

Arbetsrapport 2008:74

Fallstudie av en ytkemisk forskarskola

Utvärdering av SSF:s satsning på Yt- & kolloidteknologi

FREDRIK SCHEFFER & GÖRAN MELIN

Institutet för studier av utbildning och forskning
Drottning Kristinas väg 33D
SE-114 28 Stockholm
www.sister.nu

ISSN 1650-3821



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Summary.....	3
1 Inledning.....	5
1.1 SSF:s satsning på det nationella forskningsprogrammet Yt- och kolloidteknologi	5
1.2 Utvärderingens genomförande	7
2 Programmets genomförande.....	8
2.1 Formella mål.....	8
2.2 De goda förutsättningarna	9
2.3 Halvtidsutvärderingen	11
2.4 Doktoranderna	11
2.5 De fem områdena	12
3 Resultat av programsatsningen	17
3.1 Programledning och organisation	17
3.2 Vetenskaplig nivå och produktivitet	19
3.3 Effektivitet och nivå på forskarskolan.....	22
3.4 Industrianknytning och industriell relevans	25
3.5 Nätverk, nationella och internationella samarbeten.....	31
3.6 Sammanfattande måluppfyllelse	32
3.7 Mervärde av satsningen	34
4 Avslutande kommentarer.....	35
Referenser.....	38
Bilaga 1. Intervjupersoner	39
Bilaga 2. Doktorandenkät.....	40
Tidigare arbetsrapporter/working papers	42

SUMMARY

The Swedish Foundation for Strategic Research, SSF, has commissioned The Swedish Institute for Studies in Education and Research, SISTER, to evaluate a national research programme in Colloid & Interface Technology, CIT, and in particular its graduate school. SSF has provided financial support summing to SEK 64 million, of which SEK 44.4 million refer to costs related to the graduate students. The programme was active during 1998-2002. Some subsequent networking activities continued to be supported until 2007.

The purpose with the national programme and the graduate school was to increase the number of PhDs specialized in Colloid & Interface Technology, and to bridge the academic research in this area and the needs of relevant industrial partners. The curricula at the graduate school clearly aimed at making the examined PhDs attractive for jobs within industry. An industrial reference group of high rank was attached to the programme in order to secure the involvement of the industry.

The scientific level in Sweden within Colloid & Interface Technology has for a long time been very high, in the world leading league. Yet another purpose of the programme was to further strengthen the already strong field by connecting the academic and industrial institutions to each other and make collaboration and communication easier and more efficient.

We can conclude that this research programme and the graduate school have been unusually successful in essentially all measurable aspects. The scientific level has continued to be of highest possible level, 40 of 41 graduate students have been examined after in average just over four years of graduate studies, the coursework has received the highest appreciation, there are proof of a very active programme management and a careful organization of the programme, the individual enthusiasm of the leadership has been praised by all, and the communication between the participating academic institutions have increased and will carry fruit during years ahead. SISTER has evaluated a couple of similar national programmes and graduate schools within the realm of SSF before, and in comparison, this one stands out as unusually well managed and having achieved very high scientific and network related goals.

The single one part of the programme that has not been quite as successful, although still fair, is the level of strategic relevance of the conducted research and the implementation of the scientific results in industry. The industrial partners have been less active and less engaged towards the end of the programme, and less than half the number of the graduated PhDs has found work within industry – a smaller figure than aimed at. The goals were set high and although they have not been fully reached, the communication between academia and industry has still benefited from the programme activities. But there is room for consideration and for re-arrangements in the organizational setup when it comes to involvement of the industry in similar future programmes, in order to increase industry's commitment and increase the commercial outcome of the research.

There is a conflict between focus on long term projects of highest international scientific standard, shaped as PhD projects, and research with potential for application and commercialization within industry. This conflict of interest can be bridged but maintaining a dual focus will not do it; a third way is required.

1 INLEDNING

Institutet för studier av utbildning och forskning, SISTER, har fått i uppdrag av Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) att slututvärdera programmet Yt- & kolloidteknologi, ett nationellt forskningsprogram med forskarskola. Programmet har pågått under tidsperioden 1997-2002. Föreliggande rapport är resultatet av detta uppdrag.

Uppdragets formella kriterier är enligt utvärderingsdirektivet (Slututvärdering av SSF-program – fallstudier 2006-06-15) att ”granska, analysera och värdera programmets resultat”. Utvärderingen skall fokusera på programmets betydelse för forskningen och samhällsutvecklingen inom området, strategiska resultat med avseende på näringslivets konkurrenskraft, för- och nackdelar med formen, uppnådda resultat samt samspelet mellan programmet och näringsliv/samhälle respektive samspelet mellan de deltagande lärosätena. Därutöver efterfrågas i direktivet huruvida ”stiftelsens stöd tillfört något ytterligare mervärde som inte skulle ha åstadkommit utan den särskilda programbildningen och dess organisation”.

1.1 SSF:S SATSNING PÅ DET NATIONELLA FORSKNINGSPROGRAMMET YT- OCH KOLLOIDTEKNOLOGI

Stiftelsen för strategisk forskning gjorde under åren 1997-2002 en satsning på forskarutbildning inom utvalda områden genom nationella forskningsprogram med forskarskolor. Vissa av dessa program förlängdes på ett eller annat sätt fram till 2007. Stiftelsens satsning sprang ur 1993 års forskningsproposition och syftet med satsningen var huvudsakligen att kvantitativt öka svensk forskarutbildning och därtill, i högre grad än vad som gjorts ditintills, göra den mer anpassad till industrins och näringslivets behov (Degerblad och Hägglund 2000). Sammantaget rörde satsningen 49 olika forskningsprogram med forskarskoleverksamhet inom olika forskningsområden.

