

# **Kunskapsutbyte genom personrörlighet mellan akademi och näringsliv**

**Bearbetningar av material sammanställt med  
anknytning till Industrikommitténs arbete med  
*Industrins offert till Sverige***

Stockholm i mars 2011

Göran Reitberger  
Senior Affiliated Faculty; KTH

Johan Sittenfeld  
Sveriges Ingenjörer

## Förord

Under våren 2010 summerade Industrikommittén arbetet med *Industrins offert till Sverige* i slutrapporten *Utbildning, forskning och innovation för konkurrenskraft*. Arbetet som pågått sedan 2004 behandlade sex områden. Föreliggande rapport har tillkommit på initiativ av gruppen som arbetade med att få till stånd en ökad personrörlighet mellan akademi, näringsliv och industriforskningsinstitut.

Arbetet pågick mellan 2004-10 och resulterade vad gäller rörlighetsfrågorna i en rad samarbeten och initiativ. Diskussioner med finansiärerna KK-stiftelsen, Strategiska stiftelsen och Vinnova ledde fram till att dessa tre införde särskilda program i syfte att stimulera rörlighet. Tillsammans med KK-stiftelsen och Vinnova genomfördes två seminarier vilka bland annat resulterade i förslag på vad de olika aktörerna i systemet kan göra för att främja rörlighet. Kontakter med SCB medförde att myndigheten började föra statistik över företagsdoktorander.

Gruppen träffade också några utredningar inom områden som påverkar rörlighet. Det var ”Karriär för kvalitet”, ”Resurser för kvalitet” och ”Självständiga lärosäten”. Intervjuer gjordes med personer med erfarenhet av rörlighet inom företag, universitet och forskningsfinansiärer.

I slutrapporten pekar Industrikommittén på tre områden där arbetet för en ökad rörlighet måste fortsätta. Det gäller meritvärderingssystemet som behöver ändras så att relevanta erfarenheter utanför högskolan får ökad vikt vid anställningar. Ett program för näringslivspostdoc bör införas. Det skapar en intressant möjlighet för fortsatt meritering för såväl en akademisk som en industriell karriär. För att kunna fatta beslut som underlättar ökad personrörlighet bör Högskoleverket få i uppdrag att utveckla de statistiska underlagen som beskriver rörligheten.

För arbetsgruppen kring ökad personrörlighet låg fokus på att påverka den centrala utbildnings- och forskningspolitiken. Detta arbete behöver nu kompletteras med större insatser för att genomföra konkreta förändringar tillsammans med inte minst de högskolor som ligger i framkant.

Denna skrift, som bygger på underlag som gruppen samlat in och analyserat, vill bidra med inspiration och faktamässiga underlag till ett sådant arbete.

## Innehållsförteckning

	Sid
<b>A. Belysningar av personrörlighet i Sverige</b>	<b>4</b>
1. Översikt	4
2. Var arbetar forskarutbildade fem år efter examen?	7
3. Högskoleverkets belysningar av rörlighet inom det akademiska systemet	10
4. Rörlighetsstimulanser inom VINNOVA-finansierade program	13
5. Var arbetar de som disputerat vid KTH åren 2003-2007 i början av 2008?	18
6. KTH och CTH. Adjungerade professorer, affilieringar och andra mekanismer för mobilitet	22
7. Samverkan och personrörlighet vid Mälardalens högskola, MdH	30
8. Företagsdoktorander: 4 procent av alla doktorandnybörjare men betydligt högre andel inom teknikvetenskaper	34
<b>B. Några utländska exempel på program för att stimulera rörlighet</b>	<b>38</b>
9. Knowledge Transfer Partnerships – Ett brett brittiskt program för rörlighet och kunskapssamarbeten mellan akademi och företag	38
10. Det danska Erhvervs PhD-programmet	43
11. PDEng – Professional Doctorate in Engineering. Ett tvåårigt företagsanknutet post-masterprogram i Nederländerna	49
12. Torres Quevedo. Ett spanskt program för att underlätta forskar-rörlighet	53
<b>Bilagor:</b>	
Bilaga 1	Var arbetar forskarutbildade, 5 respektive 10 år efter doktors-examen
Bilaga 2	Den svenska högskolans samverkansuppgift. Ramar, inslag, erfarenheter. En översikt

## A. Belysningar av personrörlighet i Sverige

### 1. Översikt

#### Avsnitt 2 Var arbetar forskarutbildade fem år efter examen?

Avsnittet ger en bred bild av forskarutbildades anställningar fem till tio år efter examen. Underlag är data från SCB rörande samtliga som disputerat åren 1997 och 2002 och som bearbetats inom ramen för ett KTH-projekt. Analysdimensioner är forskningsområden, arbetsmarknadsregioner och arbetsmarknadssektorer. Några noteringar för läget fem år efter examen

- Totalt har var fjärde anställning inom näringslivet, var tredje inom U&H-sektorn. För examinerade inom teknikvetenskaper har drygt hälften näringslivsanställning, var sjätte anställning inom U&H-sektorn.
- Ökad examination har bara gett obetydligt ökat flöde till företagssektorn.

#### Avsnitt 3. Högskoleverkets belysningar av rörlighet inom det akademiska systemet

Avsnittet sammanfattar studier som sökt belysa disputerades rörlighet inom högskolesystemet. Studierna indikerar låg rörlighet. Några resultat:

- Bland alla disputerade högskoleanställda är det färre än var fjärde som avlagt sin doktorsexamen vid annan högskola än där han/hon är anställd.
- Den rörlighet som trots allt finns sker främst inom ett geografiskt när-område.
- Det finns inga tecken på ökad rörlighet – snarast tvärt om.

#### Avsnitt 4. Rörlighetsstimulanser inom VINNOVA-finansierade program

Avsnittet belyser rörlighetseffekter inom det avslutade Kompetenscentrumprogrammet, inom pågående Excellence center-program och inom VINNMER-programmet. Några noteringar

- **Kompetenscentrumprogrammet:** Omfattande effekter. 350 centrumforskare anställda i medverkande företag och 118 företagsdoktorander engagerades i centrumforskning.
- **Excellence Center, exemplet ECO2 Vehicle Design:** Uppbyggda nätverk torde ha minst lika stor rörlighetsstimulerande potential som inom Kompetenscentrumprogrammet.
- **VINNMER:** Effekter främst inom Life Science. Valda miljöer för internationell meritering är i första hand universitet i USA och Storbritannien, ofta specialiserade institut inom campus. Bara enstaka väljer företagsmiljöer. Forskare från institut svarar för ett växande inslag. Men bara få universitetsforskare väljer svenskt institut som meriteringsmiljö.

### **Avsnitt 5. Var arbetar de som disputerat vid KTH åren 2003-2007 i början av 2008?**

Avsnittet bygger i huvudsak på data från KTHs ”Research Assessment Exercise” (RAE) från 2008. Drygt 1 000 personer, som disputerat vid KTH åren 2003-2007, ingår i undersökningen. Några huvudresultat:

- Runt 85 procent lämnar KTH i stort sett direkt efter disputation. Under de följande fem åren lämnar ytterligare 5 procent.
- Drygt 40 procent anställs (eller är redan anställda) vid företag i Sverige, runt 10 procent vid företag i utlandet.
- Drygt 4 procent anställs (eller är redan anställda) vid forskningsinstitut i Sverige, merparten vid institut inom KTHs campusområden.
- Även om ett tjugotal stora industriföretag svarar för drygt 45 procent av flödet till svenskt näringsliv är det hela 235 företag i Sverige som anställt en nydisputerad. Det finns markanta flöden till konsultföretag och yngre, forskningsbaserade företag, inte minst till de med rötter i KTH-forskning.

### **Avsnitt 6. KTH och CTH. Adjungerade professorer, affilieringar och andra mekanismer för mobilitet**

Avsnittet belyser främst inslag av adjungerade professorer i svenska högskolor. Mer inträngande beskrivningar görs för KTH och CTH. För KTHs del beskrivs även nya mobilitetsfrämjande inslag (affilieringar), för CTHs del mobilitetsfrämjande verksamheter inom Chalmers Industriteknik. Några noteringar

- Antalet adjungerade professorer vid svenska högskolor har växt stadigt under många år – från 270 år 1992 till drygt 600 i dagsläget. Men totalt svarar adjungerade professorer bara för runt 4 procent av professorers totala personårsinsats vid svenska högskolor.
- I dag är runt 150 adjungerade professorer helt företagsfinansierade och till övervägande del knutna till teknisk fakultet.
- CTH har åren 2003-2009 nyrekryterat 51 adjungerade professorer. Det har lyft nivån från runt 30 vid sekelskiftet till nära 50 i dagsläget.
- För KTHs del är trenden omvänd – från runt 50 vid sekelskiftet till drygt 30 i dagsläget. Men inkluderas den nya associationsformen affilieringar är nivån i dagsläget i paritet med den vid CTH.

### **Avsnitt 7. Samverkan och personrörlighet vid Mälardalens högskola, MdH**

MdH är den yngre högskola som redovisar de högsta antalen adjungerade professorer och företagsdoktorander. MdH har också påfallande höga intäkter från forskningsuppdrag för företagsräkning. Högskolan har även, och under devisen ”En samproducerande högskola”, lyckats synnerligen väl i konkurrensen om Regionalfondsmedel.

Avsnittets tyngdpunkt ligger vid projektet ”Prepare”, en ettårig förberedande forskarutbildning i partnerskap med bl a Volvo CE och initierad under krisåret 2008. (”Inkörsport för företagsdoktorander”).

**Avsnitt 8. Företagsdoktorander: 4 procent av alla doktorandnybörjare men betydligt högre andel inom teknikvetenskaper**

Åren 2007-2009 har nivån för inskrivna företagsdoktorander legat på drygt 900. De är i hög grad knutna till teknisk fakultet. Det rör sig om andelar på 70-75 procent oavsett om man räknar på nybörjare, aktiva eller hela personår. Det är KTH och CTH som helt dominerar bilden med drygt 60 procent av företagsdoktoranderna inom teknikvetenskap och runt 45 procent av samtliga.

## 2. Var arbetar forskarutbildade fem år efter examen?

KTH har i samarbete med SCB byggt upp en databas som möjliggör analyser av flöden av högutbildade. I **bilaga 1** sammanfattas en belysning av var de som disputerade åren 1997 och 2002 var verksamma fem år efter examen. För disputerade år 1997 belyses också läget tio år efter examen, år 2007. Analysen omfattar de runt 90 procent som angivna år var verksamma inom svensk arbetsmarknad. Populationerna är följande:

Disputationsår	Analysår	Population
2002	2007	A. 2 177 disputerade
1997	2002	B. 1 713 disputerade
1997	2007	C. 1 614 disputerade

Populationerna har följande fördelningar i procent över anställningar inom företag, högskolesektorn och annan offentlig verksamhet:

	A. 2002-2007 5 år	B. 1997-2002 5 år	C. 1997-2007 10 år
• Företag	26,8	33,1	34,7
• U&H	32,1	25,2	25,3
• Övrigt offentligt	41,1	41,7	40,0

Företagssektorns andel har således sjunkit högst påtagligt när andelarna i populationen A och B jämförs. Andelen för högskolesektorn har växt i motsvarande mån medan andelen för övrig offentlig sektor ligger stadigt på 41-42 procent. Siffrorna betyder att av en populationsökning på drygt 450 har bara drygt 3 procent utgjort tillskott till företagssektorn, 57 procent har gått till högskolesektorn, 40 procent till övrig offentlig sektor.

En förklaring till mönstren kan vara att högskolesektorns växt förutsatt ökat tillflöde av forskarutbildade lärare. Att val av en högskoletjänst, åtminstone i kortare perspektiv, och i IT-krisens spår, setts som säkrare än en företagsanställning kan vara en annan. En jämförelse mellan andelarna för population B och C ger i sammanhanget ljuspunkter. På längre sikt (10 år) indikeras att företagssektorns andel ökar något via ett flöde från offentlig sektor utanför högskolan. Men U&H-andelen ligger oförändrad – en möjlig indikation på inlåsnings effekter.

Mellan disputationsåren 1997 och 2002 har populationen ”efter fem år” i analysen ökat med 464 personer. En analys av hur ökningen är sammansatt ger en bild av förändringarna i flöden mellan examinationsområden och anställningar. Databasen ger här följande flödesbild.

	Flöde från forskningsområden				
	Teknikvetenskap	Naturvetenskap	Medicin	Humaniora, samhällsvetenskap	Totalt
Total ökning av flöden	+53	-9	+191	+242	+464
Företagssektorn	+25	-55	+17	+29	+16
• Industri	+3	-35	+10	-1	-23
• Tjänster	+22	-20	+7	+30	+39
U&H-sektorn	+10	+34	+73	+147	+264
Övrig offentlig sektor	+18	+12	+101	+66	+184

Drygt halva ökningen utgörs enligt denna analys av humanistiskt och samhällsvetenskapligt nydisputerade som till 60 procent blir kvar inom U&H-sektorn och till nära 30 procent anställs inom övrig offentlig sektor. Företagssektorns andel av detta växande flöde är blygsamma drygt 10 procent där tjänsteföretag står för hela tillskottet.

Flödet från forskningsområdet medicin går till drygt 50 procent till offentlig vårdsektor medan närmare 40 procent blir kvar inom U&H-sektorn. Företagssektorns andel av ökningen är runt 10 procent, ungefär lika fördelat mellan industri- och tjänsteföretag.

Flödet till företagssektorn av nydisputerade inom naturvetenskap har enligt analysen, och trots populationsökningen, krympt högst påtagligt. Disputationsåret 1997 återfanns här 41 procent inom företagssektorn efter fem år. För disputationsåret 2002 är motsvarande andel bara 31 procent!

För disputerade inom teknikvetenskaper är flödena ganska stabila. I de tre undersökta populationerna är företagssektorns andelar runt 55 procent varav drygt hälften till industriföretag. Högskolesektorns andel är drygt 15 procent. Men det finns en svag tendens till ökad andel för högskolesektorn och minskad för företagssektorn.

Databasen ger också fördelningar över arbetsmarknadsregioner. Totalt svarar anställningar inom Stockholms arbetsmarknadsregion för nära 45 procent, anställningar inom Göteborg och Malmö/Lund för drygt 15 procent respektive 13 procent.

Stockholmsregionens dominans inom företagstjänster återspeglas i att regionens andel av flödet nydisputerade till tjänsteföretag är drygt 50 procent i de tre populationerna.

25 procent har fem år efter disputation anställning utanför de tre storstadsregionerna. Men andelen för anställda inom U&H-sektorn är väsentligt högre, nära 45 procent. Följande tabell ger en belysning:

Arbetsmarknadsregioner utanför storstadsregionerna. Andelar, %, av flöden till	Forskningsområden			
	Teknikvetenskap	Naturvetenskap	Medicin	Humaniora, samhällsvetenskap
<b>Företagssektorn</b>				
2002-2007	30	20	4	25
1997-2002	26	20	5	14
<b>U&amp;H-sektorn</b>				
2002-2007	47	45	37	47
1997-2002	45	51	28	49
<b>Övrig offentlig sektor</b>				
2002-2007	22	21	25	18
1997-2002	19	19	22	8

Den naturliga förklaringen till mönstret är att möjligheterna till kompetensrelevant anställning utanför U&H-sektorn är mer begränsade utanför storstadsområdena och då särskilt Stockholmsregionen. Dels tenderar examinerade utanför storstadsområdenas högskolor att i första hand söka tjänst vid examinerande högskola, dels tenderar utflyttning av examinerade från storstadshögskolor att frekvent resultera i en högskoletjänst, inte i en företagsanställning.

**Sammanfattningsvis** pekar analysen på följande aktuella fördelningsmönster för disputerade fem år efter examen:

- Var fjärde har anställning inom näringslivet, var tredje inom U&H-sektorn.
- Andelen för de näringslivsanställda tenderar att minska.
- Om examinationsvolymen under en femårsperiod ökar med 25 procent kommer ökad efterfrågan från svenskt näringsliv bara att kunna attrahera en ringa del – enligt analysen mindre än 5 procent av tillskottet.
- För examinerade inom teknikvetenskaper är bilden markant annan än i totalpopulationen. Här har drygt hälften näringslivsanställning och bara runt var sjätte anställning inom U&H-sektorn.
- Utanför storstadsregionerna har U&H-sektorn en mycket tyngre roll som arbetsgivare för nydisputerade än inom. Skillnaden är särskilt markant visavi Stockholmsregionen.
- Högskolesektorns expansion, såväl vad gäller utbildnings- som forskningsvolym och därmed ökad efterfrågan på forskarexaminerad arbetskraft, är en förklaring till hur nytillskott fördelas. En annan kan vara att näringslivets efterfrågan inte växer i takt med det ökade utbudet.

För förändringar fem till tio år efter disputation antyder analysen bara små förändringar. Tidiga inlåsnings tenderar att bli bestående. I någon mån finns dock under dessa år nettoflöde av teknik- och naturvetenskapligt disputerade från offentliga anställningar till näringslivet.

### 3. Högskoleverkets belysningar av rörlighet inom det akademiska systemet

Det är en allmän uppfattning att högskoleanställdas rörlighet på arbetsmarknaden ger positiva bidrag till kvaliteten i utbildning och forskning. Högskoleverket har därför initierat flera studier om rörlighet, baserade på SCB-data.

Högskolelärarytredningen (1996) beskrev rörligheten genom att mäta andelen lärare som disputerat vid det egna lärosätet. Resultatet blev att drygt tre fjärdedelar var kvar vid det lärosäte där de disputerat. En utredning av Högskoleverket (2000) visade nästan identisk bild.

För att ytterligare studera rörligheten gjordes en bearbetning av individregistren för högskoleanställda under 2001. Registren för år 2000 matchades mot registren för perioden 1987-1999 för att räkna antalet individer som under perioden 1987-1999 varit anställda vid något annat lärosäte.

För personer som år 2000 var i åldersgruppen 40-44 år – de yngsta 27 år, de äldsta 31 år 1987 – erhöles följande bild:

<b>Tjänst år 2000</b>	<b>Antal år 2000 i åldersgruppen 40-44 år</b>	<b>Andel som varit anställda vid något annat svenskt lärosäte 1987-1999</b>
Professorer	254	36 %
Lektorer	830	43 %
Forskarassistenter	221	33 %
Andra forskningstjänster	425	27 %

Bland yngre professorer var det sålunda bara drygt var tredje som hade haft akademisk tjänst vid annan svensk högskola! Andelen var ännu lägre för personer med utpräglat forskningsinriktade tjänster (forskarassistenter, andra forskartjänster) men högre för mer utbildningsinriktade (lektorer). Sammantaget noterade HSV en årlig rörlighet mellan lärosäten på bara enstaka procent för samtliga personalkategorier. För professorer noterades att en på femtio bytt lärosäte mellan 1998 och 1999. Knappt någon hade "utvandrat" till utländskt universitet...

Åren 2003-2004 gjordes HSV två studier för att belysa disputerades rörlighet inom högskolesystemet. Var en disputerad anställd vid den högskola där han/hon avlagt sin doktorexamen?

Faktarutan på nästa sida visar resultaten för de tio största lärosätena. Totalt var det bara 23 procent som hade anställning vid annan högskola än där disputation skett. Bland kvinnorna var andelen så låg som 19 procent. Lägst andel redovisades för lektorer, 18 procent.

Att studien ovan om rörlighet 1987-1999 gav en relativt hög siffra för lektorer rörlighet indikerar att de som blir lektorer vid en viss högskola förhållandevis ofta har haft tjänst vid annan högskola innan en lektorstjänst tillträds vid den "egna" högskolan där man disputerat.

**Faktaruta Disputerade högskoleanställda år 2003 som avlagt sin doktors-examen vid annan högskola. Andelar, %**

Data för de tio största högskolorna

	All undersökt personal	Kategorier			
		Professorer	Lektorer	Forskar-assistent	Annan forsknings-personal
<b>Högskola</b>					
Linköping	37	59	27	16	0
CTH	31	37	30	22	33
KTH	29	42	39	16	22
SLU	28	38	32	25	25
Stockholm	26	31	21	34	24
KI	25	29	18	20	26
Uppsala	21	26	13	24	25
Umeå	19	33	14	13	14
Göteborg	16	23	12	24	13
Lund	15	23	10	19	14
Totalt	23	31	18	21	22

Motsvarande undersökning gjordes 2004. Den indikerade ingen ökad rörlighet – andelen i totalkolumnen hade minskat från 23 procent till 22 procent...

Två kommentarer:

- Att Linköping, med nära 60 procent av professorerna utifrån, toppar listan är en reflex av att LiU är ungt och expansivt. Å andra sidan kommer lika unga Umeå långt ner...
- KTH har relativt höga andelar för inrekrytering av såväl professorer som lektorer och relativt låga för den ofta yngre personalen i de två sista kategorierna. Uppenbarligen attraherar varumärket KTH olika externt: Bra attraktion till professors- och lektorstjänster, sämre till post-doctjänster...

I HSVs rapport beskrivs också flödena mellan högskolor. Här finns tydliga geografiska mönster – den rörlighet som trots allt finns är i huvudsak inom-regional. Det tycks således i första hand vara personlig bundenhet till en region, inte en högskolas attraktivitet som utbildnings- eller forskningsmiljö som är styrande. Följande citat ur rapporten illustrerar:

”Vid de flesta lärosätena finns det en tydlig geografisk koppling mellan lärosätet man är anställd vid och var man doktorerat. Den undervisande och forskande personalen som är anställd vid Uppsala universitet men inte doktorerat vid lärosätet har företrädesvis disputerat vid Stockholms universitet och Karolinska institutet. Motsvarande personal vid Stockholms universitet har vanligen disputerat vid Uppsala universitet. Linköpings universitet avviker en del från detta mönster. Där har man anställt ungefär lika många som avlagt doktorexamen vid Lunds, Uppsala, Stockholms och Göteborgs universitet.

Vid Karlstads universitet har störst andel av den undervisande och forskande personalen doktorerat vid Göteborgs universitet (36 procent), i Växjö vid Lunds universitet (53 procent) och i Örebro vid Uppsala universitet (28 procent). Vid Södertörns högskola har nästan 80 procent doktorerat vid Stockholms eller Uppsala universitet.

Vid Mitthögskolan har hälften doktorerat vid Umeå eller Uppsala universitet. Vid Luleå tekniska universitet har 59 procent doktorerat vid lärosätet och 17 procent vid Umeå universitet.”

HSV:s analyser ger också inblick i inslaget av **utrikes födda** inom olika personalkategorier. År 1999 var 16 procent av professorerna och lektorerna födda utomlands. För professorerna hade då andelen ökat med ett par procentenheter sedan 1987 och för lektorerna med 5 procentenheter.

