässles forskningsutveckling denna tid var fysiologiprofessorn Björn Folkow och professorn i kardiologi på Sahlgrenska sjukhuset Lars Werkö.

Det fanns också andra inom akademisk forskning som Östholm och hans nära medarbetare samverkade med och som själva fick möjlighet att utveckla sig och sina idéer. Dessutom rekryterade Östholm själv forskningskompetens till Hässle från medicinska fakulteten vid Göteborgs Universitet och Sahlgrenska sjukhuset, som kunde höja kvaliteten på både den egna forskningen och samverkan med akademien. Många av de egna medarbetarna kom själva att doktorera. Överhuvudtaget uppstod en tät samverkan mellan den lilla kretsen av personer från högskolan och näringslivet. De unga akademikerna kämpade mot det dåvarande etablerade tankemönstret inom läkemedelsindustrin för att utveckla nya läkemedel. Östholm och hans närmaste kämpade många interna slag, bland annat med kontroversiella metoder som gick emot formella hierarkier. Det fanns en pragmatism som vägledades av upplevda behov inom sjukvården och höga kvalitativa mål. Också på vänskapsbasis uppstod band mellan de centrala personerna.

”Rätt individer i rätt sammanhang skapar gnistor som leder fram till potentiella blockbusters. Ibland finns det starka individer som kan göra det på egen hand men oftast är kontexten oerhört viktig”

4.2.3 Systemet struktureras

Samverkan kom efterhand att skapa affärsframgångar, men också för akademien var samspelet fruktbart. Östholm lät akademiker publicera nya vetenskapliga landvinningar som uppstått i samspelet. Det skapade motivation hos de akademiska forskarna, men bidrog även till att stärka den egna kunskapsmiljön. Framför allt så byggde publicering successivt marknadsacceptans för nya preparat. Öppenheten kring den egna kunskapsutvecklingen skapade också möjligheter till ökat lärande, eftersom man blev del av kunskapsdialoger i vidare forskningskretsar. Hässles och ägaren Astras ledningar var till en början inte positiva till exponeringen av affärskritisk information, men Östholm lyckades hålla dem stången.

Under framför allt 60-talets andra hälft bidrog dialog mellan Hässle, akademien och den politiska ledningen till att förstärka processen med att omvandla högskolan till universitet. Det stärkte förutsättningarna för kunskapsutvecklingen som Hässle hade access till, både lokalt och internationellt. Kommunala och statliga politiker satsade dessutom på att bygga ett komplementärt sjukhus, vilket för Hässle gav access till ett avancerat användarsystem. Sjukhus är viktiga kunder och kravställare för läkemedelsbolag, men har också patientbaser – med välkaraktäriserade patienter. Dessa databaser är mycket värdefulla i utvecklingssammanhang. För Hässles utveckling var detta minst lika viktigt som de nära kontakterna med Carlsson, Folkow och Werkö. Lars Werkö var viktig i att inleda samverkan mellan akademi och Astra kring databaserna. Man samverkade i konceptstadier, pilottester och fullskaliga kliniska prövningar. Den geografiska närheten underlättade – och gör så än idag. Formella kliniska prövningar reglerades i avtal och ersattes, medan samverkan i klinisk forskning på grundnivå (eller konceptfas) skedde utan ersättning. Det byggdes upp förtroendefulla relationer. Man sprang i varandras korridorer utan konfidentialitetsavtal och träffades på middagar och andra sammankomster. Även om industrins grundforskare är mycket kompetenta, har de inte egen tillgång till välkaraktäriserade patienter. Det gör samverkan kring patientdatabaserna till en kritisk framgångsfaktor.

”Läkemedelsindustrin är intresserade av sjukvårdens stora patientströmmarna och den kliniska forskningen, där sjukhuset kommer in i senare skeden, i utvärdering av nya läkemedel.”

Under 70-talets första skeden gick samverkan mellan akademi och näringsliv ned något. Tidens anti-kommersiella värderingar gjorde att det inom akademi sågs som oetiskt att samverka med näringslivet. Det hindrade dock inte de kreativa grupperna kring Östholm att driva utvecklingen framåt.

4.2.4 Genombrotten

År 1967 fick Hässle sin första patenterade originalprodukt Aptin, med effekt vid flera hjärtsjukdomar. Det kom att bli något av ett första genombrott och blev det mest sålda läkemedlet i Sverige. Det registrerades dock aldrig i USA, vilket gjorde att läkemedlet inte fick något genomslag utomlands. Marknadsacceptansen där var ännu inte tillräcklig för den sortens läkemedel.

Efterföljaren Seloken kom att slå igenom starkare. Omfattande dokumentation med mycket hög kvalitet som visade preparatets medicinska värde gjorde att det kunde registreras på kort tid i Sverige i början av 70-talet. Också godkännandet på den viktiga marknaden USA i senare delen av 70-talet gick snabbt, pga. den omfattande dokumentationen kring medicinens värde. Seloken kom att bli ett av världens 10 mest sålda läkemedel under 80- och början av 90-talet. Med framgångarna skapades finansiella och kunskapsmässiga resurser i tilltagande utsträckning. Det blev allt lättare att rekrytera till både akademi och näringsliv.

När Seloken skulle utvecklas ytterligare visade sig åter starka individer i akademi och näringsliv bli avgörande för framgång. 1986 vidareutvecklade kemisten John Sjögren på Astra blodtrycksmedicinen Seloken så den blev långverkande, och därigenom kunde få förlängt patent. Det blev klart 1990. I samband med det fick man indikation på att preparatet var bra behandling mot hjärtsvikt. Men för att bevisa det krävdes omfattande och mycket kostsamma kliniska provningar. Ledningen på Astra trodde inte på preparatets indikation för det nya tillämpningsområdet och var mycket skeptiska till att inleda klinisk provning. Men John Wickstrand på Astra och Åke Hjalmarsson på Sahlgrenska sjukhuset var övertygade om att de hade en riktig indikation. Till slut lyckades de ändå få tillstånd att genomföra kliniska provningar. Det visade sig mycket lyckosamt. Det är ett av de läkemedel som räddar flest liv per år och är idag världens mest förskrivna hjärtläkemedel. Bara försäljningen i USA är värd över 1 miljon dollar per år, vilket gör Seloken Zoc till en mycket viktig intäktskälla för AstraZeneca.

Det som kom att bli storsäljaren Losec var färdigsyntetiserad i slutet av 70-talet, efter över tjugo år av utveckling. I slutet av 80-talet blev det godkänt för klinisk användning. Det banbrytande projektet bidrog till en helt ny klass av läkemedel, men kantades av mängder av motgångar. Vid något tillfälle gick nuvarande NUTEK in med delfinansiering. Vid fem tillfällen försökte ledningen för Astra lägga ner projektet. Forskarnas envishet, kreativitet, samspel, entreprenörsanda, tur – och den ansats som man grundlagt under senare delen av 50-talet och början av 60-talet – förde projektet till dess framgång. Under några år var Losec världens mest sålda läkemedel.

4.2.5 Affärssystemet effektiviseras

Med tiden och de allt större finansiella resurserna kunde Astra Hässle anställa egna professorer inom kommersiellt intressanta områden. Man bedrev inte bara egen forskning, utan initierade akademisk forskning inom de egna områdena och stödde forskning

inom kompletterande områden. Framför allt var man duktig på att hitta komplementära forskningsområden, som bidrog till att utveckla den egna affären. Kontaktnäten blev efterhand mer globala, men den fysiska närheten var också fortsatt viktig.

Närheten och tillgången till både akademi och sjukvård var av stor betydelse och blev på sätt och vis del av företagets affärsidé eller affärssystem. Akademi och den kliniska sjukvården hade ur näringslivets perspektiv kompletterande roller i systemet och bidrog till dess effektivisering. Sjukvård hade kunddata genom sin patientbas och dess register. Akademi försåg biomedicinföretag som Astra Hässle med kompetens i form av utexaminerade specialister, men också kompletterande kompetens för gemensamma projekt eller rådgivning. Också idag driver både AstraZeneca och Siemens enheter för utveckling och utvärdering inom Sahlgrenska Universitetssjukhuset, vilka samverkan med sjukhusets sjukvårdsverksamhet.

”Tanken på kommersialisering av idéer som kommer fram i högskolan är ett nytt påfund. Det är viktigt att inte tappa bort att var och en ska göra det den själv är bra på, och samverka med varandra utifrån den utgångspunkten.”

En annan viktig roll som akademi hade för näringslivets utveckling, var och är profilering och legitimering av företag, genom uppdragsforskning som leder till publicering eller presentation vid forskningsseminarier. Den formen av samverkan kan även ha negativa sidor för akademi, om forskare lägger stor del av sin tid på ”uppdragsföreläsning” istället för på sin forskning.

Framgångarna gav grund för att ytterligare effektivisera marknadskanalerna och skapa bättre villkor för samverkan på marknaden, exempelvis i form av bättre förhandlingsposition för licensavtal. Med tillväxten skapades successivt ytterligare resurser, som gav utrymme för att bland annat utöka marknadskapaciteten.

Även om forskningschefen Östholm slutade i början av 80-talet fanns det fortfarande personer inom Astra Hässle som drevs av starkt forskningsintresse – och som stundom kunde strunta i interna regler om det krävdes för att få igenom sina idéer och lyckas.

4.2.6 Stabilt system, med begynnande spänningar

Under en tid var Astra Hässle – idag AstraZeneca – den enda egentliga näringsverksamheten inom området i regionen, på grund av den kapitalkrävande utvecklingsverksamheten. Avknoppningar kom sent, när Astra Hässle växte och inte kunde ta hand om alla idéer själv. AstraZeneca är fortfarande mycket dominerande i regionen, men idag finns också andra kommersiella möjligheter, vilket man bland annat kan se i form av företag för klinisk prövning, bildat av professorer i nätverk och med GU Holding som delfinansiär. Med sin omfattande forskningsverksamhet är AstraZeneca i sig dessutom

en tidig krävande marknad för nya teknologier och produkter som utvecklas av andra företag.

Men dessa undantag till trots, så är det en förhållandevis traditionell bransch idag. Det finns inga företag som i grunden skakar om de dominerande teknologi- och affärslogikerna, liksom Hässle en gång gjorde när de bröt med den traditionella ansatsen till läkemedels- och marknadsutveckling. Samtidigt kommer idag signaler på att dagens traditionella läkemedelsbolag – dit Astra nu åter får räknas – har magra utvecklingsportföljer. Ny bioteknik i andra regioner håller dessutom på att skapa förutsättningar för mer individualiserad diagnostik och behandling, vilket ställer läkemedelsindustrin inför allvarliga utmaningar.

”Det finns ingen som skakar om inom läkemedelsbranschen idag! Det är en ganska traditionell bransch vad gäller affärstänkande; Substanser blir läkemedel som förskrivs av läkare... Generika marknader skakar visserligen om lite. De etablerade vet inte riktigt hur de ska hantera det. Men generellt sett är branschen traditionell.”

Idag finns den främsta forskningskompetensen i företag. Under Hässles framväxt och utvecklingsmässigt mest intensiva år var samverkan med en bred och stark forskningsbas inom akademi centralt för framgångsrik näringsverksamhet. Det var grunden för spetsföretag. Minskade forskningsanslag till akademien kan komma att underminera den basen för framtida kommersiella framgångar. Samtidigt mobiliserar regionen idag resurser för att på nytt stärka utvecklingen inom området, och bygger vidare på den långa traditionen av samspel mellan politik, näringsliv och akademi.