Ett av de program som erhöll finansiering var Yt- och kolloidteknologi (Colloid & Interface Technology, CIT). Forskningen inom området är av ytkemisk natur och berör ”kolloidala och makromolekylära system samt molekylära fenomen och interaktioner vid gränssytor”. Den officiella starten av programmet var 1998-01-01. Initiativ till programmet togs dock redan 1996 av professorerna Björn Lindman och Håkan Wennerström i Lund tillsammans med Krister Holmberg och Jan Christer Eriksson i

Stockholm och 1996-07-03 fick man av arbetsgruppen för kemi och processteknologi vid SSF besked om bifallet planeringsanslag för att skriva en fullständig ansökan. Programmet drogs igång under andra halvan av 1997 och erhöll för denna initiala fas ett förskott från SSF om 800 000 kr. Denna summa ingår i anslaget för 1998.

Tabell 1. Anslag, budget samt faktiska kostnader. Samtliga belopp i tkr.

	1998	1999	2000	2001	2002
Anslag enligt avtal	5 000	10 000	15 000	17 000	17 000
Budgerade kostnader	5 836	10 003	14 990	17 160	18 181
Faktiska kostnader	5 559	9 551	13 169	17 540	18 181

Igångsättningsavtalet garanterade programmet ett årligt bidrag om 8 milj. kronor för åren 1999 och 2000. Efter beredningsgruppens¹ bedömning, och genom VD:s föredragning, fastställdes därefter i programavtalet anslagsnivån för dessa år till 10 respektive 15 milj. kronor. Beredningsgruppen uttryckte sig mycket positivt om programmet och menade att ”Det är ett mycket välskött program med höga ambitioner på vetenskapligt innehåll och produktion såväl som på effektiv management i både forskning, forskarutbildning och andra programaktiviteter”. Därtill hänvisade man till stor efterfrågan på disputerade forskare med ytkemisk kompetens. I nämnda programavtal beslöts vidare om garantinivåer för åren 2001 och 2002 om 12 milj. kronor per år. Slutlig nivå för åren 2001 och 2002 bestämdes i juni 1999 till 17 milj. kronor per år.

Det sammanlagda anslaget för programmet uppgick till 64 milj. kronor för åren 1998-2002. Doktorandkostnaderna uppgick enligt slutrapporten till 44,4 milj. kronor² vilket är cirka 70 procent av programmets totala anslag. Programmet har i det närmaste

¹ Beredningsgruppen för Kemi och processteknik (BG4)

² En sammanräkning av varje doktorands individuella stöd.

uteslutande haft sin finansiering från SSF, endast en mindre summa (664 000 kr) har tagits upp som annan inkomst i den ekonomiska redovisningen. (Denna summa relaterar till industristöd till ett fåtal doktorander.)

Lunds universitet har agerat värdmyndighet och utgjorde tillsammans med Ytkemiska institutet (YKI) och Kungl. Tekniska högskolan i Stockholm den ursprungliga kärnan i programmet. Under 1999 inkluderades Chalmers tekniska högskola och Uppsala universitet och därefter även Karlstads universitet och Mitthögskolan.

1.2 UTVÄRDERINGENS GENOMFÖRANDE

Föreliggande utvärdering har genomförts mellan oktober 2007 och januari 2008. I ett första steg har programmet presenterats för utredarna vid möten med berörda handläggare vid stiftelsen och dokument rörande programmet har tillhandahållits av SSF. Under arbetets gång har intervjuer genomförts med programdeltagare och representanter ur programmets ledning (bilaga 1), samt därutöver ett par personer som haft kopplingar till programmet utan att delta i det, sammanlagt femton stycken. En kort enkät (bilaga 2) har skickats ut till samtliga doktorander inom programmet vilka erhållit ekonomiskt stöd av SSF under forskarutbildningen. Dessa uppgår till 31 individer. Svarsfrekvensen stannade vid 20 procent (6 svar), i första hand på grund av inaktuella e-postadresser.

Fredrik Scheffer har ansvarat för huvuddelen av utvärderingens genomförande: dokumentgenomgång, intervjuer, e-postenkät, och sammanställning av empiri och redovisning av resultat. Göran Melin har fungerat som projektledare. Rapporten har skrivits av Scheffer och Melin i samarbete. Arbetet har kvalitetssäkrats genom avstämning med personal på SSF och SISTER samt med programdirektören.

2 PROGRAMMETS GENOMFÖRANDE

I utvärderingen har vi valt att låta programmets egen slutrapport till viss del styra vår disposition. Under rubriken "*Succes criteria and evaluations*" (s.23 Final report) beskrivs hur mål och framgångskriterier kan studeras genom följande uppdelning:

- vetenskaplig nivå och kvantitet
- industriell relevans
- effektivitet och nivå på forskarskolan
- organisation
- nationellt samarbete
- internationellt samarbete

Därutöver menar man att programmets huvudsakliga måluppfyllelse har skett i form av (I) ett forskningsprogram av högsta internationella standard; (II) hög produktivitet sett till antalet vetenskapliga publikationer; (III) utmärkelser och inbjudningar vilka indikerar internationellt erkännande av programmets forskare; (IV) effektiviteten för doktorandutbildningen har varit klart över tidigare standard; (V) ett attraktivt kursprogram med hög vetenskaplig nivå har skapats.

2.1 FORMELLA MÅL

I den programplan som upprättades av programledningen beskrivs följande övergripande och huvudsakliga mål:

- create a strong fundamental national research program
- further the development of the selected technologically important sub-fields
- promote more functional flows of knowledge and competence between the scientific institutions in this area in Sweden on the one hand, and the corresponding technological sectors of industry on the other

I programplanen uttrycks syftet att stärka den svenska industriella sektorn och samtidigt vidareutveckla Sveriges vetenskapliga position inom området. De ovan nämnda övergripande målen specificeras mer i detalj enligt följande³:

- open new fields of research within each of the programme areas selected
- attain a world-leading position in each of the five areas
- further strengthen the interactions between academia and industry
- promote an industrial relevance of research and to facilitate transfer of knowledge in both directions
- establish and develop a fruitful collaboration and efficient coordination of research and PhD education between different Swedish institutions, in particular between The Institute for Surface Chemistry and the Chemical Center in Lund
- establish a top position for Sweden in colloid and interface science in general
- increase considerably the number of PhD students with high competence in surface and colloid science of relevance to a large number of branches of Swedish industry

2.2 DE GODA FÖRUTSÄTTNINGARNA

Området ytkemi har en i sammanhanget lång historia inom svensk forskning. Med avstamp i Uppsala i början på 1900-talet genom The Svedberg har svensk ytkemisk forskning kommit att hålla en hög internationell standard. Vidare menar man från programledningens sida att yt- och kolloidteknologi är ett av de i dagsläget snabbast växande områdena inom kemin. Deltagande forskare, främst i programledningen, kan dessutom sägas tillhöra det internationella toppskiktet inom området.