Andelen forskarsassistenter födda utomlands var 1999 drygt 29 procent och för personer med särskilda forskningstjänster 28 procent. För båda grupperna noterades en markant ökning sedan 1987.

#### 4. Rörlighetsstimulanser inom VINNOVA-finansierade program

Under 1990-talet etablerades en rad nya instrument för att stimulera forskningssamverkan mellan högskola och näringsliv, bl a möjligheten för högskolor att bilda holdingbolag för kommersialisering av forskning. En rad teknikparker, inkubatorer och företagskuvöser tillkom med syftet att förbättra möjligheterna till samarbete med det lokala näringslivet. Teknikbrostiftelser (dagens Innovationsbron) tillkom som ny finansiär och partner i högskolornas arbete med att förankra samverkan inom utbildning och forskning med lokalt, regionalt, nationellt och internationellt näringsliv.

Personrörlighet uppmärksammandes i dessa sammanhang i huvudsak indirekt. Men med VINNOVAs bildande kom temat mer i centrum, bl a i samband med VINNFORSK-utredningen (Regeringsuppdrag oktober 2002) rörande åtgärder för att underlätta kommersialisering av forskning. Med utgångspunkt från resonnement inom utredningens expert- och referensgrupper skriver VINNOVA bl a följande:

”Det finns många studier som belyser att den centrala mekanismen för omvärldsnytta är att högskolan besitter en mängd instrument för att skapa personrörlighet. Detta kan ske genom att högskolans kunskapsbärare frekvent möter omvärldens nyttoformuleringar och att omvärldens förändrings- och nyttobehov bärs in som injektioner i högskolans kunskapsbildning. Därmed skapas också förutsättningar för att växla upp de kommersiella effekterna av högskolans forskning...

Att personrörligheten mellan akademiska, industriella och finansiella miljöer är en nyckelfaktor för framgångsrik kommersialisering av forskningsresultat belyses bl a av amerikanska erfarenheter från biotechindustrin i södra Kalifornien och IT-industrin i Silicon Valley... Studier har här påvisat att individrörligheten mellan akademiska och kommersiella miljöer är mycket starkt kopplad till kommersialisering av akademiska forskningsresultat.

Inom VINNOVAs expert- och referensgrupper .... Finns en unison uppfattning att **rörlighet är den centrala mekanismen (för samverkan)...**”

På senare år, inte minst genom olika EU-program (Curie, Erasmus etc) har personrörligheten ytterligare uppmärksamats. Inom European Institute of Technology är forskarrörlighet ett viktigt inslag. Aktuella nationella exempel är SSFs satsningar i programmen Strategisk mobilitet och Strategisk Internationell Rekrytering samt VINNOVAs VINNMER-program. Men även det år 2005 avslutade Kompetenscentrumprogrammet, och efterföljande program för ”Excellence center”, har uppenbara utgångspunkter i främjande av mobilitet.

#### Rörlighetseffekter inom VINNOVAs/Energimyndighetens Kompetenscentrumprogram

Kompetenscentrum lanserades i Sverige i mitten av 1990-talet som en tioårig kraftsamling för långsiktigt forskningssamarbete mellan högskolor och företag med målet att skapa starka och innovativa forskningsmiljöer där högskoleforskare från olika discipliner samarbetar med ett nätverk av företag och företagsforskare. Forskningen inriktades på problemställningar som var både vetenskapligt utmanande och centrala för företagen.

Programmet drevs gemensamt av VINNOVA och Energimyndigheten under åren 1995-2005 och kom att omfatta 28 kompetenscentrum vid åtta högskolor

(KTH: 9; CTH: 6; LU: 4; LiU: 3; UU: 2; LuTU: 2; SLU: 1; KI:1). Totalt satsades drygt 4,5 miljarder, ungefär lika fördelat över högskolor, företag och VINNOVA/Energimyndigheten. Företagens satsning avsåg till cirka 70 procent naturainsatser i form av forskartid, ofta i direkt kontakt med högskoleforskare och i högskolemiljöer. Drygt 1 000 personer från drygt 300 företag kom att delta aktivt i forskning och centrumledning och med en insats på totalt mer än 500 personår. Inom högskolorna kom mer än 2 000 medarbetare att engageras varav drygt 600 forskarutbildade och drygt 1 000 doktorander. Därutöver har bortåt 2 000 studenter engagerats via examensarbeten m m.

Utvärderingar år 2006-2007 av de samlade effekterna visar bl a följande resultat: 5 300 publiceringar i refereetidsskrifter varav 880 av högskole- och företagsforskare gemensamt; 1 100 examensarbeten; 164 beviljade patent; 43 företagsstarter

Stimulans av personflöden kan sammanfattas till följande data:

- 118 industridoktorander engagerades i centrumforskningen
- 28 personer från avtalsföretagen utnämndes till adjungerade professorer
- 350 centrumforskare anställdes i medverkande företag (doktorander och andra)
- Samarbeten med 250 utländska forskningsmiljöer vilket bl a resulterat i 185 utländska gästforskare engagerade i centrumforskning och 135 centrumforskare engagerade som gästforskare vid utländska universitet/företag

### **Exempel på rörlighetsstimulerande nätverk inom ett av VINNOVAs Excellence Center**

”Centre for ECO2 Vehicle Design” är ett VINNOVA Excellence Centre som fokuserar på forskning inom fordonskonstruktion för att åstadkomma mer miljövänliga och konkurrenskraftiga väg- och spårfordon.

Inom Centret, som initierades i början av 2006, arbetar forskare på KTH tillsammans med svensk fordonsindustri (Volvo, Scania, Saab, Bombardier, mindre företag) samt Väg- och Banverket och VTI.

Åren 2006-2007 var uppbyggnadsår för organisation, forskningsteman och doktorandrekrutering. Fram till februari 2008 var 53 personer engagerade i centrets verksamhet:

- 30 från **industri och verk**: 6 från vardera Volvo, Saab och Scania, 7 från Bombardier, 3 från Väg- och Banverket, 2 från mindre företag
- 22 från **KTH**: 4 professorer, 8 post-doc, 7 doktorander, 3 andra
- 1 från **forskningsinstitut**: VTI

Redovisningen för åren 2006-2007 visar att insatser av personer från företagen, inklusive verken och VTI, totalt motsvarade 7,16 personår – allt redovisat som in-kind-insatser till en personårskostnad om 1,36 Mkr (totalt 9,73 Msek). Men det var bara en person (från Scania) som på heltid var knuten till centret. Övrigas insatser låg i intervallet 1-25 procent av heltid, flertalet under 10 procent insats.

För KTH var insatsen 2006-2007 totalt 12,20 personår (professorer, post-doc, doktorander, övriga). Redovisad ekonomisk insats var 5,77 Mkr i kontanta medel från VINNOVA för bidrag till post-doc och doktorander samt 1,17 Mkr i VINNOVA-medel och 1,43 Mkr i in-kind-medel för insatser av professorer och administratörer (totalt 8,37 Mkr).

Fem post-doc kom under uppbyggnadsperioden att knytas på ungefär halvtid till projekt inom centret. Tre till anknöts i början av 2008. Dessa post-doc, och centrets sju doktorander, hade då möjlighet att knyta an till ett externt industriellt nätverk med runt 10 personer med påtagligt – och ytterligare runt 20 med mer begränsat – engagemang i centrets verksamhet. Ett nätverk med många öppningar för mobilitet!

### **VINNOVAs VINNMER-program: Mobilitet och meritering för främst kvinnliga forskare**

Noterade rörlighetsbrister inom det svenska forskarkollektivet är utgångspunkt för VINNOVAs VINNMER-program. Fokus har lagts på kvinnliga forskare, med några års meritering inom behovsmotiverad forskning efter disputation, gärna inom företag eller institut. Programmets syfte är att stimulera till fortsatt meritering i en kompletterande, attraktiv och samverkansinriktad forskningsmiljö. Det rör sig således inte om post-doctjänster i vanlig mening utan om positioner som också utvecklar forskarens förmågor att leda och samverka inom behovsmotiverad forskning och med innovativa förtecken.

Programmet startade under 2007 och ska pågå till 2014. Fram till oktober 2010 har 107 ansökningar beviljats vid åtta ansökningstillfällen, två per år. Från 2009 har programmet tre inslag:

- **”National qualification”**. Forskarmeritering genom samverkan högskola-forskningsinstitut-näringsliv-offentlig verksamhet.
- **”Marie Curie international qualification”**. Forskarmeritering inom internationella samarbeten mellan starka forsknings- och innovationsmiljöer.
- **”Marie Curie Chair”**. Förstärkning av de postdoktorala meriteringsmöjligheterna i Sverige för internationella kvinnliga disputerade forskare med mer än 10 års forskningserfarenhet.

VINNOVAs budget för programmet är 300 MSEK. Stödet ska motsvara upp till halv lön med kringkostnader under tre år. EU-medel om 5 MEuro (”Marie Curie Chair”) kompletterar.

Under 2009-2010 har VINNOVA givit 28 ”planeringsbidrag” om max 50 ksek (totalt 0,8 MSEK) och delfinansierat 59 större insatser med totalt 138 MSEK. 21 rör nationell, 38 internationell meritering.

Tabellen på nästa sida ger strukturer för de större insatserna – ”N” är nationell, ”I” internationell meritering.

Forskarens hemvist	Antal totalt	Inriktning Fördelning antal insatser									
		Life Science inkl bioteknik, hälsa, medtek		Miljö, energi, hållbarhet		IKT		Innovations-system		Annat 1)	
		N	I	N	I	N	I	N	I	N	I
<b>Universitet</b>											
• KI	13	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-
• Göteborgs	7	2	4	-	-	1	-	-	-	-	-
• Lund	5	-	3	-	-	-	-	-	1	1	-
• Uppsala	4	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-
• SLU	3	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
• Umeå	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
• KTH	3	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-
• CTH	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
• Linköping	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
• LuTu	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
• Stockholms	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
• Örebro	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
• Södertörn	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<b>Totalt</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>8 forskningsinstitut</b>	10	-	1	4	-	1	-	-	1	3	-
<b>Företag</b>	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Summa:</b>	59	5	29	7	4	2	3	3	2	4	-

1) Främst materialteknik

Uppenbarligen har programmets internationella del i första hand attraherat kvinnliga forskare inom Life Science – här ligger drygt 70 procent av volymen (KI svarar ensam för hälften). I den nationella delen är spridningen mycket större.

Forskningsinstituten tycks ha uppmärksammat programmets möjligheter de senaste två åren och svarar då för runt 15 procent av volymen – tidigare var andelen lägre. Men att bara två företagsforskare nyttjat programmets möjligheter är ett memento (dels KTH/UmU-rotade SweTreeTechnologies, dels Pharmacia-rotade Orexo i Uppsala).

Valda miljöer för internationell meritering är i första hand universitet i USA och Storbritannien, ofta specialiserade institut inom campus. Ett par forskningsinstitut utanför campus finns med, liksom ett företag (Genetech i Kalifornien). Geografin är följande för de runt 45 miljöer som förekommer:

- USA: 42 % (Forskare från KI och GU svarar för två av tre)
- Storbritannien: 21 % (KI svarar för hälften)
- Kontinentaleuropa: 13 % (Spritt)
- Norden: 11 % (Spritt)
- Australien: 8 % (Spritt)
- Kina: 5 % (KI och SLU)

Bland miljöer för nationell meritering finns elva högskolor, tre institut, två företag (AstraZeneca, Ericsson), en myndighet (SCB) och ett sjukhus (Sahlgrenska). De elva högskolorna är miljöer för 17 projekt – CTH och SLU toppar med tre projekt vardera.

En sammanfattning. Det är universitetsforskare inom Life Science som i första hand nyttjat programmet. Flertalt har valt internationell meritering vid ett fristående center vid ett amerikanskt eller brittiskt universitet. Nästan inga väljer ett utländskt företag som miljö. Bara ett fåtal väljer från universitet fristående forskningsinstitut. Institutsforskare, som svarar för runt 15 procent, väljer däremot frekvent en renommerad svensk universitetsmiljö.

## 5. Var arbetar de som disputerat vid KTH åren 2003-2007 i början av 2008?

Inom ramen för KTH:s ”Research Assessment Exercise” (RAE) under 2008 dokumenterades var de nydisputerade under femårsperioden 2003-2007 var verksamma. Databasen omfattar 1 122 personer. För 1 044 finns data för senast kända arbetsgivare och arbetsinriktning (”forskning”, ”annat”). Färre än 20 personer stod enligt databasen utanför arbetsmarknaden i Sverige eller andra länder.

Följande tabell, som vi baserat på en listning av databasens uppgifter, belyser hur de nydisputerade är procentuellt fördelade enligt KTH:s kartläggning.

(Bas: 1 044 personer)

	Universitet	Forskningsinstitut	Offentliga verksamheter	Företag	Totalt
I Sverige	20,4	5,8	4,5	41,3	72,0
Utomlands	14,5	2,2	1,2	10,1	28,0
Totalt	34,9	8,0	5,7	51,4	100,0

Några detaljer:

- 13,8 procent av hela populationen var våren 2008 anställda vid KTH. Års-kullsdata anger 15,2 procent för examinerade under 2007 och 11,9 procent för examinerade 2003. Uppenbarligen lämnar runt 85 procent i stort sett direkt KTH för annan anställning (eller har redan sådan under doktorand-tiden). Under de följande fem åren lämnar ytterligare bortåt 5 procent medan 10 procent blir kvar under längre tid.
- 60 personer hade anställning vid svenska forskningsinstitut varav 45 vid institut med verksamhet inom KTHs campusområden. Examination vid KTH tycks sålunda årligen bidra med runt 10 nydisputerade till de många instituten i den egna närmiljön.
- Mycket grovt är 25-30 procent av de examinerade utländska medborgare. De dominerar som väntat bland de som efter examen får anställning i utlandet.
- Databasen ger följande procentuella fördelning för de universitetsanställda:

Svenska universitet		Europeiska universitet		Utomeuropeiska universitet	
KTH	40	Norden	3	USA, Kanada	10
Övriga inom Mälardalen	8	Övriga EU	14	Asien	8
Övriga Sverige	11	Övriga länder	2	Afrika	4
	<u>59</u>		<u>19</u>	Övrigt	<u>&lt;1</u>
					22

435 hade företagsanställning i Sverige. Totalt rörde det sig om 235 anställande företag varav 55 som anställt minst två. De fem som anställt flest och fler än tio var Scania, Ericsson, ABB, AstraZeneca och Vattenfall, d v s koncerner som dels har omfattande FoU-verksamhet inom KTHs närregion, dels mångårigt

och brett rekryterings- och forskningssamarbete med KTH. Till dessa fem gick totalt 91 nydisputerade, flest till Scania och Ericsson. Förmodligen var åtskilliga företagsdoktorander – totalt examinerade KTH runt 100 företagsdoktorander åren 2003-2007. (Under 2010 hade t ex Scania 23 företagsdoktorander vid KTH.)

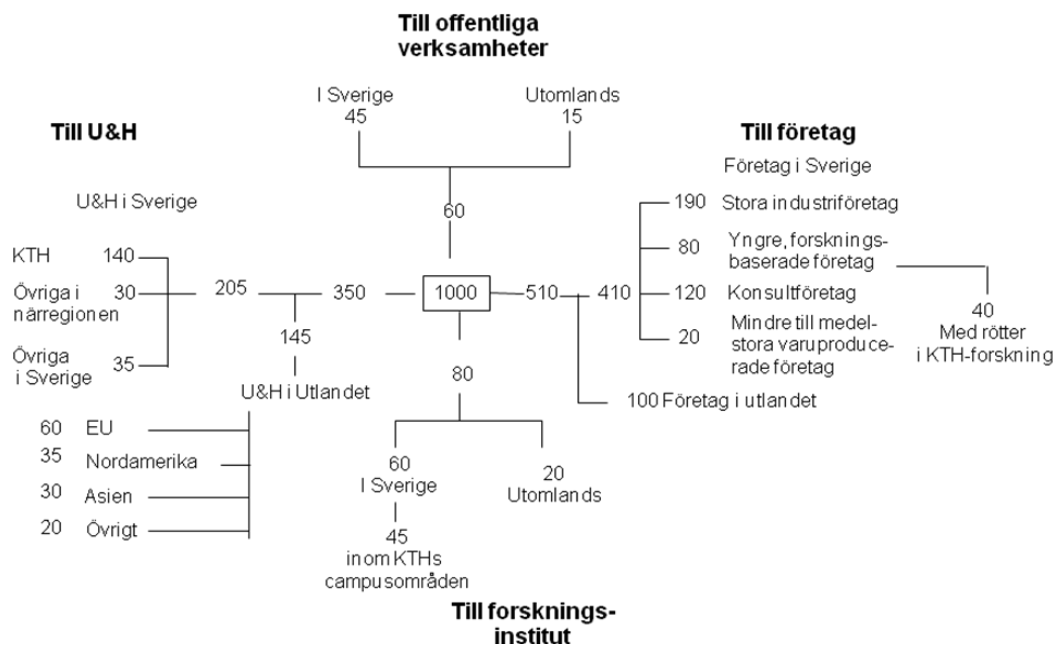
Sju koncerner hade anställt 6-9 nydisputerade – totalt 50. I den gruppen ingår stora industrikoncerner som Sandvik, Siemens, SAAB, Volvo och Bombardier men även stora teknikkonsulter som WSP och ÅF.

Bland övriga 43 företag med minst två nydisputerade var den antalsmässiga fördelningen följande:

	Antal företag	Rekryterade nydisputerade
Yngre forskningsbaserade företag	22	52
• Med rötter i KTH	12	27
Större industriföretag	16	42
• Inom processindustri	10	26
• Inom IKT	3	6
• Övriga	3	10
Större konsultföretag	5	13
	43	107

Bland de företag som anställt en nydisputerad – totalt 185 företag – var med en grov uppskattning runt hälften konsultföretag och ett tjugotal yngre forskningsbaserade företag.

Data ger sammanfattningsvis följande aktuella flödesbild – fördelning av 1000 KTH-disputerade några år efter disputation:



## Kompletterande belysning: KTHs doktorandenkät år 2009

För KTH gäller under senare år att runt hälften av alla aktiva doktorander examineras vid KTH som doktorer inom 7-8 år. Ytterligare runt 15 procent väljer att avsluta på licentiatnivån. Några procent fullföljer examen vid annat universitet.

Under 2009 genomförde KTH en bred enkät riktad mot de 601 doktorander som antogs åren 2000-2001. Enkäten, som omfattade en serie frågor rörande arbetsmarknadsetablering och syn på KTHs forskarutbildning, gick till de 535 som kunde identifieras via det svenska folkbokföringsregistret. 334 svar kunde registreras efter påminnelser, en svarsfrekvens på 62 procent.

Av de 334 hade 65 procent disputerat vid KTH, 14 procent avslutat med lic-examen vid KTH och 3 procent examinerats vid annat universitet. 8 procent var fortfarande KTH-doktorander, 10 procent hade avbrutit sina forskarstudier.

För de drygt 270 som tagit examen (doktor, licentiat) visade enkäten följande bild av etablering på arbetsmarknaden 7-8 år efter inledda doktorandstudier:

Arbetsplats inom	Andel, %
U&H-sektorn	18 %
Forskningsinstitut	10 %
Övriga företagssektorn	63 %
Övrig offentlig sektor	9 %
	100 %

För anställda inom företagssektorn (exklusive institut) visade svaren följande fördelning:

Arbetsplats inom	Andel, %
FoU-intensiv industri	43 %
• IKT, instrument, automation	22 %
• Fordon och flyg/rymd	14 %
• Bioteknik, läkemedel	7 %
Övrig industri	16 %
FoU-intensiva tjänsteföretag (”utvecklingsbolag”)	16 %
Övrig tjänstesektor	25 %
• Teknikkonsulter	9 %
• IT-konsulter	5 %
• Andra konsulter m m	11 %

Tjänstesektorns andel på dryga 40 procent för KTH är något högre än den som data ovan (RAE-data) gav – runt 35 procent – för samtliga disputerade inom teknikvetenskap. Förmodligen en reflex av den kunskapsintensiva tjänstesektorns tyngd på KTHs ”hemmamarknad”, Stockholmsregionen.

**Faktaruta KTHs doktorandenkät 2009. Doktorandernas bakgrunder m m**

Data för hela svarspopulationen (334)

**Bakgrundsdata m m**

- Bägge föräldrarna födda utomlands: 32 %
- Ingen förälder med universitetsexamen: 36 %
- Grundexamen från utländskt universitet 23 %
- Grundexamen från annat svenskt universitet än KTH: 23 %
- Utlandserfarenhet under studier m m
  - Under grundutbildningen 38 %
  - Under doktorandutbildningen ca 15 %

Runt 45 procent hade således grundexamen från annat universitet än KTH – hälften av dessa från utländskt universitet.

Enkätsvaren ger också följande belysning av arbetsinriktning för de näringslivsanställda:

<b>Inriktning (i huvudsak)</b>	<b>Andel, %</b>
”Forskning”	ca 20 %
”Produkt- och affärsutveckling”	ca 55 %
”Produktion och försäljning”	ca 15 %
”Företagsledning”	ca 10 %
- varav i eget/delägt företag	ca 5 %

Av de näringslivsanställda var det således bara en på fem som åren efter disputation fortsätter med ”forskning” som huvudinriktning. Noterbart är också att runt en på tjugo angav ledningsarbete i eget/delägt företag som huvudinriktning.

Enkätsvaren anger vidare att en majoritet bytt tjänst eller arbetsgivare redan något år efter disputationen. Var tionde har hunnit med minst tre byten!

## **6. KTH och CTH. Adjungerade professorer, affilieringar och andra mekanismer för mobilitet**

Försöksverksamhet med adjungerade professorer inleddes redan 1973. FOSAM (Forskningssamverkanskommittén) utvärderade försöket och en parallell test med kontaktforskare till stöd för främst mindre företag. Bägge verksamheterna befanns framgångsrika. Från 1982 fick därmed lärosätena möjlighet att förordna adjungerade professorer. Även om det först var KTH och CTH som utnämnde adjungerade professorer spreds bruket snart till många högskolor.

Under senare delen av 1990-talet kom spridningen att ifrågasättas, bl a av professorn i nationalekonomi, Lars Calmfors. Kritikerna menade att eftersom en adjungerads lön i regel bekostades av dennes ordinarie arbetsgivare fanns uppenbar risk att företag lockades att köpa – och högskolor att sälja – professorsstatus för företagsanställda utan att dessa nådde upp till rimlig vetenskaplig nivå. Den kritiken har också upprepats, senast under 2009 och i anknytning till en av HSV/SCB under 2008 gjord kartläggning av adjungerade tjänster inom svenska högskolor.