4.3 Biomedicin i västsverige - området biomaterial och cellterapi

På senare år har Göteborgsregionen kommit att utveckla en internationellt framskjuten position inom biomaterial. Utvecklingen för detta område i Göteborgsregionen delar flera grundläggande drag med utvecklingen för näringen inriktad på kardiovaskulära och metabola sjukdomar. Men det finns också betydande skillnader.

4.3.1 Befintlig praxis utmanas

Det är framför allt en enskild person som kom att ha en avgörande roll för Biomaterialområdets framväxt i Göteborgsregionen. Per-Ingvar Brånemark var en ung kirurgutbildad läkare i Lund som rekryterades till anatomiska institutionen vid Göteborgs universitet. Han kom på 1960-talet av en slump fram till att titan fungerade väl tillsammans med benvävnad. Det kom att leda vidare till idén om att använda titanskruvar som förankring i dentalimplantat, vilket påtagligt skulle förbättrade dessa. Brånemark var själv inte tandläkare. Han utmanade rådande tandläkarpraxis och var milt sagt sedd med stor skepsis från tandläkare.

”Brånemark var ju en utböling och en envis superentreprenör som tog konflikt med omgivningens värderingar.”

Skepsisen som Brånemark mötte stoppade honom inte. Han var sedd som en mycket kontroversiell person, som inte drog sig för att gå sina egna vägar. I början av 1980-talet började Brånemark arbeta med idén tillsammans med Bofors. Finansmannen Erik Penser var en avgörande faktor för att stötta projektet så länge det fanns inom Bofors och Nobel industriers domäner. Betydande penningssummor satsades och många i styrelsen av Nobel Industrier var efter hand mycket tveksamma. Utan Pensers personliga uppbackning hade initiativet inte lyckats.

4.3.2 Formande av affärsidé

Rent tekniskt så hade titanskruven låg innovationshöjd. Svårigheten låg närmast i att lyckas med en tillverkning som genomgående gav tillräckligt hög kvalitet samt att skapa marknadsacceptans bland tandläkarna.

Brånemark arbetade mycket nära tillverkningen och var hela tiden mycket krävande inom kvalitetsfrågor. Det bidrog till att utveckla affärsidén som inte bara bestod i grundidén om titanets tillämpning för tandimplantat, utan även en tillverkning som klarade åstadkomma kontinuerligt hög kvalitet. Tillverkningskvalitet var en nyckelfråga att lösa för att kunna skapa framgång. Men marknadsdimensionen i affärsidén kom att dröja ytterligare någon tid innan den kom på plats.

4.3.3 Genombrott

Brånemark och Bofors/Nobel Industrier hade arbetat länge med att utveckla och föra ut implantatet på den internationella marknaden. Men det egentliga genombrottet dröjde.

Brånemark hade haft den etablerade akademien emot sig under lång tid. Först för att han själv inte var tandläkare. Sedan eftersom han samverkade med industrin, vilket gick emot rådande värderingar inom akademien under delar av 70- och 80-talen.

Men vid mitten av 80-talet började några mycket tongivande akademiker inom odontologi att tala väl om metoden. Inflytelserika publiceringar gav stöd för den. Det kom att leda till akademisk acceptans. Med den i ryggen, kom teknologin att snabbt bli efterfrågad. Det var den sista nyckeln till en affärsmässigt exponentiell tillväxt.

Tillväxten skapade ekonomiska resurser som gav ytterligare utrymme för kompetens- och markandsutveckling. Nobel Biocare hade kommit in i vad vi kan beskriva som en god cirkel, där de lyckades exploatera och vidareutveckla sin dominanta affärsidé. Vid mitten av 90-talet hade de en tätposition med två tredjedelar av den internationella marknaden för dentalimplantat.

4.3.4 Specialisering och diversifiering

Under 90-talet inleddes en specialisering och diversifiering inom biomaterialområdet i Göteborgsregionen. Biomaterialindustrin var i regel inte lika kapitalintensiv som läkemedelsindustrin och därför kunde en större mångfald av företag utvecklas.

I början av 90-talet valde Nobel Biocare att specialisera sig på dentalimplantat. Det krävdes för att kunna fokusera på dentalimplantaten, där den internationella konkurrensen började göra sig kännbar. Nobel Biocares specialisering innebar bland annat att de lämnade sin affär med höftimplantat. Astra Tech specialiserade sig på höftimplantat när konkurrensen från Nobel Biocare försvann. Anställda på Nobel Biocare som inte arbetade med dentalimplantat gick vid specialiseringen över till andra bolag eller startade eget. Det växte fram en mer artrik vegetation av underleverantörer och annan relaterad verksamhet.

Några dentalimplantatspecialister från Nobel Biocare gick dessutom efter en tid över till Astra Tech, där de kom att utveckla tandimplantat som konkurrerar med Nobel Biocares produkter. Implantatet är likvärdigt, men också baserat på nya idéer från akademien. Konkurrensen mellan de två bolagen är drivande för utvecklingen, även om de också möter allt hårdare internationell konkurrens. Nobel Biocare är fortfarande marknadsledande internationellt, även om marknadsandelen minskat något efter 90-talets rekordposition.

Vid slutet av 90-talet knoppade Nobel Biocare av Entific, en verksamhet som utvecklar hörselimplantat – hörselhjälpmedel – som fästs i skallbenet med titanskruvar. Utvecklingen har varit mycket användarfokuserad och bedrivs i nära samverkan med akademi och sjukvård. Efter vissa växtrelaterade problem har bolaget idag både god lönsamhet och god växt. Genom avknoppningen från Nobel Biocare – som fortfarande var största ägare – kunde verksamheten prioritera sin egen utveckling. Våren 2005 såldes Entific till ett stor australiensiskt företag för drygt 1 miljard kronor.

4.3.5 Lönsam tillväxt och fortsatt diversifiering

Ytterligare företag i regionen bidrar idag till biomaterialområdets tillväxt och mångfald – och fortsatt framgångsrik samverkan mellan näringsliv och akademi. Utvecklingen gör det lättare att attrahera kompetens till akademi och näringsliv, även om detta fortfarande är en av huvudutmaningarna under den nuvarande tillväxten. Forskningskompetens lyckas man attrahera från andra regioner, men det finns stor brist på personer med mellanchefskompetens.

Rätt sammansättningar av kompetenser – vad vi kan kalla kompetenssymbioser – är en avgörande fråga för biomaterialområdets forskningsintensiva företag. Ett av de framgångsrika företagen i regionen är Mölnlycke Healthcare. Företaget kom in i biomaterialbranschen utifrån insikter om textilier och plaster, i form av enklare plåster. Mölnlycke Healthcare hade själva kemikompetens och kommersiell kompetens kring konsumentprodukter. Däremot hade de ingen egen kompetens inom medicinsk biologi

och sökte därför samverkan med akademi för att utveckla mer avancerade och unika lösningar för sårvård. Det gör att det finns en parallell till Hässle under tidiga 60-talet. Även inom biomaterialområdet har man fått erfara att det kan uppstå mycket nytt i näringslivets samverkan med den industrinära forskningen och skärningspunkter mellan dess olika områden.

”Utlösande faktorn till samverkan med akademien var dels att personer kontaktade oss med produktidéer och produkterbjudanden – interaktiva med kroppen – och dels att vi kände att vi behövde bra utvärderingsmetoder i vårt utvecklingsarbete. Akademiens främsta roll för oss som företag idag är att utbilda personer som vi kan rekrytera och i vår tur vidareutveckla, samt att hjälpa oss med metodutveckling.”

Inom akademi lyckades Mölnlycke Healthcare hitta bra samverkanspartners. Motiven till samverkan är att företaget har svårt att effektivt utveckla egen medicinsk kunskap. Samverkan med akademiker ger även access till deras vidare internationella kunskapsnätverk. Företaget har heller inte egna labbmiljöer, utan stödjer hellre forskning med labbmiljöer som kan komplettera den egna verksamheten. Inom akademi samverkar företaget med universitetsgrupper – individer eller institutioner – som både har kompletterande kunskap och gemensamma ambitioner, dvs. en gemensam vilja och vision av vad som ska åstadkommas.

Liksom för andra av de företag som nämnts här har samverkan med avancerade kunder varit viktiga för Mölnlycke Healthcare, i synnerhet för att utveckla och kommersialisera sin kompetens. En del av dessa finns i regionen, andra finns i andra delar av världen, som till exempel en framstående brännskadeklinik i Nederländerna. Man samverkar med de kliniker som är bäst inom enskilda tillämpningsområden, oavsett var klinikerna är belägna.

Idag finns det i regionen flera bolag inom biomaterialområdet med god tillväxt. Det är främst inom dessa som arbetstillväxten skett under de senaste fem åren. Dessutom sker etablering av företag från andra regioner, som exempelvis Nobel Biotechs huvudkonkurrent Straumann som etablerat sig för att se vad som händer i miljön. Liknande exempel finns inom andra biomedicinområden, som Bayer som flyttat hit sitt regionala huvudkontor med nordiska marknadsförings- och försäljningsresurser. Läkemedelsbolaget GlaxoSmithKlein är ytterligare exempel på biomedicinbolag som lokaliserat betydande resurser i regionen.

Tillsammans med innovationssystemsatsningar på området för kardiovaskulära och metabola sjukdomar, görs idag parallella insatser där politik, näringsliv och akademi verkar för att ytterligare stärka förutsättningarna för framgångsrik utveckling och tillväxt inom området biomaterial och cellterapi.

5 Analys av innovationsmiljöerna

I detta avsnitt jämför vi de tre miljöerna i vår studie. Avsnittet är uppdelat i två delar. Inledningsvis gör vi en mycket översiktlig sammanfattande beskrivning av innovationsmiljöerna. Den underlättar en jämförelse mellan dem. I nästa del görs en jämförande analys av miljöernas dynamiker och drivkrafter för utveckling och tillväxt. Som för studien i övrigt är huvudfrågan vilken värdeskapande samverkan som skett mellan näringsliv och akademi, och vad som drivit värdeskapandet.

5.1 Sammanfattande beskrivning av innovationsmiljöerna

Här följer en sammanfattande beskrivning av miljöerna som studerats för denna rapport. Avsikten med beskrivningen är att underlätta jämförelse mellan miljöerna och ge en översikt av var och ett, samt belysa drivkrafter som framstått som betydelsefulla för miljöernas utveckling. Vår uppmärksamhet ligger på framgångsrik samverkan mellan näringsliv och akademi. Översikten kompletterar den tidigare och mer utförliga beskrivningen av varje enskild miljö.

5.1.1 Sektor och region

Med sektor menas de bransch- eller näringslivsområden som innovationsmiljöerna hade fokus på. Region avser innovationsmiljöns geografiska lokalisering. Innovationsmiljön i Blekinge var inriktad på IT och telekom. Geografiskt var den koncentrerad till Karlskrona och Ronneby, men har efter hand kommit att omfatta även Karlshamn. Biomedicin i Väst avser dels innovationsmiljön för hjärt- och kärlsjukdomar, och dels innovationsmiljön för biomaterial. Båda dessa är huvudsakligen lokaliserade till Göteborgsregionen.

Samtliga innovationsmiljöer hade – en del initialt, andra efter hand – viktiga utvecklingsnoder eller kontaktpunkter också utanför de aktuella regionerna.

5.1.2 Tid

Miljöerna skiljer sig åt beträffande när utvecklingen och tillväxten varit intensivast och hur långa de perioderna varit. TelekomCity visar upp den kortaste tidsperioden, som spände över mitten av 80-talet i sitt visionära skede till början av 2000-talet då tillväx-

ten avtog i samband med IT-kraschen. Området kring hjärt- och kärlsjukdomar spänner över längst tid, från upptakten i mitten av 50-talet, de utvecklingsintensiva 60-, 70- och 80-talen, samt de tillväxtintensiva 80- och framför allt 90-talen. Biomaterialområdet började ta form under 60-tal, för att gå över i intensifierad utveckling under 70-tal och tillväxt under 80-, 90- och 2000-tal.