Yt- och kolloidteknologi kan sägas vara tvärvetenskapligt av naturen då man angriper “kemiska frågeställningar med fysikaliska mätmetoder” och gränsar samtidigt till ett

³ Programme plan 1998-2002

flertal akademiska forskningsområden såsom kemi, biologi, medicin, farmaci, ingenjörsvetenskap, materialvetenskap, fysik och geologi. Det har funnits en stark befintlig verksamhet inom området redan innan programmet startade. Kontakterna mellan Stockholm (YKI, KTH) och Lund (Kemicentrum) har varit väl etablerade med ett klimat av samarbete och ömsesidig respekt.

Den industriella relevansen av forskningen inom området betonas överlag i de dokument vi gått igenom (från programplan till utomstående bedömningar). Man menar framför allt att avståndet mellan grundläggande frågeställningar och tillämpning är förhållandevis kort. Därtill är ytkemin etablerad inom ett flertal delar av svensk industri, främst läkemedelsindustrin och pappers- och pappersmassaindustrin men också inom färg-, kemisk-teknisk och livsmedelsindustri för att nämna några. Runt framför allt YKI, men även i Lund, fanns redan innan programmets start väl etablerade kontakter med industrin. Man menar att ytkemin är ”ett område som av tradition har haft klara kopplingar till industriell verksamhet”.

Ur vetenskaplig synvinkel fick programförslaget mycket goda vitsord i den internationella granskning som gjordes under 1996. Där beskrivs programmet, utifrån nämnda programförslag, som viktigt ur såväl vetenskaplig som industriell synvinkel och som ett viktigt instrument för att främja ”mer funktionella flöden av kunskap och kompetens mellan vetenskapliga institutioner i Sverige och motsvarande teknologiska sektorer i industrin”. De internationella granskarna rankade programmet som ”väldigt bra till excellent” och rekommenderade starkt stöd från SSF.

Programmet ger överlag intryck av att passa SSF:s syften och kriterier väl genom sin strategiska och industrirelevanta karaktär. Dessutom ger programledningen intryck av att ha ambitioner om nätverk och samarbete över institutionsgränserna. Denna ambitiösa och målmedvetna inställning verkar också till stora delar ha fortlöpt under hela programmets gång.

Det ovanstående kan sägas bära på potential för ytterligare framgångar. Svensk forskning inom området var vid programstarten väl etablerad och tillämpningsområdena flertaliga samtidigt som industrin visade stort intresse. Detta kan också sägas ha blivit konfirmerat av den beredningsgrupp (BG4) som bedömde programmet och dess ansökan i det tidiga skedet.

2.3 HALVTIDSUTVÄRDERINGEN

Programmet halvtidsgranskades av en av SSF tillsatt granskningsgrupp gemensamt med sju andra program i augusti 2002. Programmet får i halvtidsutvärderingen mycket goda vitsord. Man framhåller att programmets forskarskola i form av ett sammanhållande nätverk fungerar fullt tillfredsställande med avseende på samarbete, erfarenhetsutbyte, rörlighet och utnyttjande av utrustning och instrument. I övrigt betonar man att programmets arrangerade möten ofta är övertecknade och med starkt industrideltagande, att den vetenskapliga nivån är hög samt att det finns en stor kontaktyta såväl internationellt som industriellt. Man menar vidare att ”programmet med sin inriktning på grundläggande forskning leder sannolikt inte till nya produkter, patenterbara resultat eller till nya företag men kan ändå sägas vara industrirelevant”.

När det gäller vidare rekommendationer efterfrågar halvtidsutvärderingen ett ökat antal projekt närmare produkt-/processutveckling samt att aktiviteter som gynnar etablering av groddföretag bör övervägas.

2.4 DOKTORANDERNA

Sammantaget har 43 doktorander deltagit i programmets forskarskola, av vilka 31 har finansierats av SSF. Av de 31 SSF-finansierade doktoranderna har två haft halv finansiering utifrån, en genom Nanokemiprogrammet (ett annat SSF-program), samt en genom Chalmers. Dessutom har en doktorand haft en stor del av sin finansiering från AssiDomän. Övriga 12 doktorander har varit associerade till programmet vilket inneburit att de endast haft finansiering från programmet för kursdelen. Vi fokuserar främst på de 31 doktorander vilka erhållit direkt stöd från SSF.

Geografiskt fördelar sig doktoranderna enligt följande: 14 från LU, 12 från KTH, 3 från Chalmers samt en från vardera Mitthögskolan⁴ och UU (inklusive associerade: 15 doktorander från KTH, 14 från LU, 4 från Chalmers, 4 från KaU, 3 från UU, 2 från Mitthögskolan samt en från LTU). Merparten av doktoranderna har haft två handledare från olika universitet, och två av dem hade handledare från industrin. Man har även haft som ambition att främja rörlighet bland doktoranderna, exempelvis genom att de bör

⁴ Sedan 2005 Mittuniversitetet.

utföra sin forskarutbildning på annat lärosäte än det där de genomförde sin grundutbildning.