HSV/SCB gör ingen löpande insamling av data rörande adjungerade professorer. Men då och då görs specialstudier. Enligt dessa har numerären växt starkt, från 270 år 1992 till 390 år 1997. I 1997 års studie anges att 170 tjänster avsåg teknisk fakultet och 25 naturvetenskaplig. Kartläggningen år 2008 visade att det år 2006 fanns 1 080 adjungerade lärare varav 650 adjungerade professorer. Bortåt 400 av dessa var knutna till medicinsk fakultet, nästan alla med landsting som finansiärer (kliniker i medicinska utbildningar). Runt 150 var företagsfinansierade och till helt övervägande del knutna till teknisk fakultet. Resterande runt 100 var i huvudsak finansierade av verk och myndigheter, åtskilliga med koppling till teknisk fakultet. Undersökningen upprepades år 2008. Då hade antalet adjungerade tjänster ökat till 1 153 men antalet adjungerade professorer sjunkit något, till drygt 600.

De adjungerade professorernas tjänstgöring motsvarade i snitt 25 procent av heltid, dvs helårsinsatser om drygt 160 personår år 2006 och runt 150 år 2008. De insatserna motsvarar 3,5 – 4 procent av professorers totala personårsinsats i svenska högskolor.

### **Adjungerade professorer inom CTH och KTH**

Adjungerade professorer är sedan länge viktiga instrument för att utveckla CTHs och KTHs externa nätverk. Riktlinjer för rekrytering m m uppdateras löpande. För KTHs del är riktlinjerna i korthet följande (senaste uppdatering januari 2011):

”En teknisk högskola måste kunna basera sitt forsknings- och utbildningsarbete på andra kunskapsbaser än de som representeras av högskolans egna specialister. Viktiga erfarenheter av hur forskningsresultat utnyttjas i praktiken samt insikter om samhällets behov av vetenskaplig kunskap finns hos personer verksamma utanför högskolan... Även inom grundutbildningen finns behov av att tillföra högskolan kompetens och erfarenhet från näringsliv och samhälle...

Det är för att tillfredsställa dessa behov av kunskapsbyte mellan KTH och dess omvärld som KTH deltidsanställer adjungerade professorer... KTH får tillgång till de adjungerade professorernas hela kompetens och kontaktkanaler till viktiga verksamheter utanför högskolan. De

**Faktaruta Adjungerade tjänster (professorer, lektorer, adjunkter) år 2008 enligt HSVs specialenkät**

Fördelning av totalt 1 153 tjänster över samtliga högskolor.

<b>1. Medicin, farmaci, odontologi, vårdvetenskaper</b>		<b>2. Teknikvetenskaper</b>		<b>3. Humaniora, samhällsvetenskap, juridik</b>	
KI	234	Lund	46	Konstnärliga högskolor	70
Göteborg	111	CTH	43	Göteborg	53
Uppsala	72	Linköping	41	Lund	21
Örebro	51	KTH	27	Gävle	15
Umeå	40	Luleå	24	Stockholm	10
Sophiahemmet/Röda korset	38	Mälardalen	12	Jönköping	9
Lund	35	Uppsala	7	Linköping	6
Linköping	10	Växjö	7	Uppsala	5
Övriga	19	Örebro	4	Växjö	5
<b>Totalt</b>	<b>610</b>	Väst	3	KTH	2
		Övriga	22	Övriga	17
		<b>Totalt</b>	<b>236</b>	<b>Totalt</b>	<b>213</b>
<b>3. Naturvetenskap, matematik</b>		<b>4. Övrigt ospecificerat</b>			
Stockholm	9	SLU	7		
Göteborg	7	Väst	7		
SLU	6	Gävle	6		
Karlstad	6	Växjö	6		
Uppsala	5	Luleå	5		
Linköping	5	Övriga	17		
KTH	2	<b>Totalt</b>	<b>48</b>		
Övriga	7				
<b>Totalt</b>	<b>46</b>				

adjungerade professorerna blir medarbetare vid KTHs skolor och får därigenom dels direktkontakt med den vetenskapliga utvecklingen, dels fasta arbetsrelationer till högskolans lärare och elever...

Anställning (tillsvidare) får endast ske med någon som har sin huvudsakliga verksamhet förlagd utanför högskolan och omfatta lägst 20 procent och högst 50 procent, dock längst till en viss tidpunkt. Anställningen får förnyas men sammanlagt omfatta högst tolv år..."

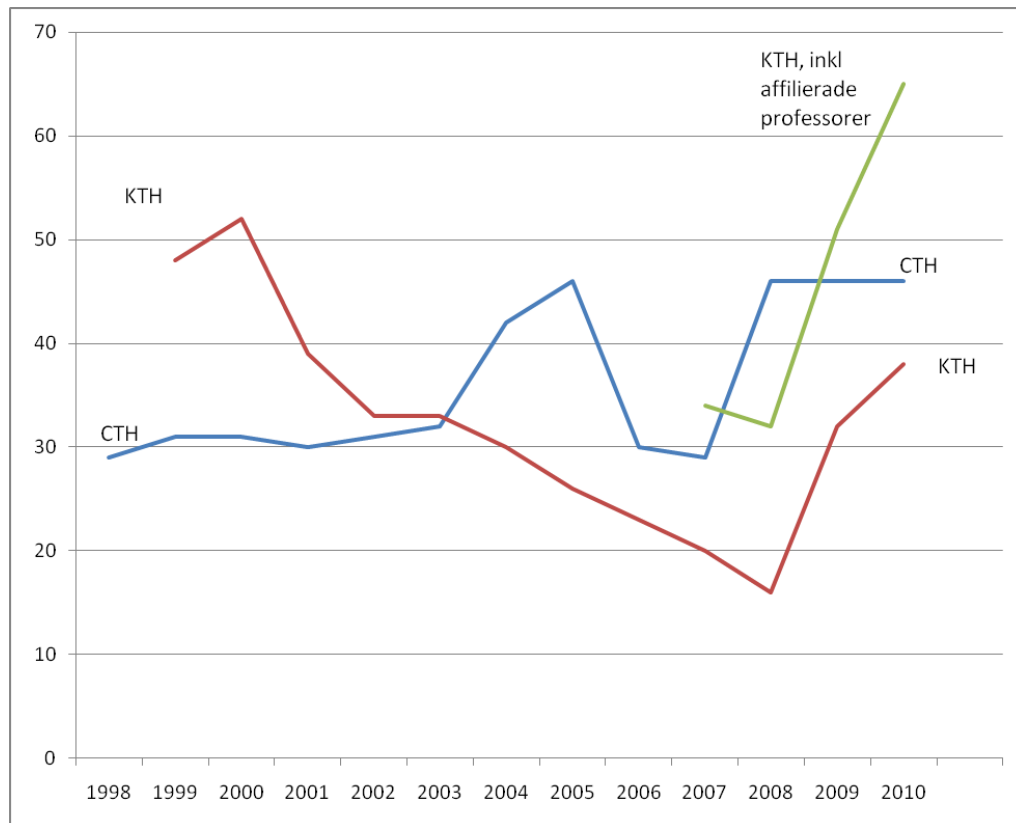
Läser man de senaste 10-12 årens årsredovisningar för KTH och CTH bekräftar denna beskrivning. Betoningarna av de adjungerade professorernas värde för dynamiken i forsknings- och utbildningsgenomförandet är legio.

Markeringarna är särskilt framträdande i **CTHs** texter där även alla nya adjungerade sedan 2003 presenteras med bild och inriktning. Totalt har 59 nyrekryteringar (varav tre kvinnor) gjorts 2003-2010 (se översikt sist i avsnittet). Antalet nyrekryteringar till ordinarie professorer var 83 under samma period. Därtill rekryterades 12 gästprofessorer och 4 konstnärliga professorer. De adjungerades andel av det samlade nytillskottet var därmed drygt 40 procent! Ett mycket synligt omvärldstillskott även om arbetsinsatsen per adjungerad bara är 20-40 procent av heltid med ett snitt på runt 25 procent.

I **KTHs** årsredovisning för 2009 anges antalet adjungerade professorer till 32, en ökning med 6 från 2008 års nivå på 26. 9 rekryterades under 2009, 7 under 2008. Men i årsredovisningen för 2008 anges antalet till 16!

Bakgrunden till diskrepansen är följande. Alla adjungerade professorer är anställda av KTH men ett antal får ingen lön från KTH utan bara från sin huvudarbetsgivare. Dessa finns därför inte med i KTHs lönesystem. För 2009 var deras antal 15. Antalet som fick någon lön, och därmed var registrerade i löne-

### Adjungerade professorer inom KTH och CTH enligt årsredovisningar



systemet, uppgick till 17. För 2008 var det bara den senare kategorin som kom med i årsredovisningens siffror. Från 2009 är bägge kategorierna med.

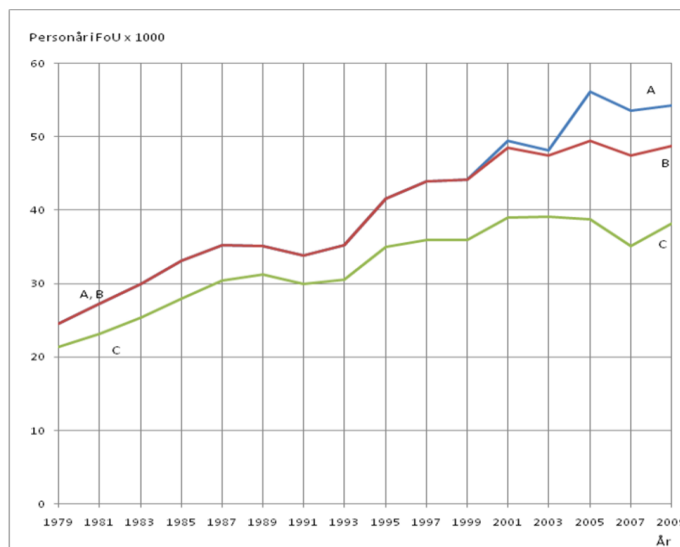
Att söka trender genom att enbart utgå från uppgifter i årsredovisningar är således vanskligt, vilket tydligt belyses i diagrammet ovan. Detta understryker behovet av att bygga upp, och löpande uppdatera, ett på strikta definitioner byggt register över adjungeringar och affilieringar vid landets högskolor. Registret bör bl a innehålla uppgifter om finansiering och innehavarnas ordinarie anställningar. Det borde vara en gemensam uppgift för HSV och VINNOVA att arrangera för en sådan registerhållning.

För KTHs del är nedgången i diagrammet åren 2003-2008 i huvudsak skenbar – i realiteten torde nivån ha varit runt 25-30 hela perioden. Men det är uppenbart att adjungerade professorer var ett mer påtagligt inslag i KTHs professorsgrupp åren runt sekelskiftet än runt 2010 även om 12 nya rekryterats under 2010. Adderas å andra sidan professorsaffilieringar – se avsnitt nedan – blir nivån 2010 betydligt högre än den runt sekelskiftet.

För CTHs del torde nedgången 2006-2007 i grafen ha samma förklaring. I realiteten torde 40-45 adjungerade professorer ingått i CTHs professorsgrupp sedan 2004 med i snitt sju årliga nyrekryteringar. Runt sekelskiftet var nivån påtagligt lägre, runt 30.

**Faktaruta KTHs och CTHs omvärld: Två bilder för företagssektorns FoU. Trendmässig stagnation de senaste 15 åren med samma population som mätunderlag**

Personår



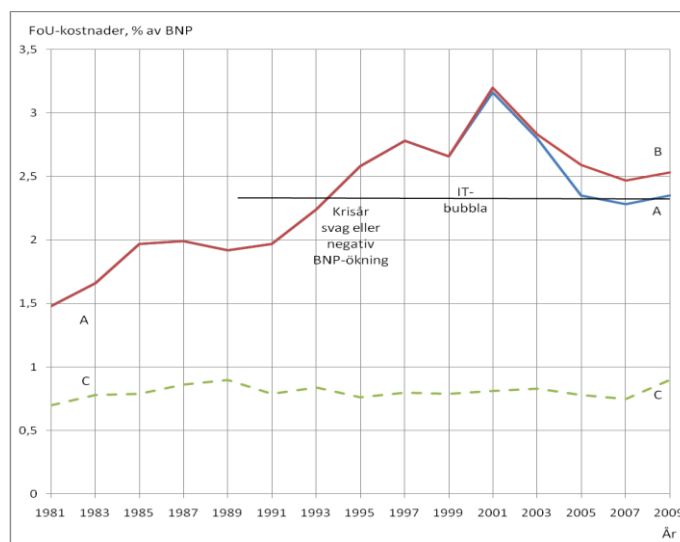
Kurva A avser SCB:s redovisade totaler. Kurva B totaler för företag med minst 50 anställda (företag med 10-50 anställda tillkom 2005), exklusive företag inom finanssektorn (tillkom 2001).

Kurva C representerar varuproducerande företag med minst 50 anställda.

**Kommentar:** Den långsiktiga trenden antyder att personåren (kurva B) fördubblats under de 40 åren sedan 1980. En årlig tillväxttakt under 2 procent. För varuproducerande företag är nivån trendmässigt i stort sett konstant de senaste 15 åren. Den begränsade ökning som kurva B antyder är helt att hänföra till tjänsteproducerande företag, där bl a forskningsinstituterna ingår.

Ökningen år 2009 kan dessutom vara chimär. När SCB korrigerar data i efterhand brukar nivåerna minska...

Kostnader,  
% av BNP



Kurva A avser företag med minst 50 anställda. I kurva B ingår företag med 10-49 anställda från och med undersökningen år 2005.

Kurva C ger en jämförelse med U&H-sektorns FoU-kostnader som BNP-andel.

**Kommentar:** Den kraftiga uppgången år 2001 betingas enbart av att företag inom IKT-sektorn, främst Ericsson, tog in mängder av (dyra) konsulter i det egna FoU-arbetet. Sålunda en effekt av IT-bubblan...

I längre perspektiv visar kurva A att företagssektorn i dag – med samma population som underlag – har en FoU-intensitet räknat som BNP-andel i nivå med den under tidigt 1990-tal!

## **KTHs affilieringar. Nytt sätt att knyta attraktiva personer från såväl det internationella forskarsamfundet som från näringsliv och samhälle till KTHs utbildning, forskning och utveckling**

Gästprofessorer är en vedertagen form för en högskola som KTH för anknytning till ett internationellt forskarsamfund. År 2010 utfördes runt 8 procent av professorsinsatsen vid KTH (287 personår) av 35 gästprofessorer. Motsvarande andel för 38 adjungerade professorer var drygt 3 procent.

Därutöver fanns i slutet av 2010 25 s k affilierade professorer knutna till KTH. Dessa professorer är inte anställda av KTH – en affiliering innebär inte något ekonomiskt åtagande från KTHs sida.

Affiliering av professor infördes under 2005. Motiveringen var följande:

”En viktig del av det internationella vetenskapliga utbytet är att det finns möjlighet för ledande internationella forskare med professorskompetens att anknytas till KTH utan att de har den anställning som krävs för gästprofessorer... Avsikten med titeln affilierad professor är att stärka KTHs internationella kontaktnät genom att anknyta välrenommerade utländska forskarkollegor till högskolan. Anknytningen till KTH skall utgöras av långsiktigt internationellt samarbete och vetenskapligt utbyte... Kompetenskraven för affilierad professor motsvarar gästprofessorer... Anknytningen ska bestämmas för viss tid men kan förlängas...

Ett beslut om utnämning av en affilierad professor innebär inte några ekonomiska åtaganden från KTHs sida. Behörig att antas som affilierad professor vid KTH är den som innehar en professur vid ett välrenommerat utländskt universitet eller har motsvarande forskningskompetens...”

Affiliering är således en form av personlig markör som bygger på – och förväntas fördjupa – en personrelation som KTH ser som särskilt värdefull.

Från 2006 utnämner KTH också meriterade personer till ”Affiliated senior faculty”. Här är det inte forskningsmeriter utan attraktiviteten i de personliga nätverken som fokuseras. Riktlinjerna är i korthet följande:

”En viktig del i det vetenskapliga utbytet är att det finns möjlighet för ledande personer utanför akademien att anknytas till KTH. Personerna kan vistas periodvis vid KTH men har ingen anställning. Avsikten med titeln affiliated senior faculty är att stärka KTHs kontaktnät genom att knyta välrenommerade personer från näringsliv och samhälle till högskolan...

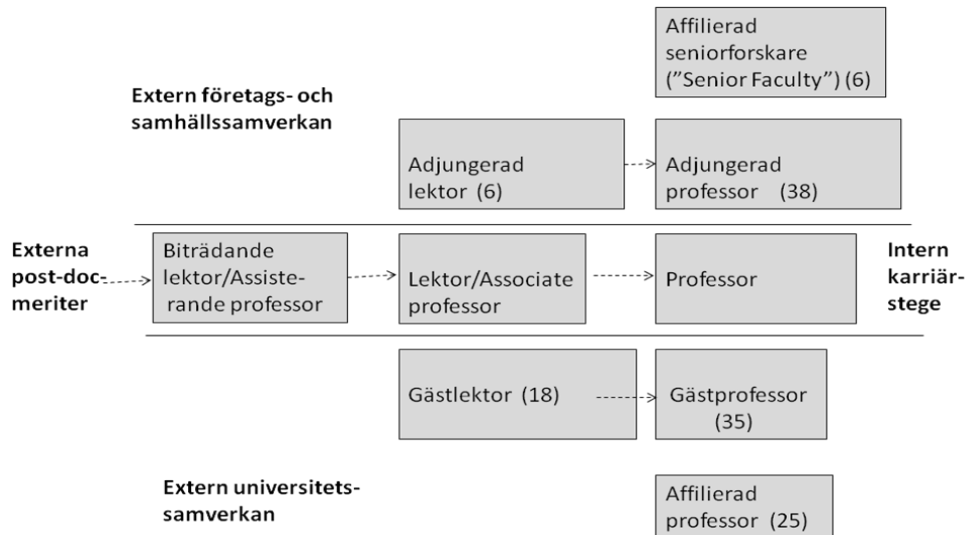
Affilieringen ska bestämmas för viss tid... Ett beslut om affiliated senior faculty innebär inte några ekonomiska åtaganden från KTHs sida.”

KTH är också på väg att föra in mobilitetsinslag i introduktioner till akademiska karriärvägar. De som efter doktorsexamen vill fortsätta mot akademisk karriär uppmuntras att inte bara sikta mot en post doc-period vid ett internationellt framstående universitet utan överväga en meriterande miljö vid ett företag eller institut.

I rekryteringen till den interna karriärstegens första nivå (forskningsassistent/ biträdande lektor, i framtiden assisterande professor) kommer, särskilt i tillämpade ämnen, post doc-erfarenhet från näringslivet att uppvärderas med stöd i ett skärpt regelverk. I samma riktning skärps regelverken för rekrytering till senare karriärsteg (associate professor, professor). Därutöver övervägs en kompletterande karriärväg för forskningsspecialiserad personal, även här med regelverk där erfarenheter från näringsliv får ökad markering.

Med inspiration från utländska förebilder avser KTH även att introducera ett aktivt stöd inom olika karriärvägar med mobilitetsdrivande utbildningsinslag som viktiga verktyg. Förebilder hämtas bl a från partneruniversitet inom KTHs ”The Entrepreneurial Faculty Project” (Eindhoven, Twente, Karlsruhe, TU München).

Följande bild sammanfattar:



Siffror i boxarna indikerar antal personer under 2009-2010. Externa post-doc-meriter avses bli ett avgörande villkor för att anträda den interna karriärstegen.

### **Chalmers Industriteknik. Stiftelse och dotterbolag som sedan 25 år länkar till CTH-kompetens**

De första högskolorna som satsade på att etablera ett organiserat och brett tjänsteutbud riktat till såväl näringsliv som offentlig sektor var CTH och Linköpings Tekniska Högskola. Detta skedde under början av 1980-talet och med basen i de STU-finansierade kontaktsekretariat som etablerats vid de tekniska högskolorna under 1970-talet. I Linköping etablerades ett ”Teknikcentrum” med program för att sprida teknik och länka högskoleresurser till främst mindre och medelstora företags utvecklingsambitioner. Centrumet drev också tidigt program och nätverk till stöd för forskningsbaserade företags- och andra avknoppningsföretags- tidiga utveckling.

Vid CTH etablerades stiftelsen Chalmers Industriteknik, CIT, år 1984. Ändamålsparagrafen lyder: ”Att skapa ett effektivt och kvalificerat utnyttjande av CTHs kompetens och resurser för forsknings- och utvecklingsuppdrag i industrins och sektorsorganens tjänst”. När verksamheten 2004 fyllde 20 år hade den samlade omsättningen nått drygt 450 Msek, i huvudsak via projekt i samspel med företag i regionen. I de rörlighetsfrämjande projekten hade runt 500 forskare och 1 500 företag engagerats.

2006 nådde faktureringen drygt 40 Msek varav runt 5 Msek avsåg olika typer av utredningsuppdrag för VINNOVA, Nutek och Västra Götalandsregionen. Under senare år har dessa uppdrag växt väsentligt, främst via CTHs och Göteborgs Universitets framgångar inom VINNOVAs ”Nyckelaktörsprogram” och

**Faktaruta FoU inom KTH och CTH. Fördelning av intäkter (driftskostnader) 2005-2009 enligt SCB:s FoU-undersökningar**

Källa: SCB, UF SM 13. Löpande pris, MSEK

	KTH			CTH		
	2009	2007	2005	2009	2007	2005
Direkta statsanslag	650	598	548	467	380	341
Forskningsråd	212	192	166	201	157	155
• Vetenskapsrådet	186	165	141	177	132	125
• FAS, FORMAS	26	27	25	24	25	30
Övriga statliga myndigheter	360	287	293	333	245	218
• Universitet o högskolor	19	54	58	47	31	54
• VINNOVA	120	78	82	127	81	50
• Övriga	231	155	153	159	133	114
Kommuner, landsting	12	6	5	12	11	7
Offentliga forskningsstiftelser	51	66	85	86	92	92
* Svensk offentlig finansiering	1 285	1 149	1 097	1 099	885	813
Privata non-profitorganisationer i Sverige	115	97	126	135	127	136
Företag i Sverige	170	129	111	126	96	106
* Svensk privat finansiering	285	226	237	261	223	242
EU-medel	133	141	77	114	87	61
Företag och organisationer i utlandet	41	26	23	51	30	23
* Utlandet	174	167	100	165	117	84
Övrigt	12	7	2	31	10	10
** Totalt	1 766	1 549	1 436	1 555	1 236	1 155

**Kommentar:** Exkluderas direkta statsanslag – 38 procent för KTH men bara 30 procent för CTH – är såväl nivåer som fördelning snarlika.