I ingen utav miljöerna har utveckling eller tillväxt åstadkommits under några få år. Det har tagit tid och formerna för både utveckling och tillväxt har vuxit fram gradvis.

Tabell 2. Beskrivning av innovationsmiljöerna I

Beskrivning	Blekinge TelecomCity	Biomedicin Västsverige <i>Kardiovaskulära & metabola sjukdomar</i>	Biomedicin Västsverige <i>Biomaterial & cellterapi</i>
<i>Sektor och region</i>	IT och telekom I Blekinge	Läkemedel i Göteborgs-regionen	Biomaterial; tandimplantat, sårvård, m.m. i Göteborgsregionen
<i>Tid</i>	1980-tal till idag	1950-tal till idag	1960-tal till idag
<i>Skapade första utrymme för ny utveckling</i>	Kris i befintlig industri	Ökad internationell konkurrens, i kombination med svag produktportfölj för ledande fgt	Upptäckt i annat tillämpningsområde
<i>Initierade ny utveckling</i>	1 individ inom näringsliv + 1 inom högskola drev satsningar på egna områden	2 individer i näringsliv och forskning som inledde ny ansats till preparatutveckling	1 individ såg tillämpningsmöjlighet inom tandvård. Lyckades skapa affär och fick efterföljare.
<i>Samhällets syn på entreprenörskap i tiden för utveckling</i>	Negativt till nya initiativ, särskilt externa	Initialt positiv, men under 70-talet negativ till akademins samverkan med företag	Negativ till akademins samverkan med företag
<i>Relation till befintlig praxis</i>	Var i linje med traditionell bransch och akademi, men sågs som alltför smalt teknikfält som inriktning för högskola	För bransch och akademi ny kontroversiell utvecklingsansats	Sågs med skepsis att uppfinnare var kirurg, istället för odontolog
<i>Drev ny utveckling</i>	Liten krets av pragmatiska visionärer	Liten krets av samverkande personer m det unika som vision	Uppfinnare från akademi i samverkan med företag
<i>Förlösande för genombrott</i>	Satsningen på IT och telekom sammanföll med allmän IT-boom	Bred publicering av forskningsresultat la grund för snabbare marknadsacceptans	Kvalitetssäkring i tillverkning. Tongivande inom Odontologi började förespråka metoden.

5.1.3 Skapade första utrymme för ny utveckling

I två av fallen var det för den senare utvecklingen externa omständigheter som skapade den första grogrunden för den nya utvecklingen. I det ena av dessa uppstod kris i den befintliga regionala industrin, vilket skapade behov av tillväxt inom nya sektorer. I det andra fallet skapades grogrunden genom ökad internationell konkurrens mot en då nationell industri, i kombination med en alltför svag egen produktportfölj i det lilla utvecklingsbolaget Hässle i Göteborg. I det tredje fallet skapades grogrunden genom en vetenskaplig klinisk upptäckt inom ett annat tillämpningsområde.

5.1.4 Initierade ny utveckling

I samtliga tre fall initierades utvecklingen av ett fåtal individer. I Blekinge TelecomCity var det framför allt högskolans nye rektor, som ville skapa nationell och internationell position kring sitt forskningsområde och VD:n för EP Data – ett mjukvaruföretag inom Ericsson – som ville att bolaget skulle bli en viktig del av Ericssons framtid. För det kardiovaskulära och metabola området i Göteborg var det läkemedelsbolaget Hässles utvecklingsansvarige tillsammans med den unge forskaren Arvid Carlsson, som inledde en ny och kontroversiell ansats till framtagning av läkemedelspreparat. I det tredje fallet, biomaterialområdet i Göteborg, var det en enskild individ inom akademisk forskning, som såg ny tillämpningsmöjlighet av en upptäckt han gjort inom ett annat område, nämligen att benvävnad inte stötte bort titan vilket kom att ligga till grund för titanförankrade dentalimplantat.

5.1.5 Samhällets syn på entreprenörskap vid tiden för utveckling

För två av innovationsmiljöerna var de omgivande samhällsvärderingarna kritiska till entreprenörskap. Det återspeglades i det ena fallet i att initialt drivande aktörer inom akademi inte var väl ansedda utav kollegor pga. sin samverkan med näringsliv. I det andra fallet hade det omgivande samhället en allmänt skeptisk inställning till nya initiativ, i synnerhet från inflyttade individer. I en tredje innovationsmiljö var samhällets syn på entreprenörskap initialt positiv, men blev sedan negativ under 70-talet.

5.1.6 Relation till befintlig praxis

I samtliga fall var de nya initiativen sedda med skepsis från etablerade aktörer i deras branscher och tillämpningsområden. I TelecomCity-fallet uppstod en spänning inom högskolan, eftersom det nya inriktningsområdet signalbehandling av flera ansågs vara ett alltför smalt teknikområde. För kardiovaskulära och metabola området bröt den nya utvecklingsansatsen både med branschens samt akademins traditionella sätt att utveckla preparat. Beträffande tandimplantat som la grunden för biomaterialområdets utveckling, sågs den initierande personens bakgrund som kirurg med skepsis av etablerade tandläkare.

5.1.7 Drev ny utveckling

Initialt drevs utvecklingen av det nya av en mycket liten krets av personer, med egna kompletterande visioner och som pragmatiskt sökte sig framåt. I ett av fallen var det två individer, med personliga professionella visioner som satte avtryck i vad de ville åstadkomma, och som gradvis förändrades och modifierades under utvecklingen. I ett annat fall var det nyckelpersoner inom näringsliv och akademi, som i symbios strävade efter att åstadkomma något unikt. I det tredje fallet var det en entreprenöriell uppfinnare från akademi, i samverkan med företag och finansiärer.

5.1.8 Förlösande för genombrott

I det första fallet kom den egna satsningen att efterhand sammanfalla med IT-boomen som slog igenom under senare delen av nittio-talet. I det andra fallet arbetade Hässle över många år konsekvent med vetenskaplig publicering, vilket var ansett som riskfyllt, men som med tiden la grund för snabb marknadsacceptans för nya preparat. Två saker tycks ha varit förlösande för genombrott inom biomaterialområdet. Det ena var att kvalitetssäkring i tillverkning kunde uppnås. Det andra var att tongivande personer inom odontologi efter hand började tala väl om metoden, vilket snabbt bidrog till marknadsacceptans.

Tabell 3. Beskrivning av innovationsmiljöerna II

Beskrivning	TelecomCity	Biomedicin Västsverige <i>Kardiovaskulära & metabola sjukdomar</i>	Biomedicin Västsverige <i>Biomaterial & cellterapi</i>
<i>Kunders och marknadens roll i utvecklingen</i>	Tidig etablering av globala utvecklingsintensiva företag	Sjukvården gav bred testmarknad. Bred publicering byggde marknadsacceptans.	Nära samverkan med världsledande kliniker i Göteborg men också utomlands.
<i>Akademins främsta roll för näringslivets tillväxt</i>	Leverera grundutbildad kompetens att anställa under tillväxt	Forskare för utvecklings-samverkan och vidgande av nätverk. Forskarutbildad kompetens för tillväxt.	Forskare med kompletterande kompetenser för utveckling, rådgivning och metodutveckling. Profilerade varumärke
<i>Inflyttningens roll</i>	Initiatörer kom utifrån. Senare inflöde av studenter och arbetskraft, samt kapital	Initiatörer kom utifrån. Utveckling attraherade nya forskare till regionen. Tillväxt attraherade världsledande kompetens och konkurrens.	Kompetenstillströmning ger access till hög kompetens, i form av forskare att anställa eller hela företag.
<i>Institutionalisering och dess roll</i>	Samverkan mellan politik, högskola och näringsliv i marknadsföring av regionen	Politik organiserar avancerad marknad genom sjukhus. Industrienära professurer tillsätts under tillväxt.	Tradition av samverkan med akademi utvecklas. Skapar access till akademins kompetens.
<i>Kritiska resurser för utveckling</i>	Tongivande personers entreprenöriella ambitioner	Intraprenör i samverkan med kontroversiella forskares humanitära kunskapsvisioner	Entreprenöriell forskare i samverkan med nytt bolag, med kommersiella och humanitära visioner
<i>Kritiska resurser för tillväxt</i>	Grundutbildad kompetens samt närvaro av globalt ledande kunder	Global access till forskarkompetens, marknad och skalekonomier i tillverkning och distribution	Global samverkan med forskarkompetens och skalekonomier i tillverkning och distribution
<i>Tillväxtens uthållighet och förmågan till ny utveckling</i>	Ingen uthållig tillväxt, pga. IT-kraschen. Sökande efter ny vision pågår.	Mycket stark tillväxt, tendens till avmattnings idag. Ett företag dominerar; låg diversifiering.	Under stark tillväxt, framför allt i etablerade företag. Diversifierad miljö.

5.1.9 Kunders och marknadens roll i utvecklingen

I samtliga fall hade kunder och marknader en central roll i områdenas utveckling och tillväxt. I det ena fallet lokaliserades tidigt ett antal inom sektorn internationellt ledande företag till regionen, vilket la grunden för genombrottet. I ett annat fall gav närheten till

och samverkan med den regionala sjukvården – som kund och samarbetspart – en tidig och betydelsefull testmarknad. I detta fall var också publicering avgörande för att tidigt bygga upp en snabb marknadsacceptans. I det tredje fallet – biomaterial – är samverkan med avancerade kunder central, oavsett om de är lokaliserade i regionen eller inte. Företagen samverkar med kunder som är internationella kunskapsnoder, i Sverige och utomlands.

5.1.10 Akademiens främsta roll för näringslivets tillväxt

Akademiens främsta roll för näringslivets tillväxt tycks ha varit som samverkanspart för utveckling och kompetensförsörjare för tillväxt. I det första fallet var den viktigaste rollen att förse växande företag med grundutbildade personer för anställning. I det andra fallet var den viktigaste utvecklingsrollen kompletterande samverkan i utveckling och vidgande av kunskapsnätverk, för att ge företagen tillgång till ytterligare kunskap. Den viktigaste rollen för näringslivets tillväxt tycks sedan ha varit att förse ledande företag med forskarutbildad kompetens. I det tredje fallet har akademi och dess forskning framför allt bidragit genom kompletterande kompetens, bland annat som metodutvecklare och rådgivare. Akademi fyller också en roll genom att hjälpa till att positionera företag genom exempelvis publicering och presentationer vid konferenser. I gengäld för varumärkesuppbyggnaden finansierar företagen forskningsprojekt hos akademiska institutioner.

5.1.11 Inflyttningens roll

I samtliga fall har inflyttning och attraherande av andra externa resurser varit betydelsefullt. I två fall kom utvecklingens initiativtagande och tongivande personer från andra regioner. I det första fallet var inflödet av studenter, arbetskraft och kapital kritiskt, för att möjliggöra utveckling av regionens företag inom sektorn. I det andra fallet attraherade utvecklingen nya duktiga forskare till regionen, och senare tillväxt attraherade världsledande kompetens till samverkan och anställning i regionens ledande företag. Dessutom flyttar världsledande konkurrenter till regionen, för att finnas där utvecklingen är intensiv, vilket också gäller för det tredje fallet. Också i detta fall lyckas företagen och akademien attrahera impulsgivande ny forskarkompetens från andra regioner. Där emot har det visat sig svårt att attrahera tillräckligt med extern företagsledningskompetens på mellancheftsnivå.