Rekryteringen av doktoranderna skedde i slutet av 1997 och därefter i två omgångar per år under 1998, 1999 och 2000 samt en kompletterande omgång våren 2001. Platserna utannonserades nationellt och därefter intervjuades de sökande av programdirektör, områdesledare samt potentiella handledare. Doktoranderna har finansierats av programmet med 500 000 kr per år (550 000 kr per år efter avlagd lic.examen), och resterande kostnader har de deltagande institutionerna stått för. Därtill har doktorandens institution stått för handledarresurser. Vid tillfället utgjorde programmets doktorander cirka hälften av antalet doktorander inom området i Sverige.

Utöver doktoranderna har man finansierat nio postdoc-stipendiater inom programmet under 2001 och 2002. Dessa kom med andra ord in i ett senare skede av programmet och några av programdeltagarna menar att så skedde på grund av att SSF:s målsättning för programmet ändrades under programmets gång. Man upplevde att målsättningen till viss del skiftade från doktorandutbildning mot mer postdocs och större intresse för forskningsresultaten och att det därför var nödvändigt att ta in redan disputerade personer för att kunna erhålla en förlängning av programmet⁵. Samtidigt konstaterade programledningen att det med endast två år kvar av programtiden var svårt att starta nya doktorandprojekt.

2.5 DE FEM OMRÅDENA

Redan under planeringen av programmet valde man att dela upp programmets forskning i fem teknologiskt viktiga delområden. Valet av dessa delområden baserades i första hand på den svenska industriella strukturen, den svenska forskningens status, möjligheten att nå nya insikter och användbara innovationer, och synergien mellan de deltagande grupperna. Det är inte vår uppgift att göra en vetenskaplig bedömning av valet av dessa fem delområden. Vi avser däremot att följa upp vad forskningen inom dessa områden resulterat i med avseende på samarbeten och kontakter, bland annat industriellt och internationellt.

⁵ Från SSF:s sida menar man att denna förändring egentligen syftade till nystartade program.

Area 1. Dynamic surface forces (Dynamiska ytkrafter).

”Inom detta område studeras växelverkan mellan ytor som rör sig relativt varandra på molekylära avstånd. Det kan röra sig om hydrodynamiska krafter, friktionskrafter eller viskoelastiska egenskaper hos absorberade skikt. Grundtanken är att få en molekylär tolkning av dessa fenomen.”

I slutrapporten hävdas att man inom Area 1 har uppnått önskade mål och tydlig framgång genom att erhålla ny kunskap och därigenom har också konkurrenskraften för svensk forskning ökat inom området. Den industriella relevansen har varit hög då forskningen genererat ”confidential research contracts with industry and industry sponsored diploma works” varigenom ett antal industrier upptäckt deras forskning genom publikationer. Den kontraktsforskning som genererats uppgick vid tillfället till 1,5 milj. kronor. Man har även lyckats nå utanför landets gränser vilket genererat samarbete med multinationella företag och man har också deltagit i ett utbytesprogram med Max Planck-institutet i Mainz. Enligt publikationslistan i slutrapporten har man samarbetat med sju industrier, främst Kabi Fresenius och Kraft General Foods i USA, samt med 25 utländska institut och universitet. Därutöver har man haft ett brett samarbete mellan lärosäten i Sverige vilket resulterat i ett flertal publikationer.

Area 2. Aqueous polymer mixtures and gels (Polymerlösningar och geller).

”Polymerer och polymergeler används bland annat för kontroll av lösningars och dispersioners stabilitet och flytegenskaper samt i tillämpningar som vattenabsorbtion, vattenrening och ytmodifiering. Forskningen rör främst s k ”smarta” (ofta amfifila) polymerer som kan associera reversibelt med varandra, med andra molekyler och/ eller med gränssytor.”

I ”midterm scientific evaluation” framhålls att forskningen inom Area 2 är längre framskriden än annan liknande forskning och att forskningen inom området har breda industriella applikationsmöjligheter. Enligt publikationslistan har man förutom nationellt samarbete mellan Stockholm och Lund samarbetat med ESPCI i Frankrike samt med AstraZeneca. Därutöver har man haft nära kontakter med Akzo Nobel och SCA.

Area 3. Chemical reactions in structurally organised liquid media (Kemiska reaktioner i mikroemulsioner).

”Projektet rör användning av mikroemulsioner och andra tensidbaserade system som medium för olika syntesreaktioner.”

Av slutrapportens publikationslista framgår att man inom Area 3, förutom nationellt samarbete mellan Göteborg och Lund, haft samarbete med fem industrier, främst Akzo Nobel, och nio utländska universitet och institut. Därutöver har AstraZeneca varit aktivt inom områdets forskning och man har också kunnat utnyttja Chalmers breda kontaktnät inom industrin.

Area 4. Interfacial aspects of cellulose (Gränsytor och cellulosa).

“Området innefattar adsorption, vätning, ytkrafter och friktion, fenomen av avgörande betydelse för cellulosas användning som byggsten i papper och förpackningsmaterial, sanitetsprodukter, textilier etc.”

Inom Area 4 har man enligt slutrapporten utvecklat och förbättrat ett flertal metoder för studier av bland annat cellulosas egenskaper vilka har fått spridning inom akademisk och industriell forskning. Industrin har på ett eller annat sätt varit involverad i alla projekt i form av rådgivning och presentationer på möten, främst massa- och pappersindustrin med vilka man löpande diskuterat forskningsresultat. Man har förutom samarbete mellan svenska lärosäten samarbetat med Golm i Tyskland och AssiDomän. Det kan nämnas att ett av doktorandprojekten inom Area 4 resulterat i 19 publikationer under programmets gång.

Area 5. Concentrated dispersions (Kolloidala systems dynamik och stabilitet).

”Inom detta mycket breda område studeras emulsioners stabilitet och aggregerande systems dynamik.”

Enligt slutrapporten har industrin visat stort intresse för områdets forskning, framför allt inom två av doktorandprojekten. Dessutom har, vid programmets slut, ett industrifinansierat projekt ”on the controlled release of biocides in outdoor and marine coatings” startat vid YKI. Man har under programmets gång samarbetat med tre utländska universitet samt inom ett EU-nätverk inkluderande Lund-Cambridge-

Groningen-Nijmegen. Därutöver har man också samarbetat nationellt mellan Lund och Uppsala respektive Stockholm.