”VINNVÄXT”. I CTHs årsredovisning för 2009 anges den totala omsättningen för stiftelsen, moderbolag och 8 dotterbolag till runt 70 Msek och antalet anställda till runt 75. Koncernens balansomslutning uppgick år 2006 till 41,5 Msek enligt Riksrevisionens sammanställning över offentligt bildade stiftelser.

Data för dotterbolag med omsättning och anställda år 2009 är följande (källor: 121.nu och hemsidor. Registreringsår inom parentes)

**CIT Energy management:** Energieffektivitet, inomhusklimat (1988) 13,6 Msek, 11 anställda

**CIP Professional services:** Konsultstöd till främst teknikbaserade unga företag (2006): 6,8 Msek, 8 anställda

**CIT Ekonomiservice:** Ekonomitjänster för SME (1997): 6,2 Msek, 7 anställda

**CIT Industriell energi:** Energisystemanalyser m m (1997): 5,2 Msek, 5 anställda

**CIT Urban Water Management:** Vattenförsörjning, avloppssystem (2005): 5,0 Msek, 4 anställda

**CIT Recycling Development:** Kretsloppsanalyser och Kretsloppsteknik (2009): 1,3 Msek, 4 anställda

**CIT Thermoflow:** Strömnings- och energiteknik (1989): 0,5 Msek, 1 anställd  
Dotterbolagen hade därmed 40 anställda år 2009 och en samlad omsättning på 38,6 Msek (34-36 Msek åren 2006-2008).

### Utnämningar av 59 adjungerade professorer vid CTH åren 2003 till 2010

År	1. Arkitektur, byggnation, infrastruktur (14) 1)	2. IKT (8)	3. Fordon, flyg (8)	4. Energi och miljö (8)	5. Life Science-relaterat (8)	6. Konstruktions- teknik, material- teknik (6)	7. "Science" (7)
2003 (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiska metoder inom geoteknik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetisk beräkningsmetodik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fordonssäkerhet</li> <li>• Turbulensmodulering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiteknik för massa- och pappersindustri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biopolymerer</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydromekanik</li> <li>• Subatomär fysik</li> </ul>
2004 (7)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroelektronik</li> <li>• Antennsystem</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv bullerbekämpning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biostatik</li> <li>• Vårdinformatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialintegrerad konstruktionsteknik</li> <li>• Svetsförband</li> </ul>	-
2005 (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggnadsekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fordonssäkerhet</li> <li>• Flygmotormaterial</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biostatik</li> </ul>	-	-
2006 (12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tåg/spår-interaktion</li> <li>• Transportsektorns innovationssystem</li> <li>• Trafikpsykologi</li> <li>• Industriell arkitektur</li> <li>• Rymdgeodetisk mätteknik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radioastronomi</li> <li>• Mikrovågsteknik</li> <li>• Komponentmodeller i mikrovågssystem</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Högspänningsteknik</li> <li>• Industriell energiomvandling</li> <li>• Design för hållbar utveckling</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerisk strömlärlära</li> </ul>
2007 (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkitektur</li> <li>• Bostadens arkitektur</li> <li>• Vårdbyggnad</li> <li>• Dricksvattenteknik</li> </ul>	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kärnkemi</li> </ul>
2008 (10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Träbroar</li> <li>• Arkitektur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fordonssäkerhet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global miljömodellering</li> <li>• Marin miljöteknik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmaceutisk polymerkemi</li> <li>• Människa-maskin</li> <li>• Röntgenmikroanalys</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekylfysik och vetenskapskommunikation</li> </ul>
2009 (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Form och teknik</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marina konstruktioner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elkraftsystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologisk fysik</li> </ul>	-	
2010 (8)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fordonssäkerhet</li> <li>• Fordonsdynamik</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekatronik</li> <li>• Bearbetningsteknik (Verktyg, material)</li> <li>• Polymera fibermaterial</li> <li>• Produktutv/geo-metrisökning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematisk statistik</li> <li>• Tillämpad optimering</li> </ul>

1) Även inom KTH återfinns högsta antalet adjungeringar under denna rubrik.

## **7. Samverkan och personrörlighet vid Mälardalens högskola, MdH**

Mälardalens högskola. MdH, har en lång tradition att arbeta med samverkan med det omgivande samhället. Högskolans profiler inom utbildning och forskning har byggts upp inom områden som har betydelse för regionen och för att motsvara efterfrågan.

MdH har 13 000 studenter, vilka motsvarar 8 000 helårsstudenter, på grund- och avancerad nivå och över 200 forskarstuderande. Antalet anställda är 1 000 av vilka ungefär 60 är professorer, hälften inom teknikämnen. Runt 40 företagsdoktorander och 17 adjungerade professorer var verksamma under 2010. Alla företagsdoktorander, och merparten av de adjungerade professorerna, var då knutna till teknikvetenskaper. De senaste åren har typiskt årligen två nya adjungerade professorer rekryterats. Sedan MdH 2001 fick vetenskapsområde teknik har man examinerat över 50 doktorer.

### **Robotdalen**

Ett exempel på omfattande samarbetsinitiativ är Vinnväxtprogrammet (VINNOVA) Robotdalen, som även i två etapper fått omfattande finansiering från Regionalfonden i Östra Mellansverige. (Insatsområde Innovativa miljöer – kluster och innovationssystem). Under åren 2008-2013 är finansieringen totalt 119 Msek: 38,7 Msek från VINNOVA, 29,0 Msek från kommuner, kommunförbund och landsting, 9,8 Msek från länsstyrelser, 1,2 Msek från landsting, 1,8 Msek från MdH och 4,6 Msek från Uppsala och Örebro universitet. (Bidrag från företag räknas inte in i finansieringsbasen, bara pengar från offentliga aktörer.) MdH:s ansvar som projektägare är att realisera projektets mål: Att i nära samspel med ABB och andra regionala och nationella företag bygga regionala förutsättningar för ett innovationssystem inom robotik och automation med potential att bli världsledande. Flödesstimulerande insatser – företagsdoktorander, adjungerade professorer, samforskning, riktade examensarbeten, kunskapsstöd till SME med ambitioner inom robotik och automation – är självklara ingredienser i det ansvaret.

### **En samproducerande högskola**

Enligt högskolans vision vill man nu gå vidare genom att bli vad man kallar en samproducerande högskola och genom att komplettera det regionala perspektivet med ett nationellt och internationellt. Västerås och Eskilstuna kommuner har starka företagskulturer som också inkluderar multinationella företag.

Högskolan ser sin roll som att i samproduktion med andra aktörer utveckla kunskap för nytta och hållbar tillväxt. Ett viktigt inslag i detta är att skapa bättre förutsättningar för individer att röra sig mellan högskolan och omvärlden. För att lyckas understryks nödvändigheten av att inte förlita sig på enskilda personer. Det måste också finnas systematik i arbetssättet. Vision och systematik måste vara förankrade på högsta ledningsnivå, genomsyra högskolan och ta konkreta uttryck i genomförandet av utbildning och forskning.

### **Faktaruta MdH: Näringslivssamspel bra recept i konkurrensen om medel från EUs regionalfonder**

MdHs bägge campus finns inom regionalfondsgeografen "Östra Mellansverige": Sörmlands, Upplands, Västmanlands, Örebro och Östergötlands län. Partnerskapet för regionalfonden Östra Mellansverige har i början av 2011, och för åren 2008-2013, fördelat 182 Msek inom programmet "Innovativa miljöer". 124 Msek har gått till projekt med en högskola som projektägare: sex till MdH (76,2 Msek), två till Linköping (43,4 Msek), ett till Uppsala (2,5 Msek) och ett till SLU (0,9 Msek).

MdH har således tilldelats ansvar för 42 procent av de pengar som fördelats av partnerskapet under rubriken "Innovativa miljöer". Programmet "Robotdalen" väger tyngst med 38,7 Msek i regionalfondsmedel. Övriga projekt är "Automation Region" (8,3 Msek från regionalfonden), "PRIM" – processer och relationer för innovativa miljöer (16,2 Msek), "CLEAN" – företags-samarbeten inom miljöteknik (7,1 Msek) och "Mälardalen Industrial Technology Center" (6,0 Msek).

För riket totalt har i början av 2011 drygt 900 Msek fördelats till projekt med högskolor som projektägare och ytterligare nära 400 Msek till projekt med högskolenära aktörer och institut som projektägare. Drygt hälften av dessa pengar har gått till de två nordliga geografierna Övre och mellersta Norrland. Stockholmsregionens andel är 3 procent.

### **Prepare**

Ett unikt projekt som genomförts vid MdH är Prepare. Bakgrunden var att man under krisåret 2008 ville stötta hårt drabbade regionala företag samtidigt som det var ett tillfälle att pröva något nytt. Projektet gav en möjlighet för företagen att behålla och kompetensutveckla ett antal främst unga civil- och högskoleingenjörer.

Prepare var en ettårig förberedande forskarutbildning som drevs inom miljön Innovation och Produktrealisering (IPR). Den syftade till att stödja regionens företag genom vidareutbildning av personal samtidigt som den gav intresserade en inblick i möjligheten att genomgå en fullständig forskarutbildning. Även om satsningen kom till mot bakgrund av krisen hade den många mer allmängiltiga fördelar:

- \* Kompetensutveckling av företagets personal.
- \* Industriell nytta i tillämpade projekt.
- \* Akademisk nytta genom förstudier av eventuella forskningsprojekt.
- \* Skapade strukturer för samverkan också framöver.

I inledningsskedet diskuterade man en mer traditionell industridoktorandutbildning, som högskolan har positiva erfarenheter av, men i diskussionerna med främst Volvo CE fastnade man för denna alternativa modell.

Ett projektarbete i nära samverkan med det egna företaget löpte under hela utbildningstiden. Detta garanterade industriell relevans men det fanns också en koppling till pågående forskning inom IPR. Under projekten hade studeranden både en akademisk och en industriell handledare.

Projektet har utvärderats ganska utförligt och resultaten anses mycket goda. Volvo CE är det företag som hade flest anställda med och de har gjort en egen utvärdering med goda omdömen. Det har bland annat framkommit förslag på nya arbetssätt i projekt liksom på förbättringar i produktutvecklingsprocessen.

**Faktaruta MdHs position bland yngre högskolor. I särklass flest adjungerade professorer inom teknikämnen och högst finansieringsandel för forskningsuppdrag från företag**

Tabellen nedan bygger på data från HSVs databas. Nivåerna för adjungerade professorer är framräknade och indikativa – HSVs databas särskiljer inte adjungerade professorer (kalkyl baserad på relationen personer/personår för professorer).

Universitet, högskola	Snittvärden åren 2005-2009					
	Forskningsfinansiering från företag i Sverige				Professorer inom teknikämnen	
	Forskningsuppdrag och forskningsbidrag		Enbart forskningsuppdrag			
	Belopp Msek	% av total forskningsfinansiering	Belopp Msek	% av total forskningsfinansiering	Antal totalt (inkl adjungerade)	Adjungerade professorer, nivåer personer (kalkyl)
Mittuniversitetet	12,4	4,3	0,3	0,1	11,4	0-1
Karlstad	11,3	4,1	5,0	1,8	10,2	2-3
<b>Mälardalen</b>	<b>11,2</b>	<b>6,8</b>	<b>6,4</b>	<b>3,9</b>	<b>24,6</b>	<b>8-12</b>
Jönköping	9,4	5,7	2,1	1,3	11,0	1-2
Halmstad	8,7	10,6	2,3	2,8	9,6	0-1
Dalarna	5,7	7,4	1,1	1,4	7,6	0-1
Växjö	4,8	2,2	0,8	0,3	20,6	4-6
Kalmar	4,3	3,3	0,7	0,5	2,6	0
Väst	4,1	7,2	0,5	0,9	3,0	0-1
Örebro	2,9	1,0	1,3	0,5	8,6	1-2
Malmö	2,3	1,5	1,4	0,9	3,8	1-2
Skövde	2,2	4,2	0,8	1,4	11,6	2-3
Gävle	2,0	1,9	1,2	1,2	10,8	1-2
BTH	2,0	1,7	0,6	0,6	21,8	1-2
Kristianstad	1,0	1,9	0,0	0,0	-	-
Borås	0,9	1,3	0,1	0,1	11,8	4-6
Södertörn	0,4	0,2	0,4	0,2	1,1	0

MdH har i tabellen två uppenbara särdrag:

Högst andel finansiering via **företagsuppdrag** (en ofta använd samverkansindikator). Även högst nivå, om än låg...

I särklass högst nivå vad gäller adjungerade professorer inom teknikämnen där runt var tredje professor är adjungerad och med näringslivsbakgrund!

Från högskolan anser man att projektet har varit lyckat och att man har gjort värdefulla erfarenheter inför liknande framtida samverkansprojekt. En sådan erfarenhet är att det måste finnas en balans mellan vetenskapliga ambitioner och kopplingen till de externa deltagarnas ordinarie verksamhet. Högskolan anser också att projektet har underlättat att få två nya Vinnova-projekt, där för övrigt två av Prepare-deltagarna kommer att bli industridoktorander. Deltagarna har överlag mycket goda erfarenheter av projektet även om man också framfört synpunkter kring planering och organisation. Av de 29 personer som deltog har fem tagit ut magisterexamen, fyra skrivits in som industridoktorander och en valt att doktorera i annan form..

Den totala kostnaden för projektet under det dryga år som det pågick var cirka 13,3 Msek. KK-stiftelsen bidrog med 5,4 Msek, Regionförbundet Sörmland med 4,5 Msek och företagen med 600 kkr.

Avslutningsvis lyfter Mälardalens högskola i sin slutrapport till KK-stiftelsen fram fyra omständigheter som gjorde det möjligt att på kort tid genomföra ett så pass omfattande samverkansprojekt i en akademisk miljö:

- \* Den etablerade strategin om den samproducerande högskolan.
- \* Förtroendet som skapats i relation till externa parter genom samarbete också i goda tider.
- \* Innovativt tänkande i kombination med en ”sense of urgency” hos alla inblandade.
- \* Mod att använda en flexibel utvecklingsmodell utan att alla förutsättningar fanns på plats.

## 8. Företagsdoktorander: 4 procent av alla doktorandnybörjare men betydligt högre andel inom teknikvetenskaper

Åren 2000-2009 har 18–22 procent av alla doktorandnybörjare haft försörjning – helt eller delvis – från anställning utanför högskolan. Åtskilliga har haft anställning som läkare. Från 2007 gör HSV/SCB en mer detaljerad genomlysning av doktorandernas försörjningsformer. Därmed finns också för åren 2007-2009 data för företagsdoktorander med företagsanställning och företagsfinansiering. Andelen företagsdoktorander bland högskolenybörjarna har de åren varit 4,0-4,1 procent. Fördelningen över fakulteter är följande

Fakultet	Doktorandnybörjare								
	2007			2008			2009		
	Totalt	Företagsdoktorander		Totalt	Företagsdoktorander		Totalt	Företagsdoktorander	
		Antal	Andel %		Antal	Andel %		Antal	Andel %
Teknisk	869	90	10,4	987	101	10,2	969	89	8,6
Medicinsk	930	11	1,2	933	7	0,8	1 085	12	1,1
Hum/Sam	568	5	0,9	719	8	1,1	716	17	2,4
Natur	349	7	2,0	418	9	2,2	463	10	2,2
SLU	95	2	2,1	149	6	4,0	121	7	5,8
Totalt	2 811	115	4,1	3 206	131	4,0	3 354	135	4,0

Data för år 2007 – första året med detaljerad redovisning – är förmodligen mer osäkra än de för 2008 och 2009.

En notering är att minskningen i antal för teknikfakultet åren 2008-2009 motsvaras av snarlik ökning inom humaniora/samhällsvetenskap. Möjligen reflekterar detta näringslivets växande behov av annan forskningsbaserad kompetens än teknikbaserad. I övrigt går det inte att urskilja några förändringsmönster.

Vad gäller andelen inskrivna företagsdoktorander bland samtliga inskrivna doktorander toppar Mälardalen listan för år 2009 med 23 procent. Nära nog var fjärde doktorand där är således företagsdoktorand! Närmast på listan ligger Luleå (20 procent) och CTH (18 procent), följt av Mittuniversitetet (13 procent) och KTH (12 procent). Därefter är det ett större steg ner till BTH (6 procent) och Linköping (5 procent). Vid de stora universiteten Lund, Uppsala, Stockholm, Göteborg, Umeå och Karolinska är det bara enstaka procent som är företagsdoktorander.

Bara enstaka inskrivna företagsdoktorander är knutna till forskarskolor.

Tabellen på nästa sida ger ytterligare högskoledata. Några kommentarer vad gäller den övre tabellen (samtliga företagsdoktorander):

- Även om data för 2007 kan vara något osäkra antyds tillväxttrender vad gäller inskrivna för KI, Stockholm, Örebro och Mittuniversitetet. För KTHs del finns en minskningstrend, även om KTH antalsmässigt är i topp också under 2009.

- Kolumnen ”% heltid” ger indikation på graden av engagemang. Relativt låga nivåer noteras för Linköping och Luleå – det finns här ett förhållandevis stort inslag av lågaktiva företagsdoktorander.

## Företagsdoktorander

Källor: SCB UF21 SM0801, SM0901, SM1001

### Samtliga företagsdoktorander

	Nybörjare			Inskrivna			% heltid 1)		
	2009	2008	2007	2009	2008	2007	2009	2008	2007
KTH	33	29	25	213	222	254	46	47	46
CTH	28	42	32	207	219	201	54	52	54
LuTU	11	12	14	113	83	90	39	41	31
Lund	11	8	16	71	68	78	46	46	46
KI	9	3	4	52	41	34	50	46	35
SLU	7	6	2	23	26	17	57	38	35
Stockholm	7	1	-	32	9	-	56	(33)	-
Göteborg	6	5	3	32	29	43	47	38	42
Linköping	5	6	8	59	73	66	34	33	33
Mittuniv.	4	6	4	27	23	17	52	48	47
Mälardalen	3	4	2	33	34	46	52	41	54
Karlstad	3	1	-	10	9	6	50	56	50
Uppsala	2	2	-	22	26	-	50	46	-
Umeå	2	1	2	11	8	13	45	(38)	38
Örebro	1	4	1	21	22	14	62	55	79
Övriga	3	1	2	12	19	21			
<b>Totalt</b>	<b>135</b>	<b>131</b>	<b>115</b>	<b>938</b>	<b>911</b>	<b>900</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>43</b>

### Inom Teknikvetenskap

### Inom övriga områden

	Inskrivna		% heltid			Inskrivna		% heltid	
	2009	2008	2009	2008		2009	2008	2009	2008
KTH	213	222	46	47	KI	52	41	50	46
CTH	207	219	54	52	Göteborg	32	29	47	38
LuTU	91	83	37	41	Stockholm	32	9	56	
Lund	62	56	44	46	Mittuniv.	27	23	52	48
Linköping	47	60	30	35	SLU	23	26	57	38
Mälardalen	33	34	52	41	LuTU	22	-	45	-
Örebro	12	12			Uppsala	13	15	54	47
Uppsala	9	11			Umeå	11	8	45	
BTH	7	10			Lund	9	12		
Karlstad	4	3			Örebro	9	10		
Övriga	0	2			Karlstad	6	6		
					Handels	3	6		
					Övriga	14	14		
<b>Totalt</b>	<b>685</b>	<b>712</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>Totalt</b>	<b>253</b>	<b>199</b>	<b>51</b>	<b>41</b>

1) Heltidsekvivalenter, % av inskrivnas ”Aktivitetsivå”

I jämförelse med flera andra försörjningsformer är företagsdoktoranderna förhållandevis aktiva. De lägsta aktivitetsnivåerna, runt 30 procent, redovisas för doktorander med anställningar som läkare eller inom en högskola (ej doktorandtjänst) och för doktorander med anställningar utan anknytning till forskarutbildningen. Något högre, knappt 40 procent, ligger de som är offentligt anställda och med utrymme att bedriva forskarutbildning inom anställningen. De högsta aktivitetsnivåerna redovisas för de med doktorandtjänst (62 procent), de med stipendier (58 procent – nästan enbart utländska doktorander) och de med högskoleinterna utbildningsbidrag (56 procent).

Vad gäller företagsdoktorander inom Teknikvetenskap ligger KTH och CTH sida vid sida med en samlad andel på drygt 60 procent. Mälardalens andel om 5 procent är anmärkningsvärt hög – säkert en reflex av Västeråsdelens omfattande samarbete med ABB och tidigare ABB-företag. Att Örebro, med mer begränsad teknikforskning, ligger före Uppsala är också noterbart. Inom Örebro Universitet finns också flera adjungerade professorer inom teknik, även om antalet inom medicin där är betydligt högre.

Terminsdata för inskrivna företagsdoktorander kan också hämtas ur HSVs databaser. För vårterminerna 2007-2010 visas följande bild för aktiva doktorander.

Vårtermin	Inskrivna aktiva företagsdoktorander								
	Totalt	Inom teknikvetenskaper							
		Totalt	KTH	CTH	LuTU	Lund	Linköping	MdH	Övriga
2010	795	568	196	162	69	51	34	19	37
2009	730	561	183	171	69	50	38	23	27
2008	718	590	191	183	62	45	47	29	33
2007	710	604	221	168	59	50	43	43	20

Totalnivåerna är således ungefär 20 procent lägre i HSVs siffror – en reflex av kravet på att doktoranden ska ha varit aktiv (om än på låg nivå) under terminen. Kravet förstärker dominansen för KTH och CTH från 61-62 procent till 63-64 procent. Störst avvikelse finns för Mälardalen där andelen enligt HSV-data sjunkit trendmässigt från 7,1 procent vårterminen 2007 till 3,3 procent vårterminen 2010.

KTH och CTH har enligt data nära nog identisk attraktivitet vad gäller antalet företagsdoktorander. Så är inte fallet vad gäller **stipendiedoktorander**. För dessa, nästan uteslutande utländska, doktorander är det KTH och KI som tycks vara mest attraktiva med andelar på sammantaget bortåt 40 procent. Inkluderas övriga Stockholmshögskolor samt Uppsala och SLU blir storregionens marknadsandel drygt 65 procent.