5.1.12 Institutionaliserings och dess roll

I det första fallet skedde institutionalisering främst när utvecklingen börjat finna sina former och politiker tillsammans med akademi och näringsliv inledde en intensiv marknadsföring av regionen. Under tillväxtskede i det andra fallet organiserade politiker en avancerad marknad i form av sjukhusen. Senare tillsatte akademi professorer inom näringslivsrelevanta områden i samverkan med ledande företag, efter det att till-

växtnöjligheter började konkretiseras. Institutionaliseringsen tilltog efter hand, för att stödjade effektivisering av systemet. I det tredje fallet utvecklar akademi och företag en tradition av samverkan, som ger företag access till kompetens inom akademi. Denna samverkan kompletterar företagens egen kompetens och stärker både utvecklings- och tillväxtkapaciteten i systemet.

5.1.13 Kritiska resurser för utveckling

I samtliga fall har enskilda ledande personers egna ambitioner varit de centrala resurserna för utveckling. De mest kritiska resurserna för utveckling i det första fallet var de tongivande personernas egna entreprenöriella ambitioner. I det andra fallet var det Hässles utvecklingschefs strävan efter det unika, i kombination med kontroversiella forskares visioner om ny kunskap och bättre livskvalitet för patienter. Också i det tredje fallet var den kritiska resursen enskilda människors ambitioner, här en entreprenöriell forskare i samverkan med ett nytt företag som såg affärspotential i en ny och revolutionerande teknik som kunde förbättra människors livskvalitet.

5.1.14 Kritiska resurser för tillväxt

I synnerhet de två senare fallen visar ett gemensamt mönster. I det första fallet var grundutbildad kompetens den viktigaste resursen för att kunna skapa uthållig tillväxt kring det kunnande och de företag som utvecklats i och attraherats till regionen. Dessutom fanns kunder med ledande roller i den globala utvecklingen inom området. Viktigast resurser för tillväxt i det andra fallet, var global access till relevant forskarkompetens för effektiv framtagning av nya preparat, effektiva marknadskanaler och skalekonomier i tillverkning. I det tredje fallet var global samverkan med forskarkompetens och skalekonomier i tillverkning och marknadsföring och försäljning de viktigaste resurserna för tillväxt.

5.1.15 Tillväxtens uthållighet och förmågan till ny utveckling

I det första fallet fanns det inte en uthållig tillväxt. Den stora IT-kraschen i början av 2000-talet innebar ett abrupt avstannande av både utveckling och tillväxt. I det andra fallet förekom en mycket stark tillväxt under många år. Först under senare år börjar tillväxten visa tendens på avmattning. Sektorn har låg diversifiering, och domineras av ett starkt företag med en något svag utvecklingsportfölj. I det tredje fallet är innovationsmiljön under stark tillväxt, framför allt inom etablerade medelstora företag. Miljön är diversifierad, med flera små och medelstora specialiserade företag, och har under senare år visat förmåga till både fortsatt utveckling och tillväxt kring etablerade affärer.

5.2 Jämförande analys av innovationsmiljöerna

Efter den övergripande beskrivningen av miljöerna analyserar vi gemensamma eller avvikande mönster mellan innovationsmiljöerna. Vår studie intresserar sig för vad som

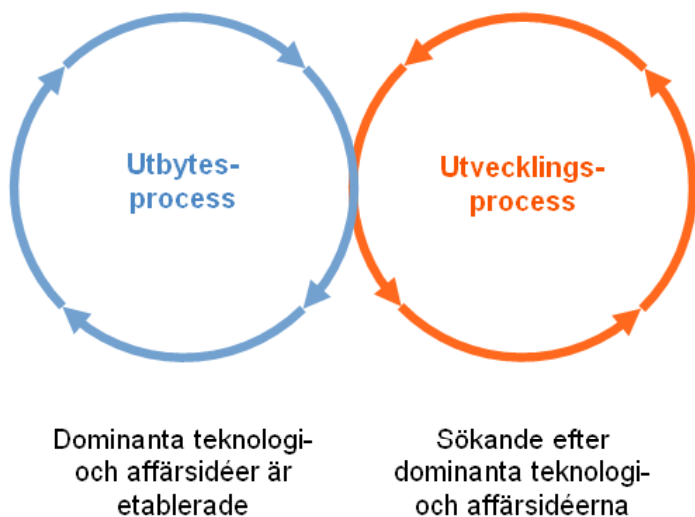
gör vissa innovationsmiljöer framgångsrika ur ett näringslivsperspektiv. Med framgång menas då framför allt tillväxt för näringslivet, men vi har också haft en öppenhet inför andra typer av värde för olika aktörer i miljön – som i sig också kan ha indirekt betydelse för tillväxt. Särskilt fokus ligger på samverkan mellan akademi och näringsliv. Vi har formulerat frågeställningen i fyra delfrågor:

- Vad bestämmer miljöns utvecklingskraft och förmåga att bidra till tillväxt?
- Vem eller vilka organiserar eller är tongivande i det värdeskapande systemet?
- Hur har olika aktörer samverkat och bidragit till varandras respektive systemets utveckling och konkurrenskraft?
- Vilken roll har spänningar haft för miljöernas innovationskraft?

Vid jämförelse av miljöerna över tiden framträder två förändringsprocesser som särskilt betydelsefulla för att ge svar på våra frågor:

- *Utbytesprocesser* som effektiviserar ett befintligt systems teknik- och/eller affärsidéer. Vi kan beskriva det som att det finns en marknadsdominans som utnyttjas för att med hjälp av resurstillväxt ytterligare effektivisera konkurrenskraftiga teknik- och/eller affärsidéer.
- *Utvecklingsprocesser* som alstrar förnyelse av systems teknik- och/eller affärsidéer. Under utvecklingsprocesser söks nya eller förnyade dominanta teknik- och/eller affärsidéer.

Figur 2. Förändringsprocesser i innovationsmiljöer



Dessa två processer kan också kopplas till Eliassons (2000) iakttagelse av betydelsen av både kortsiktig effektivisering och långsiktig utveckling, samt Marchs (1991) och Normanns (1975) åtskillnad mellan effektiviserande och utvecklande mekanismer.

Vår jämförelse mellan fallen inriktas på att förstå vad som driver dessa processer i en innovationsmiljö. Vi kommer att se att till delar olika drivkrafter utlöser dynamikerna och för dem framåt. I den tabell som följer nedan beskriver vi de mest framträdande drivkrafterna. Dessutom anger vi de belägg som vi funnit för varje drivkraft i våra fallstudier.

Tabell 4. Jämförande analys av drivkrafter i innovationsmiljöerna, del I

Dynamik och drivkrafter	TelecomCity	Biomedicin Västsverige <i>Kardiovaskulära & metabola sjukdomar</i>	Biomedicin Västsverige <i>Biomaterial & cellterapi</i>
<i>Nya spänningar i existerande system öppnade för ny utveckling</i>	Regional sektoriell industrikris skapade behov av ny tillväxt	Ökad internationell konkurrens och svag produktportfölj hos senare ledande ftg	Inget belägg. Upptäckt i annat vetenskapligt område
<i>Fåtal starka personer tog initiativ till och drev ny utveckling</i>	1 inom näringsliv och 1 inom högskola drev, båda pragmatiska m egna kompletterande visioner	2 samverkande personer i näringsliv och forskning, m vision om att skapa unika preparat	1 uppfinnare från akademi, i samverkan m liten krets inom nystartat företag
<i>Tidigt motstånd fränsamhälle, bransch och/eller egna organisationen</i>	Samhället initialt negativt till nya initiativ, särskilt externa. Inriktningen ansågs för snäv inom högskolan.	Samhället initialt positivt, men under 70-tal negativt till akademins samverkan med företag. Inriktningen var kontroversiell inom forskning och praxis.	Samhället inledningsvis negativt till akademins samverkan m företag. Sågs m skepsis att uppfinnare var kirurg istället för odontolog.
<i>Nära sociala relationer mellan nyckelpersoner i utveckling</i>	Initialt två personer och m tiden ngt utökad krets av pragmatiska entreprenörer	Liten krets av samverkande personer, och även umgicks privat	Vänskapsband mellan drivande personer i akademi och företag
<i>Utveckling skedde genom dialektik mellan vision och verklighet</i>	Ledande personer drevs av egna visioner, som utvecklades gradvis efter att ambitioner infriades	Samverkan och framgång byggdes upp successivt, med fokus på enskilda preparat	Ledande personer drev entreprenöriell utveckling av titanskruv, och därefter skapades efter hand visioner för också andra biomaterial
<i>Tidiga förutsättningar att utveckla internationellt unika kompetenser</i>	Inte internationellt unik, men kritisk massa inom teknikområde som blev mycket aktuellt	Ja, genom ny och farmakologisk ansats till preparatutveckling, i samverkan med ledande forskning	Ja, genom ny teknik för tandimplantat, i samverkan med ledande forskning
<i>Samspel med krävande kunder bidrog till utveckling</i>	Tidig etablering av globala utvecklings-intensiva företag	Utvecklingsidéer söktes i samråd med sjukhus. Sjukhus gav access till krävande utvecklings- och testmarknad.	Samverkan med världsledande kliniker hjälpte företag utveckla spetskompetens
<i>Genombrott underlättades genom att bygga bred acceptans för den nya tekniken</i>	Nej, det vara snarare en lyckad timing. Satsningen på IT och telekom sammanföll med allmän IT-boom.	Genomgående bred publicering la grund för tidig marknadsacceptans av preparat.	Tongivande inom odontologi började förespråka metoden, vilket utlöste snabbt marknads-genombrott.

5.2.1 Nya spänningar i existerande system öppnade för ny utveckling

Innovationsmiljöerna uppstod inte ur tomma intet. Istället uppstod spänningar i de befintliga sektoriella och/eller regionala innovationsmiljöerna, vilket skapade anledning till att söka nya utvecklingsvägar. Biomaterial är visserligen ett undantag. I det fallet slog den nya tekniken igenom först då ledande akademiker inom det området började lovorda tekniken, som då snabbt vann mark hos etablerade tandläkare.

5.2.2 Fåtal starka personer tog initiativ till och drev ny utveckling

I samtliga fall initierades och drevs utvecklingen av innovationsmiljöerna av ett mindre antal personer. Det var starka, envisa och entreprenöriella individer, som inte drog sig för att ta kamp för sina idéer och visioner. Dessa individer var tongivande för organisation av de framväxande miljöerna.

5.2.3 Tidigt motstånd från samhälle, bransch och/eller egna organisationen

De personer som drev utvecklingen arbetade i tidiga skeden mot strömmen. Motståndet kunde komma från samhällets värderingar, antingen generellt negativa till ”det nya” och särskilt när det kom från någon ”utsocknes”, eller tidsbundna anti-kommersiella strömningar inom akademi. Motståndet kunde också komma från den egna branschen eller organisationen. De drivande personernas egna övertygelser, visioner och entreprenöriella uppfinningsrikedom var starkare än det motstånd de mötte.

5.2.4 Nära sociala relationer mellan nyckelpersoner i utveckling

Utvecklingens tongivande personer hade i många fall också relationer till varandra på vänskapsbasis. De umgicks också utanför de rent professionella sammanhangen. Det stärker bilden av personer med kompletterande visioner och ambitioner och som trivdes med både att samverka och att umgås. Det tycks ha funnits både en gemensam strävan och en värderingsgemenskap.