I Tabell 2 ges en översikt över de fem delområdenas fördelning beträffande antal forskare, antal doktorander, doktorandkostnader samt publiceringar. Vi undviker att dra alltför stora slutsatser av skillnader när det gäller sampublicering med företag och utländska institut men till viss del kan dessa troligen härledas till graden av inomvetenskaplighet inom de olika områdena. Det ska tilläggas att siffrorna i tabell 2 är hämtade från programmets slutrapport vilket innebär att antalet publiceringar, framför allt gällande doktorander, ökar i antal de närmaste åren därefter.

Tabell 2. Fördelning av forskare, doktorandkostnader, publicering över de fem områdena.

Area	Antal seniora forskare	Doktorandkostnader tkr*	Antal SSF-finansierade doktorander	Antal publiceringar	Sampublicering med företag, antal	Sampublicering med utländska institut, antal
1	7	7 114,3	7	89	8	32
2	9	10 484,6	7	16	2	1
3	6	6 712,4	4	62	6	13
4	4	5 960,0	4	12	2	2
5	13	13 206,6	9	28	0	4
Tot	39	43 468,9	31	207	18**	52

*Sammanräkning från Final report

** I slutrapporten anges 15 totalt, vid vår sammanräkning från densamma får vi det till 18 (9 procent).

Genom den förlängning av finansieringen som programmet erhöll för perioden 2002-2005 (programmets huvuddeltagare fick vid sidan av detta även ett ramanslag om 14,5 milj. kronor vilket sträckte sig till 2007) övergick de fem områdena till tre:

Area 1. Dynamic Colloidal Self-Assembly in Solution

Area 2. Structuring complex systems at interfaces

Area 3. Self-assemblies as a synthetic tool.

I skiftet från de fem ursprungliga områdena till de tre ovan nämnda förflyttades fokus ytterligare från jämviktssystem till dynamiska system. Man menar från programledningshåll att detta är en naturlig utveckling och inget dramatiskt skifte; ”på det stora hela samma forskning, samma forskare”. Valet av områden (de tre nya) verkar enligt de intervjuer som gjorts i första hand ha styrts av orienteringen av forskningen i Göteborg, Lund och Stockholm, samt till viss del också av tillgången på doktorander.

3 RESULTAT AV PROGRAMSATSNINGEN

3.1 PROGRAMLEDNING OCH ORGANISATION

Programmets organisation bestod av en programdirektör, Björn Lindman, en programstyrelse bestående av sju individer varav fyra representerade industrin och tre akademien, en administrativt ansvarig programsekreterare samt en kursansvarig person. Programstyrelsen har varit formellt beslutande med en ordförande från verksamheter utanför högskolan. Detta helt enligt det igångsättningsavtal som uppfördes 1997-06-11. Programstyrelsen har haft ansvar för (I) strategi och vetenskaplig inriktning, (II) resursfördelning över de fem tidigare nämnda områdena (Area 1-5), (III) att utse programdirektör, områdesledare och kursansvarig, (IV) programmets mål och budget, (V) uppföljning av resultat främst ur vetenskapliga aspekter, samt (VI) utvärdering av programdirektörens insatser.

Forskningsarbetet inom programmets fem tidigare nämnda områden har utförts under en forskningsansvarig områdesledare vilken utöver forskning varit ansvarig för doktorandprojekt inom området. Utöver de fem områdesledarna har ytterligare 33 seniora forskare deltagit i programmet. Därutöver var en industrianknuten referensgrupp och en internationell referensgrupp kopplad till programmet.

Från programledningens sida uppvisade man redan från första början en ambitiös och målmedveten inställning. Man föreslog programstart 1997-07-01 men SSF beslutade baserat på tidigare erfarenheter (angående långsam uppbyggnad av program) om generell startdatum 1998-01-01. Från programledningens sida var man dock ivrig att sätta igång och menade att det vore olyckligt med en fördröjning då de vid tidpunkten berörda forskargrupperna var väl förberedda samt att man redan kommit en bra bit på väg i det förberedande arbetet med programmet. Man anhöll om förskottsbetalning från SSF för verksamhet under andra halvåret av 1997 vilket beviljades. Därigenom kunde doktorandrekrytering och övriga programförberedelser ske redan före programmets officiella start.

Både de dokument som studerats, de utvärderingar som tidigare behandlat programmet och de intervjuer som gjorts vittnar om en mycket ambitiös, kunnig och engagerad programledning. Samarbete, rörlighet, vetenskaplig kompetens och industriell relevans kan sägas vara ord som beskriver såväl programledningens ambitioner som karaktären

på programmets aktiviteter. Man har i hög grad uppfyllt de mål man ställde upp i programmets initiala skede och därtill de mål SSF haft med denna satsning.

Programledningen förefaller ha visat lyhördhet gentemot de utvärderingar och granskningar som gjorts under programmets gång och man har löpande diskuterat möjliga förbättringar av verksamheten. Man har medvetet medverkat till förbättrad nationell forskarrörlighet.

Doktorandernas intryck av programledningen är övervägande gott. Förutom genomgående positiva kommentarer i förhållande till kurspaketet nämner doktoranderna mer än en gång att miljön var samarbetsbefrämjande snarare än konkurrensutsatt och att man lärde sig problemlösning på en övergripande nivå. Någon uttrycker det som att ”jag har blivit en problemorienterad forskare snarare än instrumentorienterad” vilket kan tolkas som att doktoranderna tillgodogjort sig en förmåga att lösa problem på en mera övergripande nivå snarare än på detalj- eller metodspecifik nivå. Detta måste uppfattas som positivt då doktoranderna främst var ämnade för en industriell karriär. Hela upplägget med nätverk, konferenser och de övriga möjligheter en samordnad utbildning innebär har upplevts som mycket positivt av doktoranderna.