Inom teknikvetenskaper svarar KTH ensamt för 60 procent av stipendiedoktoranderna enligt följande tabell:

	Inskrivna	
	2009	2008
KTH	356	319
CTH	70	65
Lund	57	49
Linköping	46	29

	Inskrivna	
	2009	2008
LuTU	36	39
Uppsala	15	16
MdH	10	12
BTH	9	4
Totalt	601	535

I sammanhanget är det noterbart att 47 procent av alla doktorandnybörjare inom teknikvetenskap år 2009 var utländska doktorander. Majoriteten valde KTH.

En avslutande ekonomisk notering. Företagens ekonomiska bidrag till en högskolas forskning via av företaget anställda och avlönade företagsdoktorander syns inte i högskolans ekonomiska redovisning. Denna in-kind-insats torde ha ett sammantaget värde på runt 500 MSEK per år. För vardera KTH och CTH skapar företagsdoktoranderna forskningsvärden på bortåt 100 MSEK per år, betydligt högre belopp än vad forskningsuppdrag för svenska företag genererar. (För KTH i snitt 70 MSEK per år åren 2000-2009, för CTH under samma period i snitt 60 MSEK.)

## **B. Några utländska exempel på program för att stimulera rörlighet**

### **9. Knowledge Transfer Partnerships Ett brett brittiskt program för rörlighet och kunskapssamarbeten mellan akademi och företag**

Forsknings-samarbeten mellan akademi och företag, vare sig det gäller uppdragsforskning för en part eller samforskning med flera involverade företag och finansiärer, sker sedan länge under avtalsstyrda, ofta väl reglerade former. Grundregeln är att akademins avtalade insatser ska ersättas enligt en fullkostnadsprincip, även om så inte alltid sker, t ex i en del EU-program.

I samarbeten med mindre inslag av ”forskning” och mer av ”kunskapsstöd” är regelverk, arbetsformer och ekonomiska principer och utfall ofta mer oklara. Detta kan blockera för samarbeten med företag, särskilt de som har ringa erfarenhet av akademins inre arbetsformer och drivkrafter. Det politiskt önskvärda förhållandet att kunskapsstöd ska ges med utgångspunkt från företags affärsmässiga behov – ”utifrån-in-perspektiv” – blir svårt att realisera i uthålliga former. Detta är ett väl känt faktum i Sverige och många andra länder, varför mer strukturerade former för kunskapsstöd till främst akademioerfarna SMF sökts och söks som inslag i den närings- och innovationspolitiska arsenalen. Ett omvitnat framgångsrikt exempel är Storbritanniens ”Knowledge Transfer Partnerships”, KTP, ett- till treåriga projektsamarbeten, som byggts på erfarenheter från programmet ”Teaching Company Scheme” startat 1975.

KTP-programmet lanserades 2002 med DTI (”Näringsdepartementet”) som huvudsaklig offentlig finansiär. Fram till september 2010 hade 5 360 projekt genomförts och 1 140 var pågående. Exempel på universitet med omfattande KTP-verksamhet – minst runt 100 genomförda och 10-25 pågående projekt – är Bath, Manchester, Newcastle, Salford, Strathclyde, Warwick och Liverpool. I de främsta forskningsuniversiteten (Cambridge, Oxford, Imperial och London University College) har KTP hittills haft en mindre framträdande roll.

En mindre del av de pågående projekten cirka 20 procent rör ett nytt inslag, ”KTP Light”, med projektider på 10-40 veckor.

I uppföljningar anger runt 85 procent av företagen att programdeltagandet haft väsentlig betydelse för affärernas positiva utveckling. På högskolesidan anger runt 85 procent att deltagandet haft väsentlig betydelse för såväl forskningen som utbildningens inriktning och kvalitet.

#### **Programmets uppläggning**

Ett partnerskap inom KTP bygger på ett väl definierat avtal mellan ett företag<sup>1</sup> och en högskoleinstitution eller ett forskningsinstitut och tydliga roller för olika aktörer. Det är företagen som är initiativtagare. ”Uppsökande verksamhet” från högskolans sida är det inte tal om, programmet marknadsförs av DTI som ett

---

<sup>1</sup> Även offentliga verksamheter och ideella organisationer kan vara partner i ett KTP. Sådana partnerskap svarar för 5-10 procent. För enkelhets skull talas i texten bara om företag.

### **KTP – Mål och erbjudande enligt programmets hemsida**

**Målen** sammanfattas i följande punkter.

- "Facilitating the transfer of knowledge and the spread of technical and business skills, through innovation projects undertaken by high calibre, recently qualified, people under the joint supervision of personnel from business and the knowledge base
- Providing company-based training for graduates in order to enhance their business and specialist skills within the context of the project
- Simulating and enhancing business relevant education and research undertaken by the knowledge base
- Increasing the extent of interactions by businesses with the knowledge base and their awareness of the contribution the knowledge base can make to business development and growth"

**Erbjudandet** ges följande sammanfattning

- "Provide a managed risk environment within which a business can undertake strategic change
- Provide a challenging project to the KTP Associate and provide the necessary support and skills to develop potential business leaders of tomorrow
- Facilitate co-operation with the aim of achieving successful outcomes for all participants within the partnership
- Encourage an ongoing relationship beyond project completion between a company and their knowledge base partner to gain maximum benefit for all."

av tio sk "business support products". Det är ett konsultföretag (Momenta) som sköter programmet för DTI:s räkning, bl a ett nätverk av rådgivare som ett intresserat företag kan kontakta. Rådgivarna är väl insatta i funktionaliteterna i KTP och andra "business support products".

Första steget är normalt att ett företag inom sin region tar kontakt med en rådgivare eller direkt med en KTP-ansvarig inom en högskola.

Utifrån företagets behovsbild, projektets kunskapskaraktär och var tillgång på lämplig expertis finns utformas ett förslag till samarbetsavtal mellan företaget och den institution som ska fungera som "Knowledge Base Partner". Förslaget blir grund för en ansökan om finansiering från DTI eller i en del fall annan departemental eller regional källa.

Avtalet reglerar inriktningen för partnerskapets arbetsteam. I det ska ingå en person från företaget ("**Company Supervisor**"), en från institutionen ("**Knowledge Base Supervisor**") och en eller flera arbetande resurser, "KTP Associates". I ansökan till DTI anges de två första som representanter för de avtalsslutande parterna. Ansökan undertecknas av VD eller styrelseledamot från företaget som också blir ordförande i den gemensamma styrgrupp som enligt ansökan ska ha det övergripande ansvaret för att genomförandet sker enligt KTP-reglerna och till ömsesidig nytta för parterna. KTP Associates rekryteras efter det att en ansökan godkänts och parterna träffats för för-

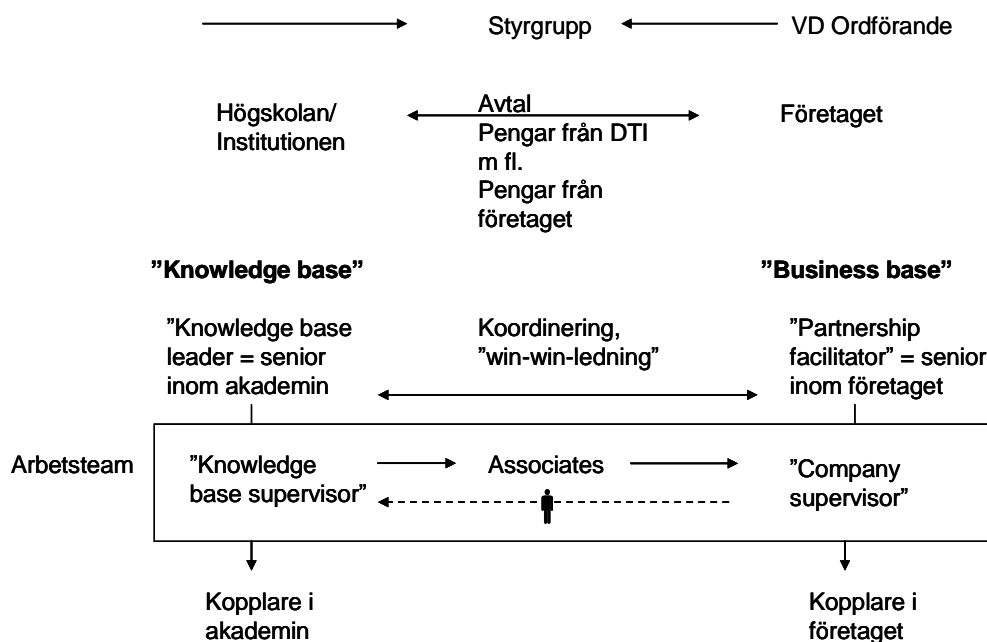
djupande samtal. Företaget har avgörandet vad gäller önskad kunskapsprofil och samarbetsegenskaper hos en Associate medan institutionerna har avgörandet vad gäller vederbörandes akademiska förankring och kontaktnät.

En **Associate** är typiskt en yngre högskoleanställd eller relativt nyutexaminerad, knappt 30 år och med åtminstone masterexamen. Ungefär 30 procent är kvinnor. Partnerskapet kan söka lämpliga kandidater via egna kanaler, annonsering, press eller på KTP-kansliets web-sida.

När avtalet godkänts, finansieringen säkrats och partnerskapet enats om val av Associate(s) knyts dessa till diverse programgemensam utbildning för att bli effektiva i sina kunskapsöverförande roller i partnerskapet. En Associate arbetar vanligen minst halvtid i företaget men som anställd vid en institution. Minst 10 procent av hans/hennes tid avsätts för utbildningar och akademiskt nätverksarbete.

Avtalet ska ge grund för ett samarbete, ”Win-win”, enligt texten i faktarutan ovan.

Runt teamet finns andra roller. En översiktsbild blir följande:



”Knowledge base supervisor” förväntas ha hög närvaro i företaget, typiskt en halv dag per vecka. ”Company supervisor” kan då och då behöva besöka en berörd institution men ska först och främst fungera som mentor till Associates.

## Ekonomi

Det är högskolan/institutionen som rekviderar de offentliga medlen, företaget faktureras med avdrag för ”grant money”. Fullkostnads-kalkyl tillämpas i princip, d v s i beräkningsunderlaget ingår direkta personalkostnader plus upptagna tillägg för högskolans gemensamma infrastruktur. Detta är en grundförutsättning i konstruktionen. Program där en institution förväntas bidra till kunskapsöverföring till företag via inslag av in-kindkaraktär (d v s utan full-

kostnadstäckning) har inte visat sig fungera (vare sig i Storbritannien eller Sverige).

I avtalet överenskomms om ersättningsnivåer till Associates och andra personer som involveras från högskolesidan. Överenskomna tim- eller dagsarvoden anges för dessa personer. Det handlar inte om prissättning via pålägg på lönekostnader även om en sådan kalkyl finns i bakgrunden. Metodik för tidsredovisning och uppföljning anges också samt hur större förskjutningar i projektbudgeten ska hanteras. Regelverket tillåter att inom budgetramen överskrida en budgetpost med upp till 20 procent.

Avtalad projektbudget är typiskt runt 60 000 £ per år. Företag med upp till 250 anställda svarar normalt för en tredjedel, DTI eller motsvarande för två tredjedelar. Större företag, som inte är uteslutna från deltagande, står normalt för minst hälften. Varaktigheten för ett partnerskap är 1-3 år med 2 år som vanligast. Inklusive kringkostnader i företagen omsatte 1 000 partnerskap knappt 100 miljoner £ under 2006. ”Grants” från departementskassor svarade för 27 miljoner £ varav DTI stod för 80 procent. 10 miljoner £ var tillskott från ESF-medel<sup>2</sup>. Företagen bidrog med 20 miljoner £ inom KTP-avtalen och tillförde därutöver projekten värden för runt 40 miljoner £. Relativt berörda högskolor/ forskningsinstitut skapade programmet en omsättning på runt 60 miljoner £.

### **Några data**

En genomlysning för något år sedan visade följande

- Runt 15 procent av företagen är ”mikroföretag” med färre än 10 anställda. 45 procent fanns i intervallet 10-49 och knappt 30 procent i intervallet 50-249 anställda.
- För mer än hälften av företagen är KTP-partnerskapet det första större samarbetet med akademien.
- 94 procent av företagen som genomfört ett KTP rekommenderar programmet till andra företag.
- KTP avser att stödja affärsutveckling, inte ”tekniköverföring” i sig. Trots detta dominerar institutioner inom teknikvetenskaper som ”Knowledge Base Partners”.
- ”Associates” arbete har tyngdpunkter i produkt- och produktionsteknisk utveckling. Mer FoU – respektive affärsinriktade projekt svarar vardera för runt 20 procent.
- Bortåt hälften av företagen är tjänsteföretag (inklusive verksamheter inom offentlig sektor) varav cirka en tredjedel IT-relaterade. 15-20 procent är verksamma inom industrins high-techbranscher och 30-35 procent inom low-middletechbranscher.
- Medio 2006 var runt 450 institutioner vid drygt 100 universitet/ institut anknutna till programmet.

---

<sup>2</sup> Kompetensbyggande stöd från Europeiska Sociala Fonden.

### Uppnådda resultat

På KTP-hemsidan ges följande effektsammanfattning.

- ”For every £1m of government spend the average benefits to the company amounted to an £4.25m annual increase in profit before tax, £3.25m investment in plant and machinery with 112 new jobs created and 214 company staff trained as a direct result of the project
- For the knowledge base partner (higher education institution mainly), on average, each KTP Associate project produces 3.6 new research projects and 2 research papers
- For the Associate 60% are offered and accept a post in their host company on completion of their KTP project. 41% register for a higher degree and 67% of these were awarded a higher degree.”

Om siffrorna är korrekta är den offentliga kostnaden per nytt jobb häpnadsväckande låg – runt 100 kkr! Därtill lika häpnadsväckande effekter vad gäller bidrag till berörda institutioners forskningsportföljer.

- 75 procent av Associates erbjuds jobb inom partnerföretaget. 80 procent av erbjudandena tas – viktiga framtida länkar byggs.
- 2006 var 65 procent av samtliga Associates, och 75 procent av årets ny-rekryterade inte knutna till institutioner vid rekryteringen, väsentligt fler än 2003. De kom från andra positioner och knöts till institutionen som ”Affiliated members” med temporär anställning.
- 2003 hade 35 procent av Associates minst masterexamen. 2006 hade den andelen växt till 50 procent – i nya partnerskap det året var andelen 80 procent.
- Vad gäller offentlig gradering av deltagande institutioners forskning hade de med betyget ”excellent” (5, 5+) ökat i andel från 25 procent år 2003 till 35 procent år 2006. Inslaget av utrikes medborgare bland Associates hade också ökat. Var tredje var utlänning varav drygt hälften från ost- eller sydasien. Det fanns också en klar tendens att större företag (över 250 anställda) börjat uppmärksamma programmet. De svarade 2006 för mer än 15 procent av de nya partnerskapen.

## 10. Det danska Erhvervs PhD-programmet

Programmet ("Industrial PhD" på engelska) har rötter långt bak i tiden och i tvååriga licentiatutbildningar med näringslivsanknytning. 1989 utökades det till ett 3-4 årigt doktorandprogram under ledning av den danska Forsknings- och Innovationsstyrelsen (FIS, Danmarks VINNOVA). Där har programmet successivt etablerats som ett alltmer centralt instrument för att stimulera rörlighet och innovativt kunskapssamarbete mellan näringsliv och högskola via ett strukturerat och avtalsbundet projektsamarbete mellan ett företag, en universitetsinstitution och en doktorand, byggd på en för företagets affärer relevant forskningsansats. För doktoranden ska projektet dels leda fram till en akademisk doktorsexamen enligt gängse principer, dels till ett certifikat som signalerar projektsamarbetets kompetensmässiga mervärden för den disputerade.

Den följande texten, och data, bygger på uppgifter från hemsidor och en extern effektstudie publicerad i början av 2008 ("The Industrial PhD – An effective tool for innovation and knowledge sharing", ISBN 978-87-920-8115-5).

Antalet beviljade projekt inom programmet låg ända till 2002 på 40-60 per år. Därefter har programmet expanderat till senare års nivåer på närmare 200 ansökningar och drygt 100 beviljade projekt. Programmet har också nyligen breddats och öppnats för ansökningar även från offentliga danska verksamheter. Från att i början i huvudsak nyttjats av företag och universitet i Köpenhamnsregionen har den geografiska spridningen ökat. Företagen har också spritts över flera branscher och storleksklasser – inledningsvis var det främst Köpenhamnsområdets större Life Science-företag som reagerade på programmens erbjudanden.

Mindre och medelstora företag svarar idag för runt 40 procent av projekten, en högre andel än för 5-10 år sedan. Nivån "minst 40 procent" för företag i den gruppen är också en uttalad politisk målsättning i programmet. Andelen har som följd även ökat för företag med förhållandevis begränsad FoU-intensitet, under 5 procent av omsättningen.

För 2010 har FIS avsatt 135 MDK (cirka 175 MSEK) för nya projekt, 30 procent mer än under 2009.

Tabell 1 sammanfattar data för åren 2002-2009. Tabell 2 ger kompletteringar hämtade från den ovan nämnda effektstudien.

### Programuppläggning

Programmet har årligen fyra ansökningsperioder. Ansökan ska vara ett projektförslag som utformats gemensamt av ett företag, en universitetsinstitution och den tänkte doktoranden. Eftersom företaget både ska anställa doktoranden och vara värd för projektet är det företaget som formellt är ansökande. I princip ska doktoranden fördela sin arbetstid lika mellan institution och företag. Anställningen ska avse heltid under tre år och knyts till ett kontrakt som frigör doktoranden från andra insatser i företaget. Lönenivån sätts efter förhandling mellan doktorand och företag men måste minst motsvara den som gäller för universitetens ordinarie offentligt finansierade doktorandutbildningar.

**Tabell 1: Statistik för det danska "Industrial PhD programme", åren 2002-2009**

Källa: Hemsidor

	Åren 2002-2005	Åren 2006-2009
<b>Antal, snitt per år</b>		
• Ansökningar	95	170
• Godkända projekt	67	103
Andel godkända	70,3 %	60,4 %
<b>Data för under perioden godkända nya projekt, andelar %</b>		
• Geografi: Andel för företag i Köpenhamnsregionen	76,4	65,7
• Företagens storlek		
○ -49 anställda	22,5	22,9
○ 50-249 anställda	14,6	17,5
○ 250- anställda	62,9	59,6
• Andel kvinnor	41,6	38,8
• Fakultetsfördelning		
○ Teknik	33,7	40,4
○ Medicin, natur	37,5	29,9
○ Övriga fakulteter	32,8	29,7
• Företagsbranscher		
○ Life Science	43,8	27,3
○ Verkstadsindustri	22,5	30,7
○ Kunskapsintensiva tjänsteföretag inkl FoU-bolag	20,2	20,2
○ Övriga branscher	13,5	21,8
• Universitet		
○ Danmarks Tekniska Universitet, DTU	27,7	28,5
○ Köpenhamns Universitet, KU	19,5	21,7
○ Övriga i Danmark	47,9	47,6
○ Utländska	4,9	2,2

En ansökan ska innehålla

- Max en sida som positionerar projektets inriktning i ett internationellt forsknings- och affärsperspektiv.
- Max en sida som preciserar projektets potential, mål och delmål, såväl för universitetet som företaget. (Forskningsmål, kunskapslyft, nätverkseffekter, affärspotential, IPR.)
- 3-4 sidors mer utförlig projektbeskrivning: (Metodik, aktiviteter, åtaganden inom företaget och inom universitetet, kopplingar till andra resurser m m.)
- En beskrivning av hur, och var, doktorandens forskarutbildning är tänkt att arrangeras. (Inom ansökande universitet, på annat sätt.)

Till ansökan bifogas, utöver CV m m för den tilltänkte doktoranden, redovisningar av företagets förutsättningar (ekonomiskt, kompetensmässigt) samt handledarnas kompetenser (CV för en handledare inom företaget, en inom universitetet).

Inom FIS bedöms ansökningarna av dels formellt, dels innehållsmässigt och med stöd från extern expertis vad gäller forskningsambition och kommersiell potential. Svar ges till sökande företag inom 45 dagar. Projektet måste sedan starta inom 6 månader för att erhålla ekonomiskt stöd från FIS.

Formella krav är att

- företaget måste ha verksamhet i Danmark och kunna namnge en företagshandledare, och minst någon ytterligare person som reserv,
- dokument visar att projektet har nyhetsvärden och är inlemmat i företagets organisation, utvecklingsprogram och kommersiella strategi,
- doktoranden har en masterexamen från danskt universitet med ”samlingsbetyg” över en viss nivå, eller motsvarande (verifierad) från utlandet,
- universitetet/institutionen redan har forskning/forskarutbildning med för projektet relevant profil och tagit beslut om att vid godkänd ansökan anta den tilltänkta doktoranden,
- det finns en överenskommelse om hantering av IPR-frågor och annan sekretess med utgångspunkt från dansk lag om arbetstagares uppfinningar och annan lagstiftning.

Klarar projektförslaget den formella granskningen bedöms och prioriteras det av områdesprofessionella grupper med avseende på doktorandens kvalifikationer samt företagets och institutionens engagemang och kapacitet att professionellt och ekonomiskt hantera doktorand och projekt. I FIS slutliga värdering och prioritering ingår därutöver faktorer som rör bredare potentiella effekter med koppling till programmets politiska mål (visavi regionalpolitik, branschpolitik, småföretagspolitik, innovationspolitik).

Under projektets två första år måste doktoranden genomgå en obligatorisk ”affärskurs” som bl a tar upp frågor som rör IPR, kommersialiseringsvägar, avtalsskrivande och sätt att arbeta i gränsytan mellan företag och universitet. Kursen ska ge doktoranden redskap att skriva den obligatoriska ”affärsrapport” som ska biläggas den akademiska avhandlingen. Affärsrapporten ska i första hand redovisa resultaten med utgångspunkt från företagets kommersiella perspektiv och åtföljas av en värdering av företagets handledare. Kortfattad rapportering om projektets framskridande görs årligen av doktorand och institution. Företaget gör en årlig ekonomisk rapport.

Disputation sker enligt gängse akademiska principer och krav. Godkänd avhandling och godkänd affärsrapport resulterar dels i en vanlig doktorsexamen, dels i ett ”Industrial PhD certificate” – utbildningens egna varumärke.