5.2.5 Utveckling skedde i dialektik mellan vision och verklighet

Det fanns ingen storslagen plan som drev utvecklingen av innovationsmiljöerna. Istället drevs utvecklingen utifrån de enskilda personernas egna visioner, för sina egna till en början små sammanhang. Pragmatiskt arbetade individerna sig framåt, och successivt flyttades visionerna framåt och utökades. Det tycks ha funnits en form av växelspel, mellan återkommande formande av individers visioner, och pragmatiska steg i visionernas riktning. Det fanns också många visioner, som konkurrerade om förverkligande. De större och kollektiva visionerna – för sektoriella och geografiska innovationsmiljöer – formades och/eller accepterades först när utvecklingen fått form och började visa resultat.

5.2.6 Tidiga förutsättningar att utveckla internationellt unika kompetenser

De två innovationsmiljöerna för biomedicin hade tidigt både förutsättningar och ambitioner om att skapa och bygga på unika kompetenser. Det fanns ett unikt kunnande att bygga på som vissa aktörer dessutom vågade satsa på, och som med tiden kunde skapa en internationell konkurrenskraft. Det innebar fortfarande stora utmaningar i att utveckla stabila affärsidéer och attraktiva kundlösningar – och branschacceptans för dem. Men i grund och botten byggde man på och utvecklade kompetenser med internationell konkurrenskraft och potential. Detta var inte lika tydligt i fallet med TelekomCity.

5.2.7 Samspel med krävande kunder bidrog till utveckling

I samtliga fall fanns det samspel med avancerade kunder, som bidrog till att utveckla kunnande och företagens teknik- och affärsidéer. Detta samspel framstår som mycket betydelsefullt. Samtidigt tycks samspelet haft lite olika karaktär, i olika sammanhang. Vid mer grundläggande utveckling formade företag och forskare gemensamt förståelse för kundsituationer och användarsammanhang. Samspelet var i det sammanhanget sökande och det föreföll framför allt viktigt att samverka med kunder som intresserade sig för nya lösningar som bättre kunde möta upplevda kundbehov. En något annorlunda form av samverkan var de fall där innovationsmiljöerna började nå internationell konkurrenskraft och tillväxt, och där det var viktigt att samverka med kunder som var – och kunde representera – internationellt sett krävande och avancerade målgrupper. I vissa fall var dessa kunder också själva intresserade av att tillsammans med aktörer inom innovationsmiljön utveckla en vidare internationell marknad.

5.2.8 Genombrott underlättades genom att bygga bred acceptans för den nya tekniken

I framför allt de två senare fallen, arbetade drivande aktörer medvetet och framgångsrikt med att bygga bred acceptans för ny teknik. Omfattande publicering av stödjande forskningsresultat skyndade på marknadsacceptans, eller bidrog till att i marknaden tongivande personer till slut – och med stort genomslag som följd – tog ställning för förespråkade nya lösningar. I fallet med TelecomCity attraherade en medveten och kraftfull marknadsföringsinsats både kompetens och kapital. Däremot avtog intresset i detta fall efter det att IT-boomen svalnade.

Tabell 5. Jämförande analys av drivkrafter i innovationsmiljöerna, del II

Dynamik & drivkrafter	TelecomCity	Biomedicin i Västsverige <i>Kardiovaskulära & metabola sjukdomar</i>	Biomedicin i Västsverige <i>Biomaterial & cellterapi</i>
<i>Akademins främsta roll för utveckling var rådgivning och samverkan</i>	Teknikområdets regionala position drevs fram och legitimerades i samverkan mellan akademi och högskola	Preparat utvecklades och publicerades i samverkan mellan akademi och företag. Akademi var rådgivare till företag.	Forskare kompletterar företag med kompetenser för teknikutveckling, rådgivning och metodutveckling. Forskare hjälper även företag bygga varumärke.
<i>Akademins främsta roll under tillväxt var kompetensförsörjning</i>	Högskolas roll var att leverera grundutbildad personal att anställa för tillväxt	Forskare vidgar företags kunskapsnätverk och levererar forskarutbildad personal att anställa	Diversifierade och specialiserade företag anställer akademiska forskare, men samverkar också med forskare inom kompletterande områden
<i>Visioner, relationer och personliga ambitioner, snarare än kapital, var kritiska resurser för utveckling</i>	Stridbara tongivande personers entreprenöriella ambitioner drev utvecklingen	Intraprenör i samverkan med kontroversiella forskares med humanitära kunskapsvisioner hade kritisk betydelse	Entreprenöriell forskare med vision av ny terapi och affär var avgörande för utveckling
<i>Access till kompetens, och kapital för storskalig utveckling, produktion och distribution, var kritiska resurser för tillväxt</i>	Ja, men ingen tydlig bild erhålls. Långsiktigt uthållig tillväxt nåddes ej.	Global access till forskar-kompetens, marknad och skalekonomier i tillverkning och distribution.	Global samverkan med forskarkompetens och skalekonomier i tillverkning och distribution.
<i>Institutionalisering bidrog till att öppna för tillväxt</i>	Samverkan mellan politik, högskola och näringsliv i marknads-föring av regionen, när visioner började ta form. Bidrog t. inflöde av studenter o kapital.	Politik organiserade avancerad marknad genom sjukhus. Industrinära professorer tillsattes efter initiala framgångar.	Tradition av samverkan med akademi utvecklades gradvis, gav företag access till kompletterande kompetens, och stödde specialisering.
<i>Kompetenser utifrån bidrog till både utveckling och tillväxt</i>	Initiatörer kom utifrån. Senare inflöde av studenter och arbetskraft, samt kapital och entreprenörer, för tillväxt.	Initiatörer kom utifrån. Utveckling attraherade nya forskare till regionen. Tillväxt drog världsledande kompetens och konkurrens till region.	Kompetenstillströmning gav access till hög kompetens, i form av forskare att anställa eller nya företag.

5.2.9 Akademiens främsta roll för utveckling var rådgivning och samverkan

Akademiens främsta roll för utveckling av nya teknik- och affärsidéer, har varit att samarbeta med och vara rådgivare till parter inom företag. Akademi har kompletterat företag, utifrån forskarnas kompletterande kompetenser inom t.ex. relevanta ämnesområden som företagen själva inte vill eller kan bygga upp kunskaper inom, eller metodutveckling eller andra frågor som akademi har varit särskilt duktiga på. Akademi har även bidragit till att stimulera kompetensutveckling hos forskare inom företag. En annan roll har varit att hjälpa företagen bygga upp sina varumärken, genom gemensam publicering i tidskrifter eller presentationer vid konferenser. I framgångsrika innovationsmiljöer har akademi och företag tillsammans stimulerat varandras utveckling.

5.2.10 Akademiens främsta roll under tillväxt var kompetensförsörjning

Under tillväxt i näringslivet och för innovationsmiljön var akademiens främsta roll att säkerställa kompetensförsörjning. I fallet med TelecomCity handlade det framför allt om grundutbildade personer som kunde anställas av regionens företag inom den aktuella sektorn. I de andra fallen, med högre kvalificerade arbetsuppgifter, handlade det framför allt om forskarutbildade personer, för anställning, samverkan eller för att bredda nätverk till andra internationella forskningsnoder med annan relevant och unik kunskap.

5.2.11 Visioner, relationer och personliga ambitioner, snarare än kapital, var kritiska resurser för utveckling

Utveckling av nya teknik- och affärsidéer skedde i konkurrens med befintliga eller andra framväxande idéer. Det var de drivande personernas övertygelse, kraft, envishet, pragmatism och samverkan som föreföll vara avgörande för att utvecklingen skulle röra sig framåt. I de flesta fall handlade det om åtskilliga år – årtionden – mellan de första visionerna och tills dess att de började visa framgång. Kapital kunde också typiskt vara knappa resurser i detta skede, men det var visionerna och den entreprenöriella kraften som tycktes avgöra om man kunde få också kapital till sin utvecklingslinje.

5.2.12 Access till kompetens och kapital för storskalig utveckling, produktion och distribution, var kritiska resurser för tillväxt

När teknik- eller affärsidén väl visat sig möta kundbehov väl och ha internationell konkurrenskraft, handlade det framför allt om att söka de skalfördelar som gjorde att man ytterligare kunde effektivisera tekniken eller idén. Det handlade om att bedriva efterföljande utveckling mer kostnadseffektivt, att kunna nå skalfördelar i produktion och distribution – och att bygga upp en så stor marknadsnärvaro att dessa skalfördelar kunde realiseras. För tillväxten var det också kritiskt att säkerställa tillgång till relevant kompetens.

5.2.13 Institutionalisering bidrog till att öppna för tillväxt

Fallen visade att institutionalisering inte skedde under utveckling. Då var det starka individer som utmanade befintliga institutioner. Istället skedde den betydelsefulla institutionaliseringen i övergången mellan utveckling och tillväxt. Det var då som den breda kund-, bransch- och politiska acceptansen hade byggts upp och kunde sätta avtryck i formella mekanismer och spelregler för samverkan mellan politik, näringsliv och akademi, som i sin tur kunde stödja tillväxt. De enskilda individerna började skapa framgångar som var tillräckligt konkreta för att kunna bilda grund för bredare och mer kollektiva visioner – och stödjande institutioner. Generellt sett kan vi säga att denna institutionalisering var oerhört betydelsefull för tillväxt, men att fallen också visade att den tog tid, kanske av sociokulturellt förklarliga skäl.

5.2.14 Kompetenser utifrån bidrog till både utveckling och tillväxt

Externa influenser och kompetenser var betydelsefulla både för utveckling och för tillväxt. I samtliga fall kom de drivande och kontroversiella individerna från en annan region än där innovationsmiljön kom att utvecklas. De kom in, och rörde sig mot strömmen. Efterhand ändrade strömmen riktning, till en förnyad riktning som utvecklats efter hand och driven av de tongivande aktörerna. Och tillväxt stimulerades av influenser från andra internationella kunskapsnoder, inflyttade personer och invaderande företag som sökte sig till den dynamiska miljön. De externa influenserna bidrog till positiva spänningar som utmanade innovationsmiljön till fortsatt excellens, eller till att bryta upp från ett stelrande och system med falnande konkurrenskraft.

5.3 Sammanfattande analys

Sammanfattningsvis kan vi göra några kommentarer inom analysen. Den första är att innovationsmiljöer inte uppstod isolerat från sin historiska kontext. De växte gradvis fram i spänning och konkurrens med etablerade miljöer. Detta visionära och entreprenöriellt pragmatiska sökande arbete drevs i regel i samverkan mellan små och socialt tätt sammanhållna kretsar av individer inom akademi och näringsliv, med komplementära visioner och ambitioner som utvecklades gradvis efter resans gång.

I de miljöer som lyckats växla huvudfokus från utvecklingsprocess till utbytesprocess fanns det tidigt förutsättningar att utveckla internationellt unika kompetenser, och en förmåga att med dessa och andra medel successivt bygga bred acceptans för sina visioner och teknologi- eller affärsidéer. Också samverkan med kunder och användare var kritiskt, men karaktären av detta samspel skiljde sig åt under grundläggande utveckling och när miljöerna började nå internationell konkurrenskraft och tillväxt.

Akademiens roll i samverkan skiljde sig åt för olika situationer i innovationsmiljöerna. Vi kan beskriva det som att akademien hade olika värdeskapande roller, i sin samverkan med näringsliv. Under utveckling handlade rollen främst om rådgivning och

kompletterande samverkan, medan den under tillväxt främst handlade om kompetensförsörjning.