Andra personer vi talat med vittnar om ett välorganiserat program med ”ordning och reda och klar forskningsinriktning”. Någon menar att det fanns ett behov av ökat samarbete mellan framför allt Lund och Stockholm före programmet kom till men att detta inte varit alldeles lätt att lösa. Samarbetet inom det här programmet förändrade denna situation.

Det faktum att man var väl förberedd och tidigt hade en uttalad och mellan lärosätena ömsesidig målsättning att samarbeta har troligen i hög grad bidragit till ett lyckat resultat av satsningen.

I halvtidsutvärderingen påstås programledningen ”i viss mån slagit sig till ro” med anledning av att man efter att inledningsvis ha mötts var tredje månad minskat antalet mötestillfällen. Vi har inte funnit några tecken på försummelse under senare delen av programmet även om man troligen hade varit betjänt av fördjupad uppföljning av hur industrisamverkan fungerade. Någon menar exempelvis att engagemanget från

industrirepresentanterna i programledningen (ordförande undantagen) kunde ha varit bättre.

3.2 VETENSKAPLIG NIVÅ OCH PRODUKTIVITET

Den vetenskapliga nivån på programmet har utan tvivel varit hög. Samtliga respondenter vittnar om hög kvalitet på forskningen och att man inom programmet har uppnått de uppställda målen. Vårt intryck är att man utan tvivel har, som man uttrycker det i programmets slutrapport, skapat ett forskningsprogram av högsta internationella standard samt haft en hög produktivitet av vetenskapliga publiceringar. Man har fört utvecklingen framåt inom de utvalda områdena och därtill öppnat nya forskningsfält. Flertalet av de intervjuade menar att det samarbete som skapats genom programmet i hög grad bidragit till ”en kraftig skjuts för svensk forskning inom området”. Det råder ingen tvekan om att man gett ett stort antal doktorander en utbildning med högre kvalitet än vad som annars varit möjligt. De vetenskapliga utvärderingar som genomförts under programmets gång har varit idel lovord och bland annat föranlett SSF att för de sista två åren (2001-2002) ge programmet ett högre anslag (17 milj. kronor/år) än den garantinivå (12 milj. kronor/år) som sattes initialt.

Ett av de övergripande målen med programmet berör ett till vissa delar förändrat fokus inom forskningsområdet:

“The research program was aimed to effect a shift in Sweden towards a number of novel areas, with the intention to bring Sweden to the international scientific frontier over a wider field than was the case before”⁶

Detta skifte syftar på en förändring av svensk forskning inom området från jämviktssystem till mer dynamiska icke jämviktssystem, något som grundar sig i en insikt om att svensk forskning inom området, om än internationellt ledande inom vissa delar, inte var tillfredsställande inom ett antal andra vitala delområden. Dessa delområden kunde samtidigt betraktas som de viktigaste för tekniska applikationer (technological application). Man menar också att skiftet innebär att den svenska

⁶ Final report s.4

forskningen inom området i högre grad riktar in sig mot den internationella huvudfåran.

Denna ambition kan sägas ha uppfyllts vilket konstateras redan i den vetenskapliga utvärdering som gjordes av programmet år 2000⁷. Man konstaterar i denna utvärdering att forskningen inom programmet till stor del ligger i framkant och är nydanande (novel) i förhållande till annan nationell och internationell forskning inom området. Man menar att forskningen inom flertalet av programmets projekt är ”ahead of the state of the art” inom området. Ett antal projekt är dock av mer klassisk natur vilket svarar mot ambitionen att fylla tidigare påvisade luckor inom svensk yt- och kolloidteknologisk forskning.

Urvalsproceduren har lett till hög nivå på doktoranderna, vilka har olika bakgrund inom fysik och kemi. Man har haft ambitionen att öka rörligheten på doktoranderna och medvetet försökt få dem att tillbringa sina doktorandstudier vid ett annat lärosäte än det som de läste sin grundutbildning vid. Detta lyckades till stora delar vilket troligen bidrog till ökat utbyte och samarbete mellan olika lärosäten.

Enligt den slutrapport som programledningen presenterade har forskningen inom programmet resulterat i 207 publikationer fram till och med år 2003. Av dessa är, enligt samma redovisning, 25 procent resultatet av internationella samförfattarskap medan 10 procent skrivits av författare från olika universitet i Sverige och 9 procent inkluderar författare från industrin.

⁷ Midterm scientific evaluation of the SSF program Colloid and Interface Technology.

Tabell 3. Antal vetenskapliga publikationer vid tidpunkten för programmets slut fördelat på de fem vetenskapliga områdena och år.

	A1	A2	A3	A4	A5	Totalt
1998	11	0	0	0	0	11
1999	14	0	7	0	0	21
2000	19	1	7	1	1	29
2001	13	6	21	2	8	50
2002	25	4	8	6	8	51
2003*	7	5	19	3	11	45
Totalt	<i>89</i>	<i>16</i>	<i>62</i>	<i>12</i>	<i>28</i>	<i>207</i>

*Inkl "in press" samt manuskript

Därtill har läroböcker skrivits för i första hand programmets kurser men även för en vidare användning. Läroboksutveckling var något man tidigt ansåg vara en viktig del av programmet. Dessa läroböcker har publicerats och rönt uppmärksamhet internationellt. Man menar i intervjuer att dessa böcker har kunnat skrivas tack vare den samlade kunskap som man besitter och att "SSF har bidragit till denna konsolidering av kunskapsbasen".

Nio forskare har fått sammanlagt elva utmärkelser under programmets gång varav sex är internationella.

Allt tyder på att programmet ska ses som en, ur ett vetenskapligt perspektiv, mycket lyckad satsning. Intervjuerna vittnar om att svensk forskning inom ytkemi har befast sin ställning internationellt och att satsningen också möjliggjort ett ökat internationellt utbyte. Programmets seniora forskare har, enligt slutrapporten, vid ett flertal tillfällen på inbjudan givit plenarföredragningar vid internationella symposier samt cirka 150 presentationer av programmets forskning vid internationella möten.