## Ekonomi

Företag med ett godkänt och startat projekt erhåller en lönesubvention för den anställda doktoranden som för 2009 uppgick till 14 500 DKK per månad (cirka 19 000 SEK). Subventionen ska i snitt motsvara cirka 40 procent av företaget personkostnader för doktoranden (lön, lönebikostnader, administrativt overhead). Därutöver kan företaget få ersättningar för följande verifierade kostnader:

1. Utgifter i samband med konferenser och kortare vistelser (upp till 2 månader) vid annat universitet i Danmark eller utomlands samt vid forskningsinstitut. Totalt 75 000 DKK under projektet (100 000 SEK)
2. Utgifter i samband med längre utlandsvistelser (2 månader till 1 år) vid universitet/institut: Totalt 62 000 DKK (80 000 SEK)

Om värduniversitetet är utländskt kan företaget, utöver ersättning enligt punkt 1, få ett bidrag om 122 000 DKK (160 000 SEK) till doktorandens rese- och boendekostnader i samband med utlandsvistelser.

Ersättningar för den tid företagets handledare lägger ner utgår inte.

I normalfallet utbetalas dessa ersättningar årsvis och med grund i verifikationer och företagets, av revisor, verifierade ekonomiska årsrapport till FIS. Men det är möjligt för företaget att göra redovisningen kvartalsvis och därmed få ut pengar tidigare.

För projekt inom teknisk, medicinsk och naturvetenskaplig fakultet erhåller ett danskt värduniversitet ett totalt bidrag på 360 000 DKK (470 000 SEK). 85 procent utbetalas vid projektstart, resten vid avslut. Projekt inom andra fakulteter (utan ”laborariepålägg”) erhåller 250 000 DKK (330 000 SEK). Ett utländskt värduniversitet kan få max 100 000 DKK per år (130 000 SEK).

Bidraget ska täcka kostnader för doktorandens kursdeltagande och arbetsplats vid universitetet samt för handledartid – såväl gängse som den extra tid som måste läggas ner för att effektivt samspela med företagets handledare.

Det finns också en möjlighet att få bidrag för insatser av en ”tredje part” inom den globala universitets- och institutsvärlden med för genomförandet väsentlig kompetens. Det bidraget kan maximalt bli 45 000 DKK för kompletterande handledning av doktoranden.

## Erfarenheter

I förord och ingress till den i inledningen nämnda effektstudien från 2007 skriver FIS ordförande bl a följande (utdrag ur den engelska versionen):

”The report shows that the Industrial PhD course functions as an extremely effective network promoter between the private business world and university circles. It is an education that contributes to sending many highly educated people out into the business world – often in management positions in research and development. The Industrial PhD programme thus contributes to growth and development within enterprises, creating new knowledge at universities and industrially relevant research in Denmark ...

The Industrial PhD programme is attracting increased interest among master programme students, enterprises, and universities. Such increased interest is not

surprising when one looks at the evaluation of the Industrial PhD programme as shown by the effects analysis....

Through the programme, Danish universities achieve a distinctly improved sense of the research-relevant needs of the industry. This leads to improved skills on both theoretical and practical levels, but also to intensive networking with private enterprises, which continues even after an Industrial PhD project has ended..."

Effektstudien indikerar att 94-98 procent av såväl doktorander som handledare (företagets, universitetets) ger programmet gott betyg. 98 procent av företagen överväger att fortsätta i programmet med nya projekt och doktorander. 76 procent av universitetshandledarna menar att institutionens forskningskompetens stärks, 90 procent att nätverken både vidgats och fördjupats. 90 procent av företagen menar att det egna FoU-arbetets teoribas stärks. Runt 45 procent av företagen menar att PhD-projekt bidragit till växande marknadsandelar och/ eller ökad försäljning.

**Tabell 2: Några belysningar hämtade från effektstudien**

**1. Perspektiv på var danska PhD är verksamma**

	Anställd inom		
	Industri-företag	Tjänsteföretag	Offentlig sektor (inkl U&H)
3 år efter examen			
• Industrial PhD	38,7	39,3	22,0
• Andra PhD	11,9	24,4	63,7
9 år efter examen			
• Industrial PhD	36,9	39,3	23,8
• Andra PhD	14,3	29,8	55,9

**2. Andelar för DTU och KU: Längre perspektiv**

	Period		
	1993-2001	2002-2006	2007-2009
DTU	44	28	28
KU	16	20	20
Övriga	40	52	52

**3. Perspektiv på engagerade företag**

Perioden 2000 – medio 2006 startades totalt 418 projekt i 190 företag med följande fördelning.

	Antal företag	Antal projekt	Fördelning	
			Företag	Projekt
Företag med totalt				
• 1 projekt	130	130	68,4	31,1
• 2 projekt	29	58	15,3	13,9
• 3 projekt	10	30	5,3	7,2
• 4 projekt	7	28	3,7	6,7
• 5 projekt	3	15	1,6	3,6
• Mer än 5 projekt	11	157	5,8	37,6
	140	418	100,0	100,0

De elva företagen med mer än 5 projekt var följande:

Novo Nordisk (Life Science):	65 projekt	Haldor Topsøe (processkemi):	8 projekt
H Lundbeck (Life Science)	19 projekt	Vestas Vind (vindenergi)	7 projekt
NovaZymer (Life Science)	16 projekt	Alectia (livsmedel)	6 projekt
Neurosearch (Life Science)	10 projekt	Oticon (hörhjälpmedel)	6 projekt
Danfoss (Reglerteknik)	8 projekt	DTI (forskningsinstitut)	6 projekt
		Grundfos (pumpar)	6 projekt

## **11. PDEng – Professional Doctorate in Engineering. Ett tvåårigt företagsanknutet post-masterprogram i Nederländerna**

Utbildningen initierades under 1980-talet vid Eindhovens Tekniska Universitet, TU/e. Initiativtagare var prof Stan Ackermans (1936-1995), matematiker och rektor för TU/e åren 1982-85. År 1986 blev han vetenskaplig ledare för det TU/e-institut som samordnade utbildnings- och forskningsprogram inom produkt- och processdesign. Institutet fick vid Ackermans bortgång 1996 namnet Stan Ackermans Institute, SAI. När de tre nederländska tekniska universiteterna i Eindhoven (TU/e), Delft (TU Delft) och Enschede (UT) inledde ett samarbete (3TU.Federatie) runt sekelskiftet, och år 2004 erhöll ett regeringsstöd på 7 MEuro för konceptuell utveckling, blev SAI och dess skola för Technological Design en gemensam angelägenhet. Från 2006 drivs verksamheten under namnet "3TU. School for Technological Design, Stan Ackermans Institute".

"The PDEng Formula" är institutets flaggskepp. Från starten (i liten skala) har utbildningarna växt till i dag elva inriktningar och runt 300 inskrivna trainees. September 2010 examinerades trainee nummer 3000. Konkurrensen om platserna är knivskarp.

### **Uppläggnig i korthet**

The PDEng Formula har följande komponenter:

- Tvåårsprogram. Första året ger fördjupade metodkunskaper, ämnes- och forskningsmässigt. Andra året fokuseras på tillämpning, inom ett designprojekt i ett företag och med handledning från såväl universitet som företag.
- Företagen betalar full kostnad men får bidrag från en offentlig kassa: 50 procent för större företag, 75 procent för mindre och medelstora (kostnad är typiskt runt 45 000 SEK per månad inklusive universitetets handledning).
- Under utbildning är de studerande betalda anställda i berört universitet.

Huvuddelen av de examinerade får anställning i det företag där projektet genomfördes. Men runt 10 procent väljer inom några år en forskningsfördjupning mot en vanlig doktorexamen och post-doc inom universitetsvärlden.

I marknadsföringen till företag ingår bl a följande argument:

- If you need a new product and system, let it be designed by a PDEng-trainee under supervision of a TU-professor!
- Top-design trainees are selected from the best graduates with a masters in engineering.
- Design projects are selected carefully: they must really make a difference to the company and they should be sufficiently innovative for the TU.

## **PDEng-program hösten 2010**

Stan Ackermans Institute organiserar följande program

### **Med TU/e som värdhögskola:**

- Architectural Design Management Systems (ADM)
- Design and Technology of Instrumentation (DTI)
- Information and Communication Technology (ICT)
- Logistics Management Systems (LMS)
- Mathematics for Industry (MI)
- Process and Product Design (PPD)
- Software Technology (ST)
- User System Interaction (USI)

### **Med TU Delft som värdhögskola**

- Bio Product Design (BPD)
- Bioprocess Engineering (BPE)
- Process and Equipment Design (PED)

Programmen skiftar i historik och omfång. ”Bioprocess Engineering” (Delft) startades t ex 1994 men har hittills bara examinerat ett 50-tal. ”Process and Equipment Design” (Delft) startade 1990, har examinerat 130 och har hösten 2010 27 inskrivna trainees. Flera av TU/e-programmen är större med upp till 500 examinerade och runt 50 inskrivna.

- Cheaper and faster than a PhD-project!

Argument för engagemang från universitetets institutioner är bl a följande:

- The perfect way for industrial innovation
- Knowledge transfer “on the job”
- Inspiration from actual industrial problems
- Source of income!

I samband med promoveringar september 2010 gjordes en ekonomisk kalkyl över programmets nära 25 år. De då realiserade 3000 projekten hade omsatt runt 300 MEuro varav 60 procent finansierats av ministeriet, 40 procent av företagen. Ungefär 40 procent avsåg personkostnader för trainees (lön och bostadskostnader), 60 procent utbildnings- och utvecklingskostnader inom de tre universiteterna.

## **Egenskaper i utbildningar som certifierats som PDEng**

Nederländernas närmaste motsvarighet till IVA, ”Koninklijk Instituut van Ingenieurs” (KIVI), är den organisation som på uppdrag av TU/e, TU Delft och UT certifierar de utbildningar som får examineras under varumärket PDEng. Erhållen certifiering kan förnyas vart femte år efter utvärdering av en granskande kommitté. Följande text är hämtad från det ”Diploma Supplement” som en certifiering utgår från:

### **Övergripande om ett PDEng-program**

”A Professional Doctorate in Engineering program is a program of advanced training which, whilst adhering to the university criteria for the award of a doctorate, is designed to meet

specific needs of a professional group external to the university, and which develops the capability of individuals to work within a professional context. It advocates a scientific research based approach to solving problems, a systematic way of collecting evidence and a critical, reflective and independent mind for the analysis and interpretation of evidence.”

### **Utbildningarnas tematiska inriktning**

”The goal of a PDEng program is to add an additional dimension to a full M.Sc. program by extending it and integrating it with new elements. A PDEng trainee develops the competencies for synthesis and interdisciplinary work: that is, the “can do” of technological design. The emphasis in these programs is on developing and strengthening (exercising) the competencies necessary for finding technological solutions in

- Designing products and constructions
- Designing processes for realizing these products
- Designing systems for transport of people, information, or goods:
- Designing (management) control systems, as well for productions as for transport.

For finding such solutions an effective collaboration with representatives of different domains is inevitable and this needs to be practiced during the training.”

### **Utbildningarnas uppläggning**

”Aspects that need to be addressed in the training are

- Extending the scope of the original studies by introducing elements from related technical disciplines
- Extending the scope by emphasizing technological design in a multidisciplinary setting
- Extending the scope by introducing elements from management sciences
- Extending the scope by integration of knowledge and skills (competencies) from disciplines, different from the engineering sciences and/or exact sciences...”

### **Rekrytering av kandidater (“Trainees”) till PDEng-utbildningar. Två exempel på hur kurser marknadsförs**

Det första exemplet är hämtat från TU Delft hösten 2010 och avser ”**Process and Equipment Design**” (PED). Anställningen som Trainee vid TU Delft avser fulltid under två år och med en lön på (högst) 1 700 euro/månad.

#### **Arbetsbeskrivning**

“In the first year PDEng trainees follow advanced courses in engineering disciplines and in Economic Evaluation and project management. Furthermore a Group Design Project will be carried out. The second year consists of an Individual Design Project carried out in, or in close collaboration with, industry. During these projects, industrial and academic knowledge are brought together and applied in real industrial development and design assignments. Senior personnel of the industrial principal and experienced staff members of the TU Delft jointly supervise the projects...”

#### **Sökandes kvalifikationer**

”Applicants should preferably have an MSc degree in Mechanical Engineering (Process & Energy specializations). We are especially looking for trainees with an open, creative mind and a critical attitude: trainees with ambition in innovative design developments... Trainees will be recruited from the top 25% of the student population.”

Det andra exemplet är hämtat från TU/e hösten 2010 och avser ”**Process and Product Design**”, PPD. Lön och anställningsform som för TU/Delft ovan.

## Arbetsbeskrivning

“The program is directed at the broad field of the process and product industry and aims to prepare the course participants for leading functions in the field of process design and knowledge-intensive product development. The objective is to develop their ability to define feasible targets, to identify and acquire the available means, and to synthesize these skills in the form of a completed result within the time agreed on. Linked to this all is the ability to work in and lead a usually multidisciplinary team...

During the first (curricular) year of the program, advanced knowledge and skills are taught in block courses by **lecturers who nearly all come from industry**. All courses have been set up specifically for trainee design engineers and are completed mostly in teams (but students are evaluated individually)....

The technological design projects are carried out in the second year. These are challenging projects with a high reality value that are aimed at the development of the trainee design engineers' abilities... A design assignment is distinct from a research assignment in that the emphasis lies on synthesis (rather than on analysis), and account is taken of the technical and economic preconditions. The trainee will be coached by experienced design engineers from industry and by TU/e staff...

After having completed all components of the curricular part and **defended the design project in a public presentation and in a closed session with an examination committee**, course participants will be presented with a certified diploma by their supervising professor during a graduation ceremony of the Stan Ackermans Institute and be entered as PDEng into the register of the Royal Dutch Institute for Engineers (KIVI).”

## Sökandes kvalifikationer

“The PPD program is open to recent university graduates and in particular to engineers and master's graduates from the disciplines of chemical engineering, applied physics, mechanical engineering, food technology, and bio-process and environmental engineering. Graduates from other disciplines must follow a supplementary program that is agreed upon in consultation. Intake is both multidisciplinary and international...

**The PPD selection committee** applies strict selection criteria. Candidates must be among the top 25% of their discipline. Next to excellent grades, their motivation and personality will be extremely important. Applications can be sent in at any given time and even well in advance of graduation. The program starts two times a year: 1 April and 1 October.”

## **12. Torres Quevedo. Ett spanskt program för att underlätta forskarrörlighet**

En internationell expertgrupp genomförde under maj-juni 2005 "Peer Reviews" av innovationssystemen i Sverige, Italien, Spanien och Litauen med fokus på goda exempel. Insatsen var ett led i ett metodutvecklingsarbete för EU:s kommitté för vetenskaplig och teknisk forskning (CREST) rörande vägar att nå Lissabonmålen under rubriken "Encourage the reform of public research centers and universities, in particular to promote transfer of knowledge to society and industry".

Ett program som expertgruppen lyfte fram som gott exempel från Spanien var "Torres Quevedo" med inriktning på att underlätta främst yngre forskarutbildades rörlighet från universitet till företag. Programmet är uppkallat efter den spanske ingenjören och uppfinnaren Leonardo Torres y Quevedo (1852-1936). Bland hans uppfinningar finns bl a den första schackspelande maskinen och andra föregångare till dagens datorer. Akademiskt fick han flera hedersdoktorat bl a vid Sorbonne, och blev 1928 president för den spanska vetenskapsakademien.

### **Programmets bakgrund och inriktning**

Spanien har runt 75 universitet (4 tekniska), ett 50-tal forskningsinstitut och drygt 100 forskningscenter, ofta i anknytning till ett universitet. När programmet introducerades i slutet av 1990-talet motsvarade de spanska FoU-utgifterna bara drygt 1 procent av BNP. Företag svarade för mindre än hälften, varav merparten i en handfull storföretag. Spridningen av forskarutbildade från universitet och institut till innovativa aktiviteter i företag var eftersatt. Även tekniskt disputerade blev kvar i en växande offentlig universitets- och institutssektor, blev arbetslösa eller fick söka andra karriärer.

Mot denna bakgrund formades "Torres Quevedo" som ett program för teknik- och annan kunskapsöverföring via stimulans av flöden av forskarutbildade till främst mindre och medelstora företag. Programmets kärna är en kraftig subvention under upp till tre år av ett företags kostnader för att anställa en yngre disputerad (lön och sociala kostnader). Subventionen är högst, upp till 75-80 procent, för forskningsanknytande PU-projekt i mindre företag. I större företag är subventionen upp till 25 procent. Avtal om projektinriktning och subvention tecknas årligen under maximalt tre år. Subventionsgraden är vanligen lägre det andra året. Under det tredje utgår subvention enbart om anställningen ska förlängas efter projektperioden.

Programmet har blivit en stor framgång. Under perioden 2004-2010 har volymen fyrdubblats, från 350 till drygt 1 300 pågående projekt. En väsentlig del av kostnaderna täcks i dag av medel från Europeiska Sociala Fonden (cirka 130 MEuro per år).

### **Några data**

I expertgruppens rapport från 2005 ges följande data för åren 2002-2003.

- 65 procent av projekten leder till att forskaren får fast anställning i företaget. (Totalt 600 anställningar)

- Typisk subvention är 20 000 Euro första året, 17 000 det andra och 15 000 det tredje.
- SMF svarar för 70 procent av projekten, Teknikcentra (som svenska IUC) för 25 procent, större företag för 5 procent
- Bland SMF svarar företag i utvecklings- och forskningsintensiva branscher för en tredjedel av projekten.
- 60 procent av insatserna görs av disputerade, 40 procent av kvinnor.
- Industrialiserade regioner (Barcelona, Baskien m fl) svarar för merparten av projekten.
- PU-projekt svarar för runt 75 procent, mer forskningsinriktade för 25 procent.
- Ungefär hälften av inkomna ansökningar beviljas

### **Expertgruppens sammanfattning**

Gruppen konstaterar att programmet är ett av flera framgångsrika program för att stimulera rörlighet – andra finns bl a i Storbritannien, Danmark och Frankrike. Programmets nyckelegenskaper sammanfattas i följande tre punkter:

- ”The programme focuses on researchers early in their careers. Experience in Spain and elsewhere shows that more senior researchers are considerably less flexible and therefore less likely to join mobility schemes.
- Three years of staggered grants gives sufficient support whilst also encouraging the company to make the researcher’s post permanent.
- High SME take up rate suggests this is a good way in which to support these companies and encourage them to undertake research projects.”

## **Bilaga 1 Var arbetar forskarutbildade, 5 respektive 10 år efter doktorsexamen**

Fördelningsmönster hämtade från KTHs forskningsprojekt "Universitet och högskolor i regionala innovationssystem". Grunddata från SCBs databas "Företagens och Arbetsställets Dynamik" (FAD-data)

	Sid
Tabell 1 Forskningsområden och fördelning av examinerade över branschgrupper	2
Tabell 2 Branschgrupper och fördelning av examinerade över arbetsmarknadsregioner	3
Tabell 3 Fördelning av antal examinerade över branschgrupper, forskningsområden och arbetsmarknadsregioner	4
Tabell 4 Fördelning av förändring i antal mellan femårskohorterna 1997-2002 och 2002-2007	5
Tabell 5 Omfördelningar i antal från 5 till 10 år efter examen	5
Sammanfattande kommentarer	6

**Tabell 1 Forskningsområden och fördelning av examinerade över branschgrupper**

Forskningsområde, examensår - analysår	Totalt	Branschgrupper			
		Företagssektor		Offentlig sektor	
		Industri <sup>1)</sup>	Tjänster <sup>2)</sup>	U&H	Övrigt
<b>Totalt</b>					
2002-2007	2 177	272	311	698	896
- %	100,0	12,5	14,3	32,1	41,1
1997-2002	1 713	284	283	434	712
- %	100,0	16,6	16,5	25,3	41,6
1997-2007	1 614	272	288	409	645
- %	100,0	16,9	17,8	25,3	40,0
<b>Medicin</b>					
2002-2007	654	44	35	171	404
- %	100,0	6,7	5,4	26,1	61,8
1997-2002	463	34	28	98	303
- %	100,0	7,3	6,0	21,2	65,4
1997-2007	448	31	29	105	283
- %	100,0	6,9	6,5	23,4	63,2
<b>Naturvetenskap</b>					
2002-2007	459	73	70	116	200
- %	100,0	15,9	15,3	25,3	43,6
1997-2002	479	108	90	82	199
- %	100,0	22,5	18,8	17,1	41,5
1997-2007	454	96	111	67	180
- %	100,0	21,1	24,4	14,8	39,6
<b>Humaniora, Samhälls- vetenskap, Juridik</b>					
2002-2007	578	9	84	317	168
- %	100,0	1,6	14,5	54,8	29,1
1997-2002	336	10	54	170	102
- %	100,0	3,0	16,1	50,6	30,3
1997-2007	316	14	51	169	82
- %	100,0	4,4	16,1	53,5	26,0
<b>Teknikvetenskap</b>					
2002-2007	486	146	122	94	124
- %	100,0	30,0	25,1	19,4	25,5
1997-2002	435	132	111	84	108
- %	100,0	30,3	25,5	19,3	24,8
1997-2007	396	131	97	68	100
- %	100,0	33,1	24,5	17,2	25,3

1) Inklusive byggföretag och energiföretag

2) Inklusive Jord- och skogsbruk (låga antal)

**Tabell 2 Branschgrupper och fördelning av examinerade över arbetsmarknadsregioner**

Branschgrupper, examensår - analysår	Totalt	Arbetsmarknadsregioner			
		Stockholm	Göteborg	Malmö/ Lund	Övriga
<b>Totalt</b>					
2002-2007	2 177	931	311	290	645
- %	100,0	42,8	14,3	13,3	29,6
1997-2002	1 713	762	282	231	438
- %	100,0	44,5	16,5	13,5	25,5
1997-2007	1 614	703	265	217	429
- %	100,0	43,6	16,4	13,4	26,6
<b>Företagssektor, industri</b>					
2002-2007	272	99	71	28	74
- %	100,0	36,4	26,1	10,3	27,2
1997-2002	284	115	88	25	56
- %	100,0	40,5	31,0	8,8	19,7
1997-2007	272	96	75	29	72
- %	100,0	35,3	27,6	10,7	26,4
<b>Företagssektor, tjänster</b>					
2002-2007	311	161	50	41	59
- %	100,0	51,8	16,1	13,2	18,9
1997-2002	283	152	36	38	57
- %	100,0	53,7	12,7	13,4	20,2
1997-2007	288	151	37	37	63
- %	100,0	52,4	12,8	12,8	22,0
<b>U&amp;H-sektorn</b>					
2002-2007	698	208	95	87	308
- %	100,0	29,8	13,6	12,5	44,1
1997-2002	434	116	56	72	190
- %	100,0	26,7	12,9	16,6	43,8
1997-2007	409	120	51	67	171
- %	100,0	29,3	12,5	16,4	41,8
<b>Övrig offentlig sektor</b>					
2002-2007	896	464	95	134	203
- %	100,0	51,8	10,6	15,0	22,6
1997-2002	712	379	102	96	135
- %	100,0	53,2	14,3	13,5	19,0
1997-2007	645	336	91	87	131
- %	100,0	52,1	14,1	13,5	20,3