De kritiska resurserna i miljöerna skiljde sig åt för utveckling och tillväxt. Under utveckling var det framför allt viktigt att det fanns engagerade, entreprenöriella och uthålliga individer som i samverkan med varandra pragmatiskt kämpade för sina visioner. Under tillväxt var de mest kritiska resurserna istället access till kapital och kompetens som tillät ett sektoriellt område att utvecklas i en större skala. Samtidigt som det sägs, är det viktigt att betona att externa influenser och kompetenser var viktiga för både tillväxt och utveckling.

Vi ser också att institutionalisering bidrog till att öppna för tillväxt, både beträffande mjuka och hårda institutioner. Institutionalisering skedde inte under tidig utveckling, som istället oftast drevs i konflikt med befintliga institutioner. Formandet av institutioner skedde alltså främst vid övergång från fokus på utveckling till fokus på tillväxt.

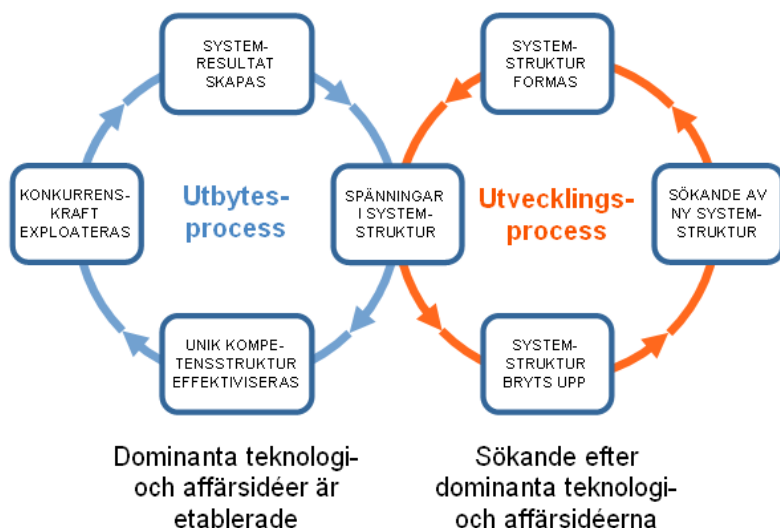
Sammantaget kan vi notera att till delar olika krafter låg bakom å ena sidan utvecklingsprocesser och å andra sidan tillväxtgenererande utbytesprocesser i värdeskapande innovationsmiljöer.

6 Slutsatser

Med studien förstår vi bättre vad som driver innovationsmiljöernas två huvudprocesser:

- *Utbytesprocesser* som effektiviserar ett befintligt systems teknik- eller affärsidéer. Om en teknik- eller affärsidé visar sig vara dominant på en marknad, så finns det skäl att ytterligare effektivisera dess konkurrensförmåga. Företags erbjudanden hjälper kunder bättre än vad konkurrerande erbjudanden gör, och det finns tillräckligt stor marknad för att kunna erbjuda kostnadseffektivitet. Konkurrentkraften exploateras genom omsättningstillväxt eller ökad lönsamhet. Detta ger i sin tur resultat, i systemet och i enskilda företag, vilket skapar resurser som kan användas för fortsatt förfining av affärsmodellen – eller till genuint nydanande utveckling som lägger grund för framtida dominanta teknik- och affärsidéer. På detta sätt drivs effektivisering av teknik- och affärsidéer i goda cirklar, så länge som de har konkurrentkraft och förmåga till överlägset värdeskapande för kunder och andra intressenter i innovationsmiljön.
- *Utvecklingsprocesser* som alstrar förnyelse av systems teknik- eller affärsidéer. Om befintliga teknik- eller affärsidéer av en eller annan anledning mister sin marknadsdominans kan vi beskriva det som att det uppstår externa eller interna spänningar. Kundens beteende och efterfrågan kan ändras. Nya tekniker kan undergräva tidigare tekniker. Nya affärsmodeller kan göra tidigare obsoleta eller i varje fall mindre konkurrentkraftiga. Nya ledare kan föra med sig nya prioriteringar. Dessa spänningar skapar öppning för nya initiativ som kan utmana den rådande ordningen. Inte sällan uppstår dessa i konflikt och kamp med den befintliga systemstrukturen. De nya initiativen söker nya vägar. De löser upp delar av den befintliga systemstrukturen. De söker och formar visioner av nya dominanta teknik- eller affärsidéer. Pragmatiskt söker man sig fram mot förverkligande av sina visioner. Utvecklingen drivs fram i en dialektik mellan vision och verklighet. När nya teknik- eller affärsidéer börjar vinna gehör på marknader, från krävande kunder och samarbetsparter, har grunden lagts för tillväxt utifrån en ny marknadsdominans.

Figur 3. Förlopp för förändringsprocesser i innovationsmiljöer



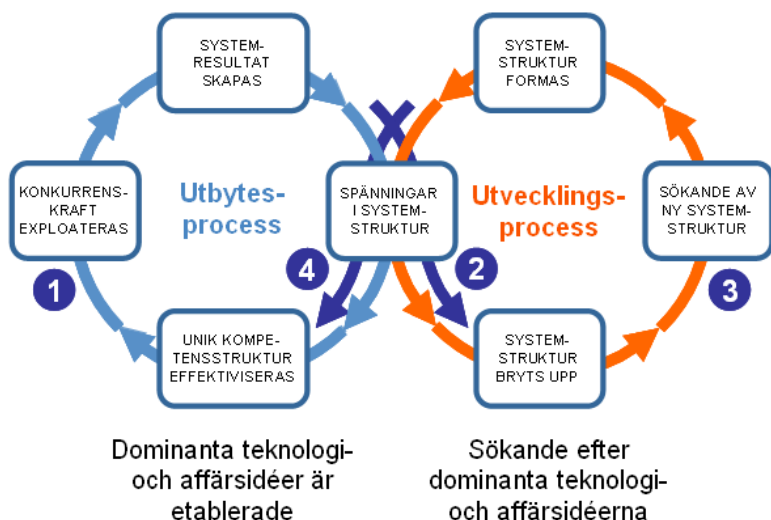
I innovationsmiljöer finns dessa båda förändringsprocesser samtidigt. Men någon av dem är i regel mer framträdande än den andra. Vi kan beskriva det som att systemet präglas av huvudfokus på antingen effektivisering eller utveckling. Det är dock inte samma sak som att säga att ett system – eller en miljö – bara befinner sig i en förändringsprocess åt gången, något som teknikfokuserad diffusionsteori med dess fasindelning kan förleda oss att tro. I de miljöer vi studerat har båda förändringsprocesserna existerat parallellt, men med olika tyngd. Vi kan beskriva det som att någon av processerna dominerar. För många miljöer – och inte minst enskilda företag – är det en utmaning att balansera dessa två processer, för att kunna skapa långsiktigt hållbar tillväxt.

Dessutom förefaller växlingar – eller tyngdförskjutningar – mellan dessa två förändringsprocesser vara särskilt betydelsefulla. Växlingarna drivs fram som en reaktion på spänningar, mellan exempelvis efterfråga och utbud, mellan befintliga företag och invaderande konkurrenter, mellan gammal och ny teknik, mellan olika företagsinterna krafter, eller mellan ett nuläge och en vision av att åstadkomma något nytt. Denna form av spänningar i en innovationsmiljö tycks fungera som något av "motorer" som driver systemet till att behålla eller växla huvudfokus på antingen utbytesprocess eller utvecklingsprocess.

Mot bakgrund av vårt resonemang och våra fallstudier kan vi tala om fyra dynamiker:

1. Utbytesprocess dominerar och effektiviserar systemstrukturen
2. Växling från tonvikt på utbytesprocess till utvecklingsprocess
3. Utvecklingsprocess dominerar och omdanar systemstrukturen
4. Växling från tonvikt på utvecklingsprocess till utbytesprocess

Figur 4. Förändringsprocessernas dynamiker



Mot bakgrund av jämförelsen mellan fallstudierna tycks dessa fyra dynamiker i sin tur utmärka sig genom ett antal kännetecken och drivkrafter, som vi sammanfattar nedan:

Dynamik 1: Utbytesprocess dominerar och effektiviserar systemstrukturen

- Systemet organiseras av etablerade företag och institutioner
- Internationellt ledande företag driver global resursallokering
- Experimentering, avknoppningar och invadering med nya företag
- Lärande från internationellt sett krävande kunder
- Kompletterande samverkan med internationellt ledande forskning
- Inflöde och utflöde av människor och idéer
- Långsiktigt uthållig ekonomisk lönsamhet realiserar

Dynamik 2: Växling från tonvikt på utbytesprocess till utvecklingsprocess

- Externa spänningar för den etablerade innovationsmiljön, som förändringar i kunders efterfråga eller beteende, ny teknik, ny/förändrad konkurrens, eller ny reglering/avreglering

- Interna spänningar i form av konkurrens om visioner, resurser eller prioriteringar, som leder bort från etablerade och dominerande teknik- och/eller affärsidéer

Dynamik 3: Utvecklingsprocess dominerar och omdanar systemstrukturen

- Konkurrerande visioner växer fram parallellt
- Dialektik mellan visioner och pragmatisk handling
- System under utveckling organiseras av entreprenöriella individer
- Sociala band mellan tongivande personer
- Samspel mellan akademi, leverantör och kunniga kunder, med gemensamt intresse av utveckling av ny kunskap och nya lösningar och affärer
- Framväxt av internationellt unika kompetenser inom forskning och företag

Dynamik 4: Växling från tonvikt på utvecklings- till utbytesprocess

- Visionsgemenskaper – delade ambitioner – påverkar vilka näringslivet samverkar med
- Specialisering kring unik kompetens ger grund för internationell konkurrenskraft; både starkt kundvärde och grund för stordriftsfördelar
- Lärande och resurstillväxt genom internationellt sett avancerade och krävande kunder, gärna med eget intresse av att utveckla marknaden eller användandet
- Parallell fokusering på segmentering av marknader; förstå olika gruppers situation och anpassa erbjudanden för massmarknader
- Tillgång till kapital, affärsrelevant kompetens och internationellt ledande forskning, för växt kring dominant teknologi- och affärsidéer
- Institutionell anpassning; både ”hårda” institutioner (t.ex. lagar och regelverk) och ”mjuka” institutioner (som attityder och beteenden)
- Grunden för långsiktigt uthållig ekonomisk lönsamhet etableras

Vi betonar återigen att dessa drivkrafter existerar parallellt och simultant i innovationsmiljöer, men att en enskild drivkraft i vissa skeden kan vara tongivande, underordnad – eller eftersatt.

7 Reflektioner

Inledningsvis sa vi att själva grundantagandet om kommersialisering av forskning som mål är problematiskt, eftersom akademi och näringsliv kan skapa värde genom också andra mekanismer. Vi har studerat vilka mekanismer som bidragit till kommersiellt framgångsrik samverkan mellan akademi och näringsliv – i verkligheten. I ljuset av våra resultat ter sig idén om kommersialisering av forskning som alltför linjär, i varje fall som generellt grundantagande om hur forskning bidrar till tillväxt i näringslivet. Idén följer vad vi skulle kunna kalla en produktionslogik, snarare än en tjänstelogik. Kunskap antas skapas inom akademi, dessa idéer skall man sedan bygga bolag kring, och utifrån detta ska det sedan uppstå en industri. Det rimmar illa med den komplexa bild vi sett, där nya teknik- och affärsidéer växt fram i olika former av samverkan mellan akademi och näringsliv. I intensiva nydanande utvecklingssammanhang har det varit små kontroversiella grupper av personer från akademi och näringsliv, som tillsammans trotsat rådande systems visioner och värderingar. I växling från utvecklingfokus till utbytes- och tillväxtfokus, har internationellt framgångsrik forskning framför allt bidragit till näringslivets effektivisering och utveckling genom kompetenstillförsel, komplementär utvecklingskapacitet, rådgivning och legitimering genom samprofilering. Framgångsrik samverkan mellan högskola, näringsliv och andra parter har kännetecknats av lyhördhet inför varandras visioner, känsla för innovationsmiljöns specifika utmaningar och anpassningsförmåga. Framför allt har samverkan byggt på komplementära kompetenser, dvs att var och en har bidragit genom att göra det den är bra på.