Man har efter programmet erhållit ett så kallat Linné-stöd om 7,5 milj. kronor/år i 10 år för projektet "Organizing Molecular Matter". Av de 10 seniora forskare som deltar i detta projekt var fem deltagare i programmet. Till stor del var forskning som startades upp inom Yt- och kolloidteknologiprogrammet en grund för att erhålla Linnéstödet.

Satsningen har dessutom bidragit till en kraftig utveckling av ytkemin på Chalmers i Göteborg då Krister Holmberg flyttade dit.

Även om doktoranderna har varit programmets främsta fokus så har man också stärkt den yngre generationen redan disputerade forskare genom att låta dem leda egna forskningsprojekt och ansvara för doktorandprojekt, något som förhoppningsvis ökat deras förmåga till självständighet och verkat positivt för deras självförtroende.

3.3 EFFEKTIVITET OCH NIVÅ PÅ FORSKARSKOLAN

Man hade redan från början ett relativt högt söktryck med cirka fyra sökande per plats. Detta i kombination med urvalsförfarandet har möjliggjort en hög nivå på programmets doktorander. Söktrycket var fortsatt starkt under programtidens gång förutom första rekryteringsomgången år 2000 då man såg en avtagande tendens. Denna tendens, vilken delades med ett flertal andra program, menar man till stor del kan förklaras av situationen på den svenska arbetsmarknaden vid tillfället.

Man har i ett flertal intervjuer påtalat vikten av effektiv studietid för doktoranderna vilket också var ett uttalat mål i programplanen. Detta motiveras av att fokus för programmet initialt låg på utbildning snarare än forskningsuppgifter. Därutöver ska det ses som ett meriteringsvärde för doktoranderna att kunna genomföra studierna på avsatt tid och att det är viktigt att göra doktoranderna medvetna om värdet av att leverera i tid – inte minst då detta är ett krav inom industrin. Någon menar att det är ett större meriteringsvärde än vad doktoranderna själva förstår då man, som någon uttrycker det ”På företag vill anställa folk som kan få saker ur händerna...”.

Att fokus för programmet har varit forskarutbildning snarare än forskningsprojekt betonas ytterligare i programmets självvärdering där man menar att “Välutbildade ytkemister, inte forskningsresultaten i sig, är programmets främsta produkt”.

De 40 doktorander som presenteras med sina projekt i programmets slutrapport har sammanlagt deltagit i 162 publiceringar vilket ger ett genomsnitt på lite drygt fyra publiceringar per doktorand. För de 31 doktorander som finansierats av SSF är siffrorna 137 publiceringar och 4,4 publiceringar i genomsnitt.

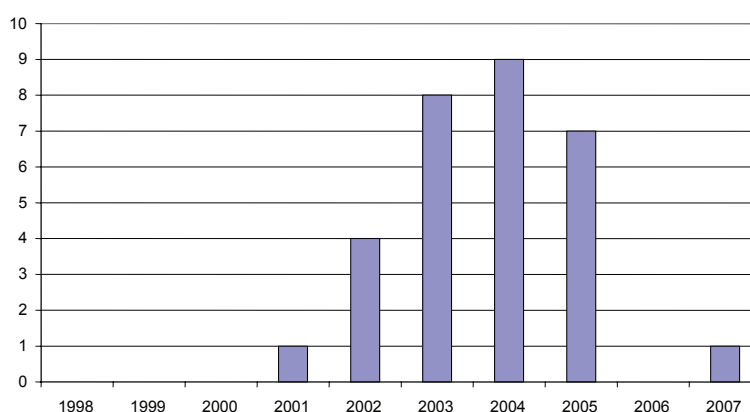
Tabell 4. Fördelning av doktorandernas publiceringsantal fördelat över forskningsområde.

Area:	Antal doktorand-publiceringar*	Genomsnittligt antal publiceringar per doktorand
1	30	4,3
2	27	3,9
3	20	5
4	28	7
5	32	3,6
<i>Tot</i>	<i>137</i>	<i>4,4</i>

*Baseras på individuellt angivna publiceringar i appendix 13 i vilket fler publiceringar inkluderats än i slutrapporten, troligen på grund av senare tryckdatum. Vissa doktorander publicerar tillsammans varför denna siffra kan överstiga den för totalt antal för området. Dessutom har doktoranderna publiceringar vilka i slutrapporten redovisats inom annat område än det doktoranden formellt tillhör.

Sammantaget har alltså 30 av 31 SSF-finansierade doktorander disputerat (42 av 43 inkluderande associerade), en avbröt efter licentiatexamen, och den genomsnittliga studietiden var drygt fyra år då hänsyn tagits till avbrott i studier och institutionstjänstgöring. Detta bör betraktas som ett mer än godkänt resultat.

Diagram 1. Antal examinationer av doktorander fördelat över år.



Av de 31 doktoranderna med finansiering av SSF var 13 män (42 %) och 18 kvinnor (58 %). För samtliga doktorander, inkluderande associerade, var 16 män och 26 kvinnor

(38 respektive 62 procent). Detta utgör en markant skillnad mot könsfördelningen bland programmets totalt 38 seniora forskare. Bland dem var endast två kvinnor. Från programledningen menar man att man arbetat aktivt för en jämnare könsfördelning redan innan programmets start.

Kursprogrammet framstår som en av programmets verkliga förtjänster och har bestått av 3-5 kurser per år vilka samtliga har utvecklats specifikt för sitt syfte. Två kurser, ”*Surface and Colloid Chemistry*” samt ”*The Colloidal Domain*”, har med något undantag upprepats varje år (1998-2002) och har byggt på läroböcker författade av programmets seniora forskare.