**Tabell 3 Fördelning av antal examinerade över branschgrupper, forskningsområden och arbetsmarknadsregioner**

Bransch, forskningsområde, examensår - analysår	Arbetsmarknadsregioner				Totalt
	Stockholm	Göteborg	Malmö/ Lund	Övriga	
<b>Företagssektorn</b>					
• Teknik					
- 1997-2007	80	54	29	65	228
- 1997-2002	96	58	27	62	243
- 2002-2007	93	59	36	80	268
• Naturvetenskap					
- 1997-2007	95	47	17	48	207
- 1997-2002	98	46	15	39	198
- 2002-2007	65	36	14	28	143
• Medicin					
- 1997-2007	31	14	11	4	60
- 1997-2002	36	13	10	3	62
- 2002-2007	55	22	9	3	79
• Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik					
- 1997-2007	35	8	12	10	65
- 1997-2002	37	7	11	9	64
- 2002-2007	56	4	10	23	92
<b>U&amp;H-sektorn</b>					
• Teknik					
- 1997-2007	24	4	10	30	68
- 1997-2002	26	6	14	38	84
- 2002-2007	32	7	11	44	94
• Naturvetenskap					
- 1997-2007	17	6	10	34	67
- 1997-2002	19	10	11	42	82
- 2002-2007	39	15	10	52	116
• Medicin					
- 1997-2007	36	12	23	34	105
- 1997-2002	39	11	21	27	98
- 2002-2007	64	22	21	64	171
• Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik					
- 1997-2007	43	29	24	73	169
- 1997-2002	32	29	26	83	170
- 2002-2007	73	51	45	148	317
<b>Övrig offentlig sektor</b>					
• Teknik					
- 1997-2007	46	27	11	16	100
- 1997-2002	45	31	12	20	108
- 2002-2007	44	36	15	29	124
• Natur					
- 1997-2007	102	13	23	42	180
- 1997-2002	116	18	26	37	199
- 2002-2007	111	10	37	42	200
• Medicin					
- 1997-2007	132	47	41	63	283
- 1997-2002	140	49	47	67	303
- 2002-2007	197	40	66	101	404
• Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik					
- 1997-2007	56	4	12	10	82
- 1997-2002	78	4	11	9	102
- 2002-2007	112	9	16	31	168

**Tabell 4 Fördelning av förändring i antal mellan femårs-kohorterna 1997-2002 och 2002-2007**

**Män**

Branschgrupper	Totalt	Forskningsområden			
		Teknikvetenskap	Naturvetenskap	Medicin	Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik
Företagssektor	-53	+3	-49	-13	+6
U&H	+97	-1	+17	+3	+78
Övrig offentlig sektor	+43	-3	+5	+9	+32
<b>Totalt</b>	<b>+87</b>	<b>-1</b>	<b>-16</b>	<b>-1</b>	<b>+116</b>
Inom företagssektorn					
• Industri	-25	+15	-30	-8	-2
• Tjänster	-28	-12	-19	-5	+8

**Kvinnor**

Branschgrupper	Totalt	Forskningsområden			
		Teknikvetenskap	Naturvetenskap	Medicin	Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik
Företagssektor	+69	+22	-6	+30	+23
U&H	+167	+11	+17	+70	+69
Övrig offentlig sektor	+141	+19	-4	+92	+34
<b>Totalt</b>	<b>+377</b>	<b>+52</b>	<b>+7</b>	<b>+192</b>	<b>+126</b>
Inom företagssektorn					
• Industri	+13	-1	-5	+18	+1
• Tjänster	+56	+23	-1	+12	+22

**Tabell 5 Omfördelningar i antal från 5 till 10 år efter examen**

Branschgrupper	Totalt	Forskningsområden			
		Teknikvetenskap	Naturvetenskap	Medicin	Humaniora, Samhällsvetenskap, Juridik
Företagssektor	+32	+7	+20	0	+5
U&H	-0	-9	-11	+10	+10
Övrig offentlig sektor	-32	+2	-9	-10	-15
<b>Totalt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Inom företagssektorn					
• Industri	+7	+11	-7	-2	+5
• Tjänster	+25	-4	+27	+2	0

## Sammanfattande kommentarer

**Geografi:** Stockholms arbetsmarknadsregion svarar i bägge kohorterna (1997-2002, 2002-2007) för 43-44 procent av de disputerade 5 år efter examen. Men andelen för Stockholms högskolor av examinationen är lägre, knappt 30 procent. Regionens arbetsmarknad tillförs uppenbarligen unga disputerade från andra högskolor. Grovt hämtas hälften från Uppsala (UU, SLU), hälften från högskolor i andra arbetsmarknadsregioner. Andra analyser av FAD-data har visat på ett än mer markerat tillflöde vad gäller unga med längre högskoleutbildning, minst 3 år. Här hämtas 50 procent av nytillskottet från examination vid högskolor utanför Stockholmsregionen – för forskarutbildade är den andelen runt 40 procent.

I övrigt indikerar siffrorna bl a följande:

- Stockholms arbetsmarknadsregion svarar i bägge kohorterna för drygt 50 procent inom branschgrupperna ”Företagssektor, tjänster” och ”Övrig offentlig sektor”. Inom U&H-sektorn är andelen knappt 30 procent, d v s som examinationsandelen för regionens högskolor. För branschgruppen ”Företagssektor, industri” är andelen för den senare kohorten lägre (36 procent) än för den tidigare (41 procent). Liknande mönster finns för Göteborgsregionen.
- Examination vid högskolor **utanför** Stockholms, Göteborg och Malmö/Lunds arbetsmarknadsregioner svarar för ungefär 35 procent av doktors-examinationen men en högre andel av de som blir kvar med tjänst i högskolesektorn, nära 45 procent. Detta belyser att närhet till storstadsregionernas breda arbetsmarknad har påtaglig betydelse för utflödet av disputerade från högskolan.

**Branschmönster:** Ökningen mellan de två kohorterna 1997-2002 respektive 2002-2007 är totalt 464 nya doktorer på svensk arbetsmarknad 5 år efter examen (+27 %). **Företagssektorns del av detta ökande flöde är obetydlig** – totalt 16 personer eller 3 procent. För industriföretag noteras till och med en minskning! Nära 60 procent av ökningen blir kvar inom U&H-sektorn.

**Forskningsområden:** Av ökningen mellan kohorterna (+ 464) står HumSam för 52 procent, Medicin för 41 procent.

Av ökningen inom HumSam har 61 procent gått till högskolor, 27 procent till övrig offentlig sektor och bara 12 procent till företagssektorn. Det innebär att sektorns andel minskat från 19 procent till 16 procent.

Av ökningen inom Medicin har 9 procent gått till företagssektorn, 38 procent till högskolor och 53 procent till ”Övrig offentlig sektor” (sjukvården m m).

Teknikvetenskap svarar för 11 procent av ökningen mellan kohorterna. Mönstret här är annat än för HumSam och Medicin – 50 procent går till företagssektorn och 20 procent till högskolan.

**Genus:** Kvinnor står för 81 procent av ökningen mellan kohorterna. Det innebär att kvinnoandelen ökat från 36 procent i den första kohorten (1997-2002), till 46 procent i den andra (2002-2007). Kvinnoandelen har ökat inom alla forskningsområden, branscher och geografier men mest påtagligt inom ”Medi-

cin, högskolor”. Noterbart är kvinnoinslaget i ökningen av flödet till företagssektorn, +69 för kvinnor, -53 för män. Ökningen för kvinnor avser främst tjänsteföretag (+56) och disputerade inom Teknikvetenskap (+23) och HumSam (+22). För män är minskningen lika fördelad mellan industri- och tjänsteföretag och främst hänförliga till Naturvetenskapligt utbildade. Mindre ökningar finns för industriföretag/teknikvetenskap och tjänsteföretag/HumSam.

## **Bilaga 2. Den svenska högskolans samverkansuppgift. Ramar, inslag, erfarenheter. En översikt**

	Sid
Lagtexten	2
Regleringsbrev	3
Utredningar och propositioner	4
Högskoleverkets uppföljningar	5
NUTEK/KK-program för att utveckla samverkan	7
”Professionellt samverkansarbete vid högskolor – ett led i en process mot ökad kvalitet.” Rapport från samarbetsnätverket UniLink (2009:8)	10
Småföretagens samverkan med högskolor. Några resultat från en undersökning av Företagarna våren 2001	12
Erfarenheter från ”Kompetensbron”	12
Forskning och nytta – samverkan och interaktion i svensk forskningspolitik	13

## Lagtexten

Samverkansuppgiften är intagen i högskolelagens första kapitel, andra paragrafen. I texten från 1992 (SFS 1992:1434) är skrivningen:

”I forskning och utvecklingsarbete ingår att sprida kännedom om verksamheten samt om hur sådana kunskaper och erfarenheter som vunnits i verksamheten skall kunna tillämpas.”

I Nyforkommitténs betänkande ”Samverkan mellan högskola och näringsliv” (SOU 1996:70) föreslås att skrivningen bör delas i två mer tydliga meningar:

”I forskning och utveckling ingår att sprida kännedom om verksamheten”

och en andra med följande formulering:

”Högskolan ska samverka med näringslivet och övriga samhällssektorer”

Den första meningen avsåg anknyta till samverkansuppgiftens ursprungliga funktion (lagtext från 1977) att skapa förtroende och förståelse för högskolans verksamhet och bidra till att nya grupper motiveras till att börja studera på högskolan. Vad gäller den andra – nya – meningen förde kommittén följande argumentation:

Ordet **samverkan** tas in i texten för att markera ömsesidighet, det är fråga om flöden av kunskaper, kompetens, personer och resultat i båda riktningarna! Ordet ska också sända en (ständig) påminnelse, såväl till högskoleledningar som till näringsliv och övriga samhällssektorer, om att **samspel** mellan högskolan och det omgivande samhället är en förutsättning för uthållig kvalitet i högskolans utbildning och forskning. Samverkan ska således inte ses som en ”egen uppgift” utan som inbyggd i utbildningens och forskningens kvalitetsbegrepp. Dock bör, enligt kommittén, särskilda utvecklingsmedel anvisas för just det kvalitetsarbetet, åtminstone under de år det tar att internt och externt bygga förståelse och kvalitetssäkrande incitament, procedurer och system.

Nyfor-förslaget ledde till ny lagtext (SFS 1996:1392) som dock knappast fångade förslaget grundstråk. Den nya lydelsen blev

”Högskolorna ska **också** samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet”

Denna text hade två svagheter. Dels uteblev kommittéförslagets uppdelning i två meningar, dels fördes ordet ”också” in. Den s k ”tredje uppgiften” syntes nu bli lagfäst som ”egen uppgift” – tvärt emot kommitténs intentioner.

Det skulle dröja 13 år innan en lagtext i Nyfor-anda kom att införas! Den 29 januari 2009 infördes följande formulering i första kapitlets andra paragraf

”Staten ska som huvudman anordna högskolor för

1. utbildning som vilar på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet, och
2. forskning och konstnärligt utvecklingsarbete samt annat utvecklingsarbete.

I högskolornas uppgift ska ingå att samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet samt verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta.”

Ordet ”också” är borta, samverkan ska vara en kvalitativ del i 1: utbildning och 2: forskning och utvecklingsarbete. Därutöver innehåller den nya texten tillägget ”samt verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta”. Genom tilläggsformuleringen markerar lagstiftaren

- att samverkan med omgivande samhälle är ett instrument för kvalitets- höjning inom all högskole driven utbildning och forskning
- att insatser för nyttiggörande av forskningsresultat är ett tillkommande uppdrag för högskolor med forskning (och med tyngd som relaterar till forskningens inriktning och volym)
- att nyttiggörande är ett mycket bredare åtagande än ”kommersialisering”, en formulering som anknyter till Nyfor-kommitténs argumentation för att i lagtexten markera värdet av såväl ut- som inflöden (av kunskaper, kompetens, personer och resultat) inom alla forskningsdiscipliner

Lagändringen trädde i kraft den 1 juli 2009.

## Regleringsbrev

I regleringsbrevet för 1998 skrevs bl a följande om samverkansuppgiften:

”Högskolorna skall i ökad utsträckning samverka med det omgivande samhället... Det innebär bland annat att högskolorna skall spela en större roll som mottagare av erfarenheter och problem utifrån, informera om sin utbildning och forskning samt underlätta för det omgivande samhället att få tillgång till relevant information om forskningsresultat. Högskolorna skall till Utbildningsdepartementet redovisa handlingsprogram för samverkan...”

Högskolorna fick 1999 ett regeringsuppdrag att redovisa såväl handlingsprogram som strategier för ”samverkansuppgiften”. I regleringsbrevet för budgetåret 2003 (gemensamma bestämmelser) anknöt regeringen till dessa i ett utvecklat uppdrag att vart fjärde år, med start 2003, särskilt redovisa lärosätets samverkan med omgivande samhället inom utbildning, forskning och övrig verksamhet samt beskriva hur samverkansaktiviteter följs upp och redovisas. Regleringsbrevet formulerade en målbild (”mål 2”) för samverkan med fem inslag:

- informera
- samverka med omgivande samhälle och i ökad utsträckning integrera denna samverkan i utbildning och forskning
- aktivt använda och dra nytta av erfarenheter i omgivande samhället i den egna verksamheten
- i ökad utsträckning, och i nära samverkan med näringslivet, utforma utbildningar attraktiva för studenter och samtidigt svarande mot arbetsmarknadens behov

- erbjuda uppdragsutbildningar och i övrigt utveckla roller i det livslånga lärandet.

Därutöver angavs att ett lärosäte – inom sina kompetensområden – bör medverka i arbetet med regionala tillväxtavtal och tillväxtprogram.

Regleringsbrevet för 2007 (gemensamma bestämmelser, nästa fyraårsperiod) angav att högskolorna i årsredovisningar för 2007 ska precisera hur samverkansarbetet utvecklats från 2003 och hur detta påverkat lärosätets verksamhet i stort (arbetsformer, incitament, mätning, uppföljning). Vidare ska högskolorna precisera vilka metoder för samverkansarbete som utvecklats 2003-2007 och hur vunna erfarenheter kan omsättas i fortsatt arbete nästa fyraårsperiod, fram till och med 2011. Här markeras att ett lärosäte även ”ska samverka med den aktör som har det regionala utvecklingsansvaret i länet” och bidra i arbetet med att realisera den nationella strategi för regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning regeringen formulerat för åren 2007-2013.

### **Utredningar och propositioner**

Utredningen ”Forskning 2000” från 1998 var underlag till regeringens proposition ”Vissa forskningsfrågor” (1999/95:94) där man bl a skrev följande (redigerat):

”Regeringen menar att samverkan skall vara en integrerad del av högskolans forskning och utbildning. Syftet ska dels vara att tillsammans med omgivande samhälle utveckla kunskaper och former för att dra nytta av forskning, dels ta tillvara möjligheter till ömsesidiga idéflöden och ömsesidig kunskapsbildning som annars inte skulle komma till stånd... Att högskolor förmår utveckla en god samverkan med externa intressenter inom såväl grundutbildning som forskning är en viktig kvalitetsaspekt för verksamheten. Samtidigt är det viktigt att betona högskolans samverkan med hela det omgivande samhället, inte bara näringsliv, och att samverkan är en ömsesidig verksamhet som förutsätter engagemang från alla inblandade parter – högskolan, näringslivet, myndigheter.”

Samma tankegångar finns i propositionen ”Forskning och förnyelse” från 2001 och i propositionen ”En politik för tillväxt och livskraft i hela landet” från 2002. I 2005 års forskningspolitiska proposition, ”Forskning för ett bättre liv” tillförs samverkansuppgiften ett fokus på högskolans och institutens roller som tillväxtfrämjande kunskapspartner till mindre företag, främst inom kunskapsintensiva branscher. Vidare föreslås ett antal nya insatser för att ”utveckla strukturerna för kommersialisering av forskningsresultat” och annan tekniköverföring.

I ”Utredningen om rätten till resultaten av högskoleforskning” (UHFOR-utredningen, SoU 2005:95) görs en sammanfattning av skrivningar om högskolans samverkan från 1964 års universitetsstadga via skrivningar i högskolelagen år 1977 och 1996 och förslag till tillämpningar i utredningar och propositioner.

Sammanfattningsvis konstateras i UHFOR-utredningen att det är svårt att exakt fastställa innebörden av och avgränsa samverkansuppgiften. Det finns ett spänningsfält mellan uppfattningen att uppgiften inte får urholka eller äventyra

högskolans egentliga huvuduppgifter – att anordna utbildning och forskning – och uppfattningen att utbildning och forskning aldrig kan motsvara de kvalitetsmässiga kraven om det inte också finns ett levande samarbete mellan högskolan och samhället i stort. En del ser uppgiften som ett utflöde av högskolans uppgifter att bedriva forskning och utbildning, medan andra uppfattar samverkansuppgiften som något fristående. Mot bakgrund av att allt fler högskolor inrättat verksamheter för kommersialisering av forskningsresultat anser utredaren det mest naturligt att se högskolans uppgift att samverka som en fristående uppgift. Men det motsäger inte att genomförandet av samverkansuppgiften bör ses som ett sätt att säkra kvalitet i utförandet av de andra uppgifterna. Samverkansuppgiften bör ses både som en självständig uppgift och som en integrerad del i uppgifterna att anordna utbildning och forskning.

I propositionen ”Ett lyft för forskning och innovation” (2008/9:50) tillstyrks UHFOR-utredningens förslag att lagfästa att det är en uppgift för högskolor att verka för att forskningsresultat kommer till nytta – ett tillägg i högskolelagens andra paragraf. Men även med denna utvidgning bör samverkansuppgiften ses som en integrerad del av högskolans samlade åtagande.

### Högskoleverkets uppföljningar

Under våren 2003 besvarade högskolorna ett brett frågebatteri med koppling till samverkan och sammanställt av en arbetsgrupp med uppdrag från Högskoleverket. Resultaten sammanfattades i rapporten ”Högskolan samverkar” (HSV 2004:38R). Svaren och egna analyser ledde arbetsgruppen till följande rekommendationer (sammandrag) avseende inriktning och utveckling av högskolors samverkansytor och samverkansarbete:

- Samverkansarbete bör uppvärderas vid meritvärdering.
- Resurser för samverkan bör i ökad utsträckning ges som direkta statsanslag, relaterade till uppföljning och måluppfyllelse.
- Lärosätena bör i samverkansfrågor samarbeta i större utsträckning och gärna via arbetsdelning.
- Större vikt bör läggas vid samverkansarbete för att utveckla demokratin och med allmänheten som intressent.
- Det bör finnas **incitament** för såväl lärosäten som anställda att vara aktiva i de kunskaps- och innovationssystem som relaterar till samverkansuppgiften.
- Ökat fokus bör läggas på att stimulera idéer och entreprenörskap.
- Utbildningar i entreprenörskap bör ges som ”strimor” i hela utbildningens program.
- Lärosätena bör utarbeta strategier för att systematiskt ta tillvara omvärldens synpunkter i utbildningen.
- Lärosätenas ledningar bör stödja initiativ till ökad uppdragsutbildning.
- Studenter ska ges möjlighet till omvärldskontakter under sin utbildning och information om lärosätets samverkansarbete.

Under 2007 gjorde HSV en uppföljning, bl a med frågor rörande genomförande av, och lärande från, de insatser som angavs vara i gång eller planerade i 2003 års undersökning. Resultaten sammanfattades i rapporten ”Högskolan samverkar vidare” (HSV 2008:10R). I rapportens förord skriver universitetskanslern bl a följande:

”Samverkansuppgiften har utvecklats i omfattning och framförallt till innehåll och betydelse för högskolors förmåga att verka som kunskapssamhällets motor... Högskolan är i dag närmare samhällsutvecklingen än någonsin. Samtidigt måste högskolor finna sätt att behålla sin integritet som en samhällsinstitution att lita på...

Det är glädjande att konstatera att utvecklingen varit stark inom samtliga komponenter av samverkan. Särskilt positivt är den samverkan där studenterna finns – den med målet bättre utbildning har utvecklats mest. Det finns ett stort engagemang hos studenter för samverkansfrågor...

Uppföljningen visar att samverkan i dag är ett förhållningssätt, en integrerad del i forskning och utbildning. Den kan därför inte som hittills utvecklas med enbart projektanslag, som inte alla får del av och där högskolor inte kan ta ansvar för syftet eller långsiktigheten. Lärosätena bör få en basfinansiering för samverkan, gärna i former som stärker kvalitet och prestation...”

I rapporten konstaterar arbetsgruppen att även om mycket positivt hänt finns avsevärt utrymme för vidareutveckling. Gruppen identifierar – med utgångspunkt från enkätsvar, uppföljande seminarier och samtal med aktörer utanför högskolan – bl a följande områden för fortsatta insatser:

- Ett lärosäte bör ha en samlad strategi för sitt totala samverkansarbete. Ledningsprocessen och organisationen ska stödja den strategin.
- Återkommande extern granskning av högskolans samverkansuppdrag bidrar till dess utveckling.
- Samverkansarbetet kan effektiviseras om lärosätena formulerar uppföljningsbara mål.
- Samverkansmeriter bör få genomslag i anställningsärenden vid befordran och i lönesättning.
- Lärosäten som liknar varandra bör öka erfarenhetsutbytet i organisationsfrågor.
- Lärosätena bör utforma strategier för hur omgivningens synpunkter på utbildningen ska tillvaratas på ett systematiskt sätt.
- Lärosätena bör bli bättre på att samordna sig med övriga regionen för att skapa väl fungerande regionala innovationssystem.

Avslutningsvis gör arbetsgruppen följande reflexion under rubriken ”krav måste stödjas med incitament”:

”När nu samverkan blivit ett förhållningssätt, integrerat i forskning och utbildning, är det inte en optimal lösning att lärosätenas samverkansarbete enbart finansieras via projektanslag. Den lösningen leder till en oklar ansvarsfördelning och ett ineffektivt resursutnyttjande, eftersom den som

prioriterar bland åtgärderna (extern finansiär) inte är densamma som ska utföra arbetet (lärosätet). Detta leder också till mindre möjligheter för högskoleledningarna att integrera samverkansuppgiften som en del av ledningsprocessen...

Vi upprepar därför från utvärderingen 2004 att alla högskolor behöver egna resurser för sitt samverkansarbete. Tillgång till direktfinansiering understryks i enkätsvaren och är en förutsättning för en långsiktighet i verksamheten.