Många av de modeller som används för att förstå och utveckla innovationsmiljöer, som diffusionsteori och Porters klusteransats, bygger på ett gammalt industriellt och teknikfokuserat paradigm. Vår analys har visat återkommande växlingar mellan fokus på utbytesprocess och utvecklingsprocess, och att processerna och växlingarna kan existera parallellt, något som t.ex. livscykelansatser missar. Studien har visat betydelsen av att analysera samtida och parallella processer, och deras historiska framväxt, om man ska förstå grunderna för verkligt värdeskapande under samverkan – och förutsättningarna för att stimulera det.

Studien har identifierat olika dynamiker bakom innovationsmiljöers värdeskapande effektivisering och utveckling – och drivkrafter som skiljer sig åt för de olika dynamikerna.. Det är viktiga iakttagelser. Om vi vill stimulera en viss dynamik – t.ex. utvecklingskraften i en viss innovationsmiljö – måste vi förstå vilka drivkrafter som gynnar

denna. Annars finns det risk för att insatserna är verkningslösa, eller bidrar till en effekt som kanske inte är önskad. Insatser bör med andra ord göras utifrån en förståelse både av de två grundläggande processerna och de fyra dynamikerna som är deras ”motorer”. För långsiktig ekonomisk lönsamhet samt innovationsrik utveckling krävs troligen att alla dynamiker ges utrymme.

Även om studien inte haft ett normativt eller föreskrivande syfte, så kan vi göra en notering för policy-insatser. Studien ger vissa indikationer om å ena sidan vad miljöer bäst sköter på egen hand, och å andra sidan var policy-insatser kan vara effektiva. Just växlingar eller tyngdförskjutningar mellan de två förändringsprocesserna i innovationsmiljöer – utbytesprocess och utvecklingsprocess – har framstått som kritiska och svåra att få tillstånd. Kanske är det så att policy-insatser kan vara särskilt verknings- och värdefulla för initiering och stimulering av uppkomst av växlingar – dels växlingar som initierar utveckling av nya dominanta teknik- och affärsidéer, dels växlingar som leder till framgångsrik exploatering när teknik- och affärsidéer har förutsättningar att nå dominans. Stimulera tidigt avläsande av externa spänningar, och framväxt av initiativ som kan utforska nya utvecklingsmöjligheter. Underlätta växling till effektiviseringsfokus, bland annat genom att stimulera specialisering, kompetensöverblick och gynnsamma regler för samverkan. Det handlar om att hantera de externa och interna spänningar, som driver systemet till utveckling och effektivisering. Studien motiverar ett fortsatt undersökande och utvecklande av sådana insatser, för att bidra till värdeskapande innovationsmiljöer som kan skapa tillväxt och stärka välbefinnande.

Figur 5. Fokus på att stimulera växlingar mellan huvudprocesser



8 Källor

Intervjuer

TelecomCity/WirelessCity

- Elisabeth Melin, UIQ
- Jan-Evert Nilsson, Blekinge Tekniska Högskola
- Marianne Ivarsson, Karlskrona Innovation Center
- Optimum Biometric Labs
- Tage Dolk, Addendi AB

Biomedicin i Västsverige

- Bengt Belfrage
- Christer Hedman, Business Region Göteborg
- Lena Blomberg, Teknikbrostiftelsen
- Peter Thorén, Astra
- Kent Olsson, Sahlgrenska Science Park
- Peter Lönnroth, Sahlgrenska universitetssjukhuset
- Olle Isaksson, Sahlgrenska akademien
- Elisabet Lundqvist, Mölnlycke Healthcare

Referenser

Andersson, T., Asplund, O. & Henrekson, M. 2002. Betydelsen av innovationssystem – Utmaningar för samhället och politiken, VINNOVA FORUM, Innovationspoliik i fokus, VFI 2002:1.

Argyris, G & Schön, D.A. 1978. Organizational learning. Reading, MA: Addison-Wesley.

Barney, J. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17, October.

Carlsson, B. & Jacobsson, S. (okänt år). Funktionsanalys – en metod för att identifiera policyproblem och värdera olika policyinsatser. Dokument, VINNOVA

Cyert, R.M. & March, J.G. 1963. Behavioral Theory of the Firm. New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs.

Cook, K. & Emerson, R. 1978. Power, Equity, and Commitment in Exchange Networks. American Sociological Review, 43, sid. 712-739.

- Denrell, J. 2003. Vicarious learning, undersampling of failure, and the myths of management. *Organization Science*, Vol. 14, No. 3, May-June, pp. 227-243.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4): 532-550.
- Eliasson, G. 2000. Industrial Policy, Competence Blocs and the Role of Science in Economic Development. *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 10, pp. 217-241.
- Eliasson G. & Eliasson Å. 1996. The Biotechnological Competence Bloc. *Revue d'Economie Industrielle*, Vol. 78, No. 4.
- Geels, F.W. 2004. From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights about Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory. *Research Policy*, Vol. 33, pp. 897-920.
- Håkansson, H. et al. 1993. *Teknikutveckling i företaget*. Studentlitteratur. Lund.
- March, J.G. 1991. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, Special issue: Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March, pp. 71-87.
- March, J.G. 1988. *Decisions and Organizations*. Basil Blackwell.
- Martin, R. & Sunley, P. 2003. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?, *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, pp. 5-35.
- Moore, G.A. 2002. *Crossing the Chasm: Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers*. HarperCollins Publisher Inc.
- Moore, G.A. 2004. *Inside the Tornado: Strategies for Developing, Leveraging and Surviving Hypergrowth Markets*. HarperCollins Publisher Inc.
- Moulaert, F. & Sekia, F. 2003. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, Vol. 37, No. 3, pp. 289-302.
- Nordfors, L.; Arvidsson, N. & Norberg, H. Kunskapskluster i Stockholmsregionen?, PM 9, 2002. Regionplane- och Trafikkontoret.
- Normann, R. (1975), *Skapande företagsledning*, Bonnier Alba, Arlöv
- Normann, R. 2000a. *Service management: strategy and leadership in the service business*. Chichester: Wiley.
- Normann, R. 2000b. *Reframing Business – When the Map Changes the Landscape*. Wiley
- Normann, R. & Ramirez, R. 1993. From value chain to value constellation: Designing interactive strategy. *Harvard Business Review*, Jul/Aug, Vol. 71 Issue 4, pp. 65–77.

- Normann, R and Ramírez, R. 1994. Designing interactive strategy: from value chain to value constellation. Chichester, Wiley.
- Perry, M. 1999. Clusters last stand. Planning Practice and Research, Vol. 14, No. 2, pp. 149-152.
- Polanyi, M. 1969. Knowing and Being. London: Routledge and Kegan Paul.
- Porter, M.E. 1990. The Competitive Advantage of Nations. McMillan Press Ltd. London and Basingstoke.
- Porter, M.E. 1985. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: NY, The Free Press.
- Porter, M.E. 1980. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Competitors and Industries. New York: NY, The Free Press.
- Pouder, R. & St. John, C.H. 1996. Hot spots and blind spots: geographical clusters of firms and innovation. Academy of Management Review, Vol. 21, no. 4, pp. 1192-1225.
- Putnam, R.D. 2000. Bowling alone: the collapse and revival of American community. New York: Simon & Schuster.
- Ramirez, R. & Wallin, J. 2000. Prime Movers – Define your business or have someone define it against you. Chichester: John Wiley & Sons.
- Schumpeter, J.A. 1934 (English Ed.). The Theory of Economic Development. Harvard Economic Studies, Vol. XLVI, Harvard University Press, Cambridge, M.A.
- Schumpeter, J.A. 1942. Capitalism, Socialism, and Democracy. Harper & Row, New York.
- Simon, H.A. 1955. A Behavioral Model of Rational Choice. Quarterly Journal of Economics. Vol. 69, pp. 99-118.
- Steiner, M. (ed.). 1998. Clusters and Regional Specialization: On Geography, Technology and Networks. London: Pion.

Annat material som ligger till grund för studien

Ansökan till Vinnväxt från Wireless Connections, Blekinge, 2004

Behovsmotiverad forskning och effektiva innovationssystem för hållbar tillväxt, VINNOVAs verksamhetsplanering 2003-2007, Vinnova policy VP 2003:2

Biomedicinsk satsning i regionen,

<http://www.businessregion.se/templates/08.asp?sida=554>

- Biotechnology, Excellence in all steps of drug discovery and development, Invest in Sweden, 2002
- Carlsson, B. & Jacobsson, S. (okänt år). Funktionsanalys – en metod för att identifiera policyproblem och värdera olika policyinsatser. Dokument, Vinnova
- Carlsson, B., Edquist, C., Eliasson, G., Jacobsson, S. & Lindholm Dahlstrand, Å. (2000). Innovationssystem, kluster och kompetensblock, Rådet för arbetslivsforskning, Rapport nr 21
- Christensen, L. & Kempinsky, P. (2004). Att mobilisera för regional tillväxt – Regionala utvecklingsprocesser, kluster och innovationssystem, Studentlitteratur, Lund
- Dolk, T. (2004), Fånga vinden – en klokbok för tillväxt, VINNOVA Rapport VR 2004:08
- Edquist, C. (2002). Innovationspolitik för Sverige – mål, skäl, problem och åtgärder, Vinnova Forum, Innovationspolitik i fokus, VFI 2002:2
- Elg, L., mfl (2002). Praktisk handbok för regional framsyn i Sverige, Europeiska Kommissionen, Byrån för Europeiska Gemenskapernas Officiella Publikationer, Luxemburg
- Fungerande system viktigare än idéer, intervju med Richard Normann, Vinnovanytt nr 2-02
- Grufman, A., Wiktorsson, M., Frid, S. & Helles, K. (2003). Hur går det till i verkligheten? Innovationsprocessen utifrån 18 fall, Vinnova rapport VR 2003:10
- Hinder och drivkrafter för samverkan. Erfarenheter från VINNOVAs pilotprojekt för utveckling av regionala innovationssystem. Arena för tillväxt, rapport nr 4-02
- Inkubatorer föder fram företagande, Vinnova nytt nr 6-03
- Innovationsforskning om FoU och tillväxt – Strategi och handlingsplan, VINNOVA dokument (År?)
- Karlskrona Innovation Center, www.karlskronainnovation.se
- Lembke, J. & Östhol, A. (2003). Strategies and partnerships for biotech regions – The regional innovation and partnership projects, ITPS, A2003:005
- Lindh, T (okänt år). Befolkningen, familjen, livscykeln och ekonomisk tillväxt. ITPS, Vinnova och NUTEK
- Malmer, T. (2004). Inspiration till innovation – Teknik och kunskaps-områden mot 2020, Rapport från Teknisk Framsyn 2004

Nilsson, J-E. & Uhlin, Å. (2002), Regionala innovationssystem – En fördjupad kunskapsöversikt, Vinnova Rapport VR 2002:3

Nilsson, R., Ekström, C. & Lagerö, M. (2002). Regional ekonomisk tillväxt i Sverige 1986-2001, VINNOVA Innovation i fokus VF 2002:3