Man hade initialt två principer med avseende på kursverksamheten. Den ena var att kurserna skulle vara öppna för alla doktorander i Sverige, oavsett var och hur de hade sin finansiering, men doktorander utanför programmet fick emellertid stå för sina egna kostnader. Den andra var att kurserna skulle vara av internatkaraktär och läsas intensivt under exempelvis en vecka där deltagarna bor tillsammans, företrädesvis på landsbygden för att uppnå en form av naturlig isolering. Detta medgav ett bredare utbyte av kunskap samtidigt som doktoranderna fick ökade möjligheter att lära känna både varandra och deltagande seniora forskare. Doktoranderna har tagit cirka 40 kurspoäng i genomsnitt och kurserna har haft ett genomsnittligt deltagarantal på knappt 30 doktorander. Kurserna har med andra ord varit välbesökta och även attraherat doktorander utanför programmet. Någon vi talat med menar dock att man, framför allt när det gäller kursverksamheten, kunde ha gjort ytterligare ansträngningar för att bredda deltagandet från individer utanför programsatsningen. Detta för att få ännu bättre utväxling när en förhållandevis stor satsning nu gjordes inom ett relativt litet område.

Kurserna lovordas av samtliga deltagare vi varit i kontakt med och det finns skäl att tro på slutrapportens beskrivning där man menar att kursprogrammet har varit av ”högre standard än vad som varit tillgängligt i något annat land i Europa”.

Vi kan också med gott samvete instämma i programledningens egen beskrivning av programmets måluppfyllelse, att ”den höga effektiviteten för doktorandutbildningen har varit klart över tidigare standard” och att man skapat ”ett attraktivt kursprogram med hög vetenskaplig nivå” samt att man till fullo uppfyllt målet att ”betydligt öka

antalet doktorander med hög kompetens i yt- och kolloidteknologi med relevans för ett stort antal delar av svensk industri”.

De positiva omdömen forskarskolan fick, bland annat i halvtidsutvärderingen, var en viktig anledning till att programmets forskarskola fick fortsatt stöd från SSF i tre år (2003-2005) samt stöd för fortsatt nätverk i två år.

3.4 INDUSTRIANKNYTNING OCH INDUSTRIELL RELEVANS

Ett av de övergripande mål som uttrycks i programförslaget var att utbilda doktorander för en framtida karriär inom industrin. Detta kan beläsas av följande citat⁸:

”The objective of the Research program/ Graduate School in Colloid and Interface Technology is hence to provide the young graduate students in this field, throughout Sweden, with the tools, contracts and backing needed to make significant progress in these areas, with the ultimate purpose to strengthen our industrial sector”

Detta kan sägas ligga i linje med SSF:s mål med satsningen på forskarskolor och forskningsprogram där man ser forskarskolor som ”ett centralt element för att åstadkomma nya och effektivare former för svensk näringslivsinriktad forskarutbildning”.⁹

Man har med andra ord haft för avsikt att programmet ska förse svenskt näringsliv med välutbildad personal. Vid tidiga styrelsemöten diskuterades bland annat förslag om att varje doktorand skulle ha en rådgivare/mentor från industrin, att förlägga programkonferenser till företag och då bjuda in deltagare från industrin, att använda forskare från industrin som handledare, och att få företag att finansiera doktorander.

Samtidigt har man emellertid valt att fokusera på grund- eller inomvetenskaplig forskning: ”En absolut förutsättning för framgång är en hög vetenskaplig kvalitet utifrån inomvetenskapliga kriterier”; man syftar på ”fundamental forskning vilken inte är ekonomiskt motiverad på industriella laboratorier”. Avsikten har inte i första hand varit att nå direkta applikationer och tillämpningar utan att utbilda doktorander; ”det är

⁸ Program proposal s.2

⁹ Protokoll styrelsesammanträde 2000-10-26

en forskarutbildning – personen är produkten” som någon uttrycker det och man menar vidare att det sedan är upp till industrin att vidareutveckla forskningens resultat.

I förhållande till den vetenskapligt lyckade utväxling programmet inneburit är framgången när det gäller kopplingen till industrin inte lika tydlig. I programmets slutrapport redogörs för en icke obetydlig andel samverkan med industrin inom de fem delområdena. Trots detta har inga patent framkommit under programmets gång och endast nio procent av publikationerna inbegriper medförfattare från industrin. Några patent som kan härledas till forskningen inom programmet har emellertid registrerats efter att programmet avslutats. Intervjuerna vittnar om svårigheter beträffande överföring av kunskap och kompetens mellan industri och akademi under programmets gång. Det finns dock skäl att tro att programmet trots allt har varit av betydelse för industrin genom utbytet av kunskap och kompetens liksom att förståelsen hos akademien och industrin för varandras kulturer har ökat. Därtill menar man från programledningen att finansieringen av forskning från industrin ökat markant efter programmets slut, främst från utländska företag.

Det är förklarligt att det inte framkommer patent eller kommersialiserbara produkter i ett så tidigt skede av forskningen som ett doktorandprojekt innebär. Detta konstateras i ett protokoll för styrelsesammanträde 7 där man skriver att ”Beträffande mer riskbetonade projekt konstaterades att i doktorandprojekt bör utbildningsaspekten vara den viktigaste och att kravet på doktorsexamen gör att risktagandet måste begränsas”. Givet detta borde man ha satsat mer på postdoc-projekt vilket dock i sin tur hade minskat möjligheterna att uppfylla ambitionen att tillföra svensk industri kompetent personal i form av välutbildade doktorer. Det finns därmed en viss målkonflikt beträffande programmets tydliga utbildningsfokus och den lika tydliga ambitionen med industrirelevant forskning.

Ambitionen att forskningen ska vara industrirelevant framträder genomgående i såväl intervjuer som i de dokument som studerats. Industrins behov av forskning och innovation inom området är tydligt uttryckt och någon menar att det just är det ”industriella intresset av området som gjort ytkemin stor i Sverige”. I styrelseprotokoll från programmets första år diskuteras industrisamverkan flitigt och man menar att

industrirelevans och kopplingar till svensk industri är ”nyckelfrågor för programmets framgång”.

I programstyrelsen kom fyra av sju medlemmar från industrin varav den ena var programstyrelsens ordförande. Man höll under programmets gång fyra så kallade workshops. Tre av dessa hölls på företag (Akzo Nobel