Men ekonomiska drivkrafter för lärosätena räcker inte, de måste kompletteras med incitament riktade till enskilda forskare och lärare. Vi menar att det nu är hög tid att samverkansmeriter får genomslag i anställningsärenden, vid befordran och vid lönesättning.”

### **NUTEK/KK-program för att utveckla samverkan**

Hösten 1996 (efter NYFOR-utredningen) fick dåvarande NUTEK i uppdrag av regeringen att utforma ett program för samverkan mellan mindre högskolor (alla utom UU, LU, SU, GU, UmU, LiU, LuTU, SLU, KTH, CTH, KI och mindre specialhögskolor) och näringsliv, främst SMF. 60 MKR anvisades. Genom ett nytt regeringsbeslut 1997 kom NUTEK:s program att sammanföras med ett närliggande program inom KK-stiftelsen. Programbudgeten kunde växa till 120 MKR för ett fyraårigt program löpande 1998-2002. Syftesformuleringen blev ”att vid de mindre och medelstora högskolorna utveckla kapacitet att möta behov av kunskap och kompetens inom SMF”.

Pengarna kom att fördelas enligt följande

- Totalt 70 Mkr i ramanslag till 19 högskolor i poster från 2 till 5 MKR (i snitt knappt 1 MKR per år och högskola).
- 20 MKR till en ”premieringspott” för framgångsrika projekt (”Förebilder”)
- 10 MKR till företagscheckar à 25 kkr (400 checkar, 20 per högskola) för köp av insatser från högskolorna.
- 10 MKR till stöd för lärprocesser, för utvärderingar och som doktorandbidrag.

Ramanslagen fördelades efter ett offertförfarande och bedömningar av en referensgrupp som också kom att följa genomförandet.

Programmet kom att bli något justerat efter en ”halvtidsutvärdering” (Inregia). En slututvärdering presenterades av konsultföretaget Ramböll i mars 2003. Rambölls slutsatser kom bl a att baseras på intervjuer med 120 företag som på olika sätt berörts av aktiviteter inom programmet. Följande text belyser några av utvärderarens sammanfattande reflexioner:

”Inom vissa samverkansfunktioner upplevs det som svårt att nå ut till och engagera institutionerna i samverkansarbetet. Institutionernas ointresse verkar i första hand gälla SMF med låg kunskapsnivå och utan akademikertradition... Som orsaker anges ofta bristande tid och resurser. För att råda bot har man bl a inrättat interna s k samverkansråd med representanter för samverkansfunktionen och institutionerna. Dock utan större framgång...

Det aktiva engagemanget från institutionerna är nära kopplat till vilken tyngd och prioritering ledningen ger åt arbete med samverkansuppgiften. Av intervjuer med högskoleledningarna framgår att de insett samverkansuppgiftens karaktär och betydelse för högskolan, men att "handlingskraft" ännu saknas. Som främsta orsak anges medelsbrist – man anser att utrymme att finansiera samverkansarbetet med interna medel inte finns. Högskoleledningarna uttrycker även en oro över bristen på hållbarhet i de kortsiktiga lösningar som ofta blir följden av att samverkansarbetet till största delen är beroende av extern projektfinansiering...

Traditionellt är det främst de ekonomiska och tekniska utbildningarna som uppvisat störst engagemang i samverkansuppgiften... Så tycks ännu vara fallet... Många tekniska och ekonomiska institutioner har väl utarbetade företagsnätverk och strategier för att verka via dessa..."

I utvärderingens avslutande kapitel reflekteras över faktorer av särskild framtida betydelse. Tankarna sammanfattas under två rubriker: "Incitament som ger gynnsamma förutsättningar" och "Hinder som behöver påverkas".

Som till **incitamenten** förs följande

- *Samverkan som strategi för att rekrytera (bra) studenter:* Fler och "bättre" studenter ger bättre ekonomi (HÅS, HÅP). "Samverkansförmåga" kan säljas in som attraktionsfaktor.
- *Samverkan kan ge ekonomi för forskningslyft:* Forskningssamverkan kan ge medfinansiering från företag **och** tillgång till avancerad utrustning som högskolan inte haft råd att skaffa...
- *Politiska poänger:* Centrala, regionala och lokala aktörer "applåderar" samverkan med tillväxtförtecken. Kan ge många pluseffekter, såväl direkt ekonomiska som andra.
- *Högskoleledningens auktoritet och tydlighet:* Klara budskap i skriftliga dokument, uthållig bred intern kommunikation med god omvärldsorientering, löpande information om steg som tagits, enkla och accepterade mätsystem, ekonomiska morötter för såväl individer som institutioner...
- *Lyfta fram individuella "eldsjälar":* Utvärderarna konstaterar att "det i mångt och mycket är eldsjälares drivande engagemang som gjort att samverkansfronten flyttats långt fram inom flera lärosäten". Men man noterar faror i att eldsjälar tenderar att göra alltför mycket själva –lärandet ute i institutionerna uteblir...

### Företagens syn på högskolesamverkan enligt utvärderingen av NUTEK/KK-stiftelsens program 1998-2002

Högskolorna namngav 352 företag som på olika sätt berörts av aktiviteter. Utvärderarna valde ut 168 för intervjuer och datainsamling. Ett 50-tal föll av olika anledningar bort. Data nedan bygger på underlag från 120 företag och intervjuer med personer från 107.

#### Företagen

- Medianföretaget 30 anställda, 20 % högst 5 och 20 % minst 100 anställda.
- Hälften inom tillverkning och byggande, 40 % inom företagstjänster, enstaka inom bl a hälso- och sjukvård
- Minst en akademiker i 85 %, minst fyra i 50 % av företagen.

#### Samarbetet

- 40 % hade samarbete före 1998 (då programmet startade).
- 60 % av de första kontakterna togs av högskolan (inklusive studenter), 20 % av företagen själva och 20 % kom till via mellanaktör.
- 70 % av aktiviteterna var studentrelaterade (examensarbete, praktik, insatser som fadderföretag, projektarbetsuppgifter), 20 % avsåg allmänt kompetensstöd (utbildningar, seminarier), 10 % var FoU-relaterade.
- Bakomliggande motiv: Högskolestöd i PU-arbete (produkter, tjänster) - 40 %; uppdatering av egen kompetens - 30 %; Etablera kontakter för mer långsiktiga behov - 30 %.
- Samarbete baserat på skriftliga avtal: 50 %
- Ekonomiskt stöd via strukturfondsmedel: 30 %
- Har högskolans sätt att hantera samarbeten förbättrats under projektet? Ja: 30 %

#### Uppnådda effekter i samarbeten – andelar som instämmer i följande påståenden ”i hög grad”:

- |   |      |
|---|------|
| • ”Vi vet mer om vad en högskola kan erbjuda”                     | 57 % |
| • ”Vi har fått ett bra nätverk inför kommande projekt”            | 59 % |
| • ”Samarbetet har genererat nya affärsmöjligheter”                | 11 % |
| • ”Samarbetet har givit tydliga sysselsättningseffekter”          | 13 % |
| • ”Vi har blivit mer intressanta som arbetsgivare”                | 40 % |
| • ”Vi kommer troligen att i framtiden öka vårt högskolesamarbete” | 44 % |

#### Som **hinder** anförs bl a följande

- *Meriteringssystemets traditioner:* Om inte samverkansarbete ger tunga meriteringspoäng är det orealistiskt att ställa krav på ändrat beteende.
- *Rekryteringssystemets traditioner:* Som för meriteringssystemet men lättare att övervinna.
- *De mindre högskolorna vill bli universitet:* Det blir man genom forskningsresultat (publiceringar...), inte via samverkansresultat...
- *Osäker finansiering:* Inget uthålligt, långsiktigt förändringsarbete som ska möta djupt rotade traditioner kan finansieras med projektmedel för 3-5 år... Det krävs en investeringssyn med ”break-even” om 10-15 år...

- *Glömma kulturskillnaderna:* Högskolor ska förbli artskilda från företag och vice versa...

### **”Professionellt samverkansarbete vid högskolor – ett led i en process mot ökad kvalitet.” Rapport från samarbetsnätverket UniLink (2009:8)**

1996 bildade Högskolan i Halmstad, Högskolan i Falun/Borlänge (nuvarande Högskolan Dalarna) och Institutet för Verkstadsteknisk Forskning (IVF) i Luleå efter tysk modell (Steinbeis) den ideella föreningen ”Sefström” med syfte att samordna ett nationellt nätverk för att stimulera tekniköverföring mellan högskolor, institut och företag. Allt fler högskolor anslöt sig till nätverket och det bildades så kallade TIPPS-centra (Teknik Introduktion i Produkter, Processer och System) vid ett flertal högskolor. Vid dessa koordinerades utvecklingsprojekt mellan högskolorna och företag, samtidigt som ett nätverk etablerades mellan de ansvariga vid de olika högskolorna.

Nätverket kom att få stor betydelse för erfarenhetsutbyten, för kunskapsuppbyggnad om varandras högskolor och regioner samt för internationella utblickar och kontakter. Detta ledde i sin tur till en breddning av verksamheten i föreningen, som idag omfattar samverkansfrågor i stort. År 2001 ändrade föreningen namn till **UniLink**. 2005 antogs nya stadgar i vilka föreningens syfte beskrivs som att ”utveckla och förnya samverkan mellan högskolan och det omgivande samhället”. Föreningen har idag 12 högskolor som medlemmar (HGävle, HKristianstad, HSödertörn, HDalarna, HBorås, HSkövde, HHalmstad, MdH, HGotland, BTH, Mittuniversitetet, Stockholms Universitet).

Föreningens start stöddes och finansierades initialt av Nutek. Under 2006-2008 har ett sådant Nutekfinansierat projekt genomförts. Resultatet är den rapport som apostroferas i rubriken.

Rapporten sammanfattar erfarenheter såväl inom UniLinknätet som utanför – även internationella. I det avrundande kapitlet ”Slutsatser och rekommendationer” görs bl a följande analys:

*Samverkansuppgiften ställer nya krav.* Inom akademin finns många som känner sig stimulerade av samverkansuppgiften och som på egen hand bygger upp externa kontaktnät. Dessa är värdefulla men otillräckliga. Om samverkansuppgiften ska ge uthålliga resultat, måste uppgiften vara ett ansvar för hela lärosätet – på ett helt annat sätt än som sker idag. Lärarna/forskarna behöver mer av ledning, stöd, utbildning och incitament.

*Framgång kräver ledningens fulla stöd.* En klar slutsats från alla delprojekt är att högskoleledningens stöd för samverkansarbetet måste vara tydligt och kraftfullt. Alltför ofta visar det sig att de strategidokument som finns – och som måste finnas – är svävande och mycket lite förpliktigande. Ledningen visar sitt stöd genom ord men sällan genom kraftfullt handlande...

*Ett gemensamt språk.* Tester har visat vikten av ett ”gemensamt språk” kring samverkan. Det görs mycket som inte är känt, ledningen måste vara tydligare i sin beskrivning av vad samverkan innebär och vad som ska prioriteras.

*En bred uppgift som bör avgränsas.* Få lärosäten mäktar med att samtidigt arbeta med alla delar i samverkansuppgiften. Prioriteringar måste göras utifrån lärosätets egna förutsättningar och med bred delaktighet.

*Incitament saknas.* För eldsjälarna är den egna drivkraften ett tillräckligt incitament men för de mindre entusiastiska måste uppgiften formaliseras genom att uttryckas i anställningsordning och arbetstidsavtal och där tydliggöra att den ingår som en integrerad del av utbildning och forskning. Att årligen utdela någon form av samverkansutmärkelse är exempel på incitament som med framgång används vid några högskolor.

*Krafttag inom humaniora och samhällsvetenskap måste till.* Inom lärar- och vårdutbildningar är en del av utbildningen förlagd till yrkesplatsen och inom teknik- och ekonomiområdena utförs ofta projekt, examensarbeten och magisteruppsatser tillsammans med företag. Studenter inom de humanistisk-samhällsvetenskapliga utbildningarna har däremot regelmässigt mycket lite externa kontakter.

Å andra sidan visar studier att allt fler företag i allmänhet och tjänsteföretag i synnerhet har behov av och vilja att ha kontakt mer den forskning som sker inom humaniora och samhällsvetenskap. Andra studier har visat att humanister och samhällsvetare tycks vara lika positivt inställda till samverkan som forskare inom andra vetenskapsområden. Sammantaget innebär detta att det finns goda förutsättningar för att kraftigt vidga samspelet mellan humaniora/samhällsvetenskap och näringsliv.

*Utifrån-in perspektiv måste med:* Samverkansarbetet bör ske både från ett inifrån-ut perspektiv och från ett utifrån-in perspektiv, där det senare ofta glöms bort.

För lärosäten med stort externt kontaktnät finns behov av att systematisera och samordna kontakterna som en del av kvalitetssäkringen eftersom företag och organisationer ofta önskar en samordning. Kraven på systematisering av externa kontakter kommer att öka.

*Den sociala kompetensen.* För ett smidigt och givande externt samarbete krävs inte bara ämneskompetens utan även social kompetens hos berörda parter. För många lärare/forskare är detta en självklarhet, för andra måste det påtalas/utbildas i.

*En roll i den regionala utvecklingen.* Det kan vara mycket givande för lärosätena att delta i det regionala tillväxtarbetet, men för att lyckas krävs att arbetet sker utifrån en medveten strategi och stor vilja inom högskolan. Det är i den inledande analys- och programformuleringsfasen som det finns störst möjligheter att påverka!

*En synlig och trovärdig högskola.* Det är viktigt att skapa en synlighet och trovärdighet i närsamhället. Högskolan måste själv visa att den är tillgänglig och användbar på andra sätt än genom traditionell utbildning!

Ett inslag i UniLink-arbetet har varit ”att lära av andra länder”. Projektet har haft kontakter med program och personer i Storbritannien, Tyskland, Holland, Danmark, Österrike, USA och Kanada. Ett brittiskt program, som särskilt

fångat intresset är Knowledge Transfer Partnerships (KTP). Det beskrivs närmare i bilaga 1.

### **Småföretagens samverkan med högskolor. Några resultat från en undersökning av Företagarna våren 2001**

I samband med FRs (Företagarnas Riksorganisation) s k småföretagsbarometer våren 2001 ställdes ett antal frågor rörande småföretagens samverkan med högskolor. I undersökningen klassades företagen med avseende på bransch, storleksklass, förekomst av akademiskt utbildade (VD, företagsledning, andra anställda), om företaget har export och om det var tillväxtinriktat. Företag som samverkat med högskolor någon gång under åren 1998-2000 fick ange områden för samverkan och hur man såg på fördelar och nytta med samverkan.

568 av 4 870 svarande företag, knappt 12 procent, hade samverkat med högskolor någon gång och i någon form under åren 1998-2000.

Mönstren var i stort de som kunde förväntas. Tillväxt- och exportinriktade företag var mycket mer intresserade av högskolekontakter än företag som inte ville växa eller exportera. Industriföretag och tjänstesektorns uppdragsföretag, ofta med åtskilliga akademiker bland de anställda, var mycket mer benägna att samverka med högskolor än bygg- och handelsföretag.

Vad gäller fördelar/nytta med samverkan var rangordningen likartad i olika branschgrupper. ”Tillgång till ny kunskap”, främst via studentsamarbeten, och ”rekrytering” rankas högst medan bara knappt 15 procent av de samverkans- erfarna företagen såg högskolor som nyttiga partners för att lösa problem. Knappt 30 procent ansåg att samverkansnyttan i väsentlig grad kunde knytas till högskolans förmåga att agera partner i utvecklingssammanhang (”pröva idéer”). Runt 100 företag av knappt 5 000 hade erfarenheter som fadderföretag.

**Sammanfattningsvis** visade undersökningen följande:

- Studentrelaterad samverkan dominerar i alla snitt (branscher, storleksklasser m m).
- Bara några promille av bygg- och handelsföretagen har erfarenhet av mer utvecklingsbetonad institutionssamverkan.
- Knappt 3 procent av företagen i totalpopulationen har erfarenhet av institutionssamverkan. Men andelen är nästan tre gånger högre i tillväxt- respektive exportinriktade företag än i företag utan sådan karaktäristik.
- Tillverknings- och uppdragsföretag svarar för 85 - 95 procent inom samtliga samverkansformer – högst andel i formen institutionssamverkan.
- Ganska få företag redovisar erfarenheter från uppdragsutbildning.

### **Erfarenheter från ”Kompetensbron”**

”Kompetensbron” hade som mål att koppla högskoleresurser till problemlösning i SMF i Stockholms län. Verksamheten finansierades inledningsvis med medel från KK-stiftelsen, senare av Teknikbron och i någon mån Länsstyrelsen. En handfull engagerade konsulter skötte fältarbetet, d v s tog kontakt

med företag (via telefon/besök) och hjälpte till med att formulera ett tänkbart uppdragsförslag som därefter gick till lämplig högskolas kontaktfunktion eller ibland direkt till en person/institution. Konsulterna tog bara kontakt med företag som de bedömde kunde ha intresse av högskolesamarbete. Alla kontakter m m dokumenterades i ett ärendehanteringssystem. I slutet av 1999 gjordes en uppföljning av hur kontakter m m ledde till genomförda projekt – och hur många uppslag som successivt ”försvann” under vägen.

High-lights från uppföljningen blev:

- Ungefär 5 procent av kontakterna leder till genomförda uppdrag. Besök höjer nivån till bortåt 10 procent.
- Cirka 15 procent av diskuterade uppdrag genomförs.
- Cirka 50 procent av startade projekt genomförs. 20 procent är av mer omfattande utvecklingsprojekt – resten engagerar studenter eller är av rådgivningskaraktär.
- Av 500 företagsbesök blev resultatet därmed
  - 300 diskuterade uppdrag
  - 100 initierade projekt
  - 50 genomförda projekt
    - 30 studentinsatser: 20 examens- och 10 projektarbeten
    - 10 forskarrådgivningar
    - 10 FoU-samarbeten

Totalt betyder detta att bara 2 procent av Kompetensbrons besök ledde till ”utvecklingsprojekt” – ett memento för s k uppsökande verksamhet?

### **Forskning och nytta – samverkan och interaktion i svensk forskningspolitik**

Redan 40-talets forskningspolitik lade stark tonvikt på nationell teknisk-industriell kunskapsförsörjning, inte minst genom inrättandet av det tekniska forskningsrådet (TFR). Även om de tekniska högskolorna var den främsta mottagaren av de ökade statliga forskningsinvesteringarna var det nyttomotiven som främst åberopades. Dessutom sågs grundläggande och tillämpad forskning som sammanbundna.

Efterhand kompletterades TFR och instituten av andra aktörer med syftet att stödja teknisk forskning och industriell utveckling (Malmfonden, Norrlandsfonden, INFOR och EFOR). Dessa olika organisationer drogs sedan samman genom den så kallade näringspolitiska offensiven under 1970-talet då den socialdemokratiska regeringen gjorde industripolitiken till ett kärnområde i strävandet att skapa ”trygghet i utveckling”. Denna fas präglades starkt av en linjär förståelse av relationen mellan forskning och nytta, kombinerad med vissa interaktiva spår. STU utvecklades till en slags mäklande organisation mellan akademi och näringsliv, framförallt med uppgiften att stödja teknisk forskning inom områden med breda industriella intressen.

Redan 1969 finansierade STU kontaktsekretariat vid de tekniska högskolorna med syftet att främja kontakterna mellan högskolan och näringslivet (verksam-

heten spreds senare till flera lärosäten). Även initiativ att stödja rörligheten etablerades tidigt. En försöksverksamhet med adjungerade professorer inleddes 1973. År 1978 tillsattes Forsknings-samverkanskommittén (FOSAM) för att belysa olika utmaningar med FoU-samverkan och utarbeta förslag till åtgärder. Bland annat framhölls behovet att skapa bättre balans mellan den inomvetenskapligt motiverade forskningen och sektoriell FoU. FOSAM utvärderade verksamheten med adjungerade professorer och fann den framgångsrik och 1982 fick lärosätena därför möjligheter att förordna adjungerade professorer. I slutet av 1970-talet inleddes även en verksamhet med s.k. kontraktsforskare där ett av syftena var att små och medelstora företag skulle få tillgång till kvalificerade forskare i sin egen miljö.

1980-talets forskningspolitik fick en tydligare inriktning mot utveckling av generiska teknologier. Avsikten var att förbereda framväxten och spridningen av nya teknologier snarare än att stödja enskilda sektorer. Detta tog sig uttryck i ramprogram och senare kompetenscentra som fungerade som mötesplatser med krav på samverkan mellan finansiärer, universitetsforskare och näringsliv.

Under 90-talet etablerades en rad nya instrument för att stimulera forskningssamverkan med näringslivet, bl.a. möjligheten att bilda holdingbolag för kommersialisering av forskning. Personrörlighet uppmärksammades i dessa sammanhang bara indirekt. Men med VINNOVAs bildande kom temat mer i centrum, bl a i samband med VINNFORSK-utredningen (Regeringsuppdrag oktober 2002) rörande åtgärder för att underlätta kommersialisering av forskning. Med utgångspunkt från resonemang inom utredningens expert- och referensgrupper skriver VINNOVA bl a följande:

”Det finns många studier som belyser att **den centrala mekanismen för omvärldsnnytta** är att högskolan besitter en mängd instrument för att skapa **personrörlighet**. Detta kan ske genom att högskolans kunskapsbärare frekvent möter omvärldens nyttoformuleringar och att omvärldens förändrings- och nyttobehov bärs in som injektioner i högskolans kunskapsbildning. Därmed skapas också förutsättningar för att växla upp de kommersiella effekterna av högskolans forskning...

Att personrörligheten mellan akademiska, industriella och finansiella miljöer är en nyckelfaktor för framgångsrik kommersialisering av forskningsresultat belyses bl a av amerikanska erfarenheter från biotechindustrin i södra Kalifornien och IT-industrin i Silicon Valley... Studier har här påvisat att **individrörligheten mellan akademiska och kommersiella miljöer är mycket starkt kopplad till kommersialisering av akademiska forskningsresultat.**

**Inom VINNOVAs expert- och referensgrupper .... finns en unison uppfattning att rörlighet är den centrala mekanismen (för samverkan)...**”

På senare år, inte minst genom olika EU-program (Curie, Erasmus etc) har personrörligheten ytterligare uppmärksammats. Exempelvis är forskarrörlighet inom European Institute of Technology ett viktigt inslag. Två nationella exempel är SSF:s satsningar i programmen Strategisk mobilitet och Strategisk Internationell Rekrytering samt Vinnovas VINNMER program.