Sahlgrenska Science Park, Parknews, Newsletter 1/2004

Samverkan mellan institut och högskola stärker konkurrenskraften, Vinnovanytt nr 3-02

Softcenter Ronneby, Softmagazine, No 1, Spring 2002

Sojde, C., Eriksson, P. Mfl. (2003). Vinnforsk – Vinnovas förslag till förbättrad kommersialisering och ökad avkastning i tillväxt på forskningsinvesteringar vid högskolor, VINNOVA Policy VP 2003:1

Structural Change in Europe – New Northern Knowledge, Hagbarth Publications, Bollschweil

Sölvell, Ö., Lindqvist, G. & Ketels, C. (2003), The Cluster Initiative Greenbook, Ivory Tower, Stockholm

Tema: Innovation, Entré – Forskning om entreprenörskap och småföretag nr 1-2004, ESBRI

The Swedish Biotech Industry Guide 2004, Biotech Sweden, Vol 02, April 2004

The Swedish IT Industry Guide 2004, Computer Sweden, Stockholm

Tillväxt i regioner genom dynamiska innovationssystem, VINNOVA Information VI 2002:3

UIQ Technology, www.uiq.com

Uppsala BIO – lokomotiv för tillväxt, Vinnovanytt nr 4-03

Viktigt kunna mäta klustereffekter, intervju med Micahel E Porter, Vinnovanytt nr 5-03

Vinnovas forskningsstrategi – Strategi för hållbar tillväxt, VINNOVA Policy VP 2003:3

VINNOVAs publikationer

December 2005

För mer info eller för att se tidigare utgivna publikationer se www.VINNOVA.se

VINNOVA Analys

VA 2005:

- 01 Wood Manufacture - the innovation system that beats the system. *För svensk version se VA 2004:02*
- 02 Nationella och regionala klusterprofiler - Företag inom bioteknik, läkemedel och medicinsk teknik i Sverige 2004
- 03 Innovation policies in South Korea and Taiwan. *Finns endast som PDF*
- 04 Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers - Sammanfattning. *Kortversion av VA 2004:07, för kortversion på engelska se VA 2005:05*
- 05 Impacts of neck injuries research at Chalmers University of Technology - Summary. *Kortversion av VA 2004:07, för kortversion på svenska se VA 2005:04*
- 06 Forskningsverksamhet inom produktframtagning i Sverige - en ögonblicksbild år 2004
- 07 En lärande innovationspolitik - samordning och samverkan?

VA 2004:

- 01 The Swedish National Innovation System 1970-2003 - a quantitative international benchmarking analysis
- 02 Trämanufaktur - det systembrytande innovationssystemet. *För engelsk version se VA 2005:01*
- 03 Impacts of the Swedish Competence Centres Programme 1995-2003. *För kortversion på engelska respektive svenska se VA 2004:05 och VA 2004:06*
- 04 Telecom Dynamics - History and State of the Swedish Telecom Sectors and its Innovation System 1970-2003. Final Report. *Finns endast som PDF*
- 05 Impacts of the Swedish Competence Centres Programme 1995-2003 - Summary Report. *Engelsk kortversion av VA 2004:03, för kortversion på svenska se VA 2004:06*
- 06 Effekter av det svenska kompetenscentrum-programmet 1995-2003 - Sammanfattande rapport. *Kortversion av VA 2004:03, för kortversion på engelska se VA 2004:05*
- 07 Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers. *För kortversioner på svenska och engelska se VA 2005:04 och VA 2005:05*

VINNOVA Forum

VFI 2004:

- 01 Informationssamhället - åter till framtiden (*Innovationspolitik i fokus*)
- 02 Svensk innovationskraft - visionen måste vara starkare än motståndet (*Innovationspolitik i Fokus*)

VINNOVA Information

VI 2005:

- 02 Årsredovisning 2004
- 03 VINNOVA - För ett innovativt Sverige! *För engelsk version se VI 2005:06*
- 04 DYNAMO -Beskrivningar av de 18 projekt som ingår i programmet
- 05 Den dubbla vinsten. VINNOVA 2004
- 06 VINNOVA - For an innovative Sweden! *För svensk version se VI 2005:03*
- 07 VINNOVA's activities within Biotechnology.
- 08 Swedish research for growth. A VINNOVA magazine
- 09 Kunskapsbildning och organisering - Ett program för förnyelse och innovation
- 10 Innovationsprocesser i Norden - Ett program för organisering av utvecklingsarbete med bred medverkan. *Finns endast som PDF*

VI 2004:

- 01 Årsredovisning 2003
04. VINN EXCELLENCE CENTER. *För engelsk version se VI 2004:05*
- 05 VINN EXCELLENCE CENTRES. *För svensk version se VI 2004:04*
- 07 Kompetenscentrum i siffror
- 08 The Swedish Competence Centres Programme. Third International Evaluation - Group 2-6 (19 Centres) and Overall Impressions and Programme-wide Issues.

VINNOVA Policy

VP 2005:

- 01 Kunskap för säkerhets skull. Förslag till en nationell strategi för säkerhetsforskning. *För engelsk version se VP 2005:03*
- 02 Strategi för tillväxt - Bioteknik, en livsviktig industri i Sverige

- 03 Knowledge to safeguard security. Proposals for a national strategy for security research. *För svensk version se VP 2005:01*
- 04 Produktionsteknik & Fordonstelematik. Förslag till FoU-program
- 05 VINNOVA's views on the European Commission's proposal for the Seventh Framework Programme on Research & Technological Development 2007 - 2013. Position paper

VP 2004:

- 01 Nationell strategi för transportrelaterad FUD

VINNOVA Rapport

VR 2005:

- 01 Effektivt arbete i processindustrin Hur man gör. Från strategi till genomförande
- 02 Teori och metod för val av indikatorer för inkubatorer. *Finns endast som PDF*
- 03 Informations- och kommunikationsteknik i USA. En översiktsstudie om satsningar och trender inom politik, forskning och näringsliv.
- 04 Information and Communications Technology in Japan. A general overview on the current Japanese initiatives and trends in the area of ICT.
- 05 Information and Communications Technology in China. A general overview of the current Chinese initiatives and trends in the area of ICT.
- 06 Hälsa & lärande. Frågor för hälso- och sjukvårdssystemet
- 07 Samhandling för innovationsledd tillväxt
- 08 Tekniköverföring från landbaserade fordon till mindre fartyg - fas 1. *Finns endast som PDF*
- 09 Nya emissionskrav för dieselmotorer - en katalysator för svensk industri? *Finns endast som PDF*
- 10 Samarbete mellan KTH och kringliggande industriforskningsinstitut - nuläge och utvecklingsmöjligheter
- 11 ICT-based Home Healthcare. *Finns endast som PDF*
- 12 Kompetensutveckling i små och medelstora företag - SMF. En kvalitativ studie av konferensdeltagares utsagor
- 13 The KTH Entrepreneurial Faculty Project
- 14 OLD@HOME Technical Support for Mobile Close Care. Final Report. *Finns endast som PDF*
- 15 Värdeskapande innovationsmiljöer

VR 2004:

- 01 Nya material och produkter från förnyelsebara råvaror. En framtidsbild och vägen dit. *För kortversion se VR 2004:02*
- 02 Nya material och produkter från förnyelsebara råvaror. *Kortversion av VR 2004:01*
- 03 Evaluation of the NUTEK-VINNOVA programme in Complex Technical Systems 1997-2001. Utvärdering av ett FoU-program i Komplexa Tekniska System 1997-2001
- 04 Förnuft och känsla - en narrativ studie om äldre kvinnors bilkörning. *Finns endast som PDF*
- 05 Equipment for Rational Securing of Cargo on Railway Wagons. Utrustning för rationell säkring av last på järnvägsvagnar (jvgRASLA). *Finns endast som PDF*
- 06 Innovationspolitik för ITS. En studie av aktörsnätverk kring Intelligent TransportSystem. *Finns endast som PDF*
- 07 Svensk forskning - rik på upplevelser. *Finns endast som PDF*
- 08 Fånga Vinden! - en klokbok för tillväxt
- 09 Utvärdering av det Nationella Flygtekniska Forskningsprogrammet
- 10 Forskning och Innovation i Småföretag. SBIR - Small Business Innovation Research. Ett amerikanskt program för behovsmotiverad forskning utförd av mindre företag
- 11 Arbetsgivarvinnor i Sverige - förekomst, funktion och nytta
- 12 Evaluation of the Öresund contracts for cross-border R&D cooperation between Denmark and Sweden
- 13 Det öppna svenska innovationssystemet - en tillgång för Sverige?

Produktion & layout: West Studios AB, www.weststudios.se & VINNOVAs Kommunikationsavdelning

Omslagsfoto: Bruno Ehrs

Tryck: Ingeniörskopia AB, www.ingeniorskopia.se

December 2005

Försäljning: Fritzes Offentliga Publikationer, www.fritzes.se

VÄRDESKAPANDE INNOVATIONSMILJÖER

Varför bidrar inte forskningen i Sverige till fler och mer konkurrenskraftiga företag?

Denna studie handlar om samverkan mellan framförallt akademi och näringsliv i sektoriella och regionala innovationsmiljöer. Studien ifrågasätter föreställningen att akademi ska bidra till näringslivets tillväxt genom kommersialisering av sina forskningsresultat. Det är en alltför linjär och teknikfokuserad idé, som inte överensstämmer med verklighetens komplexitet, dynamik och skiftande former av samverkan mellan akademi och näringsliv.

Istället framträder två förändringsprocesser som särskilt betydelsefulla för långsiktigt värdeskapande i innovationsmiljöer. Dessa är utbytes- eller tillväxtprocesser som effektiviserar befintliga teknik- och affärsidéer, samt utvecklingsprocesser som alstrar förnyelse av sådana idéer. De två processerna samspelar genom fyra dynamiker:

1. Utbytesprocess dominerar och effektiviserar systemstrukturen
2. Växling från tonvikt på utbytesprocess till utvecklingsprocess
3. Utvecklingsprocess dominerar och omdanar systemstrukturen
4. Växling från tonvikt på utvecklingsprocess till utbytesprocess

Dynamikerna har olika drivkrafter – med skiftande former av samverkan – och existerar parallellt i innovationsmiljöer. Huvudfokus ligger i regel på någon av dem.

Insatser för att stimulera innovationsmiljöer bör ske utifrån en förståelse av den unika miljön, och tillståndet för de två grundläggande processerna och de fyra dynamikerna. Just växlingar mellan de två processerna – genom hantering av externa och interna spänningar – framstår som särskilt kritiska för långsiktigt värdeskapande.

Denna skrift riktar sig till beslutsfattare i Sverige, med ansvar för innovationsfrågor. Den är resultat av utvecklingsarbete som genomförts av NormannPartners för och i samverkan med VINNOVA.

Ulf Mannervik är Managing Partner, NormannPartners, och innovationsforskare vid Oxford University.

Niklas Arvidsson är Associate, NormannPartners, och organisationsforskare vid Arbetslivsinstitutet.

NormannPartners

APPLIED BUSINESS INNOVATION RESEARCH



VINNOVA är en statlig myndighet
med uppgift att främja hållbar tillväxt
genom utveckling av effektiva innovationssystem
och finansiering av behovsmotiverad forskning.

VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM – SWEDISH AGENCY FOR INNOVATION SYSTEMS

VINNOVA, SE-101 58 Stockholm Besök/Office: Mäster Samuelsgatan 56

Tel: +46 (0)8 473 3000 Fax: +46 (0)8 473 3005

VINNOVA@VINNOVA.SE WWW.VINNOVA.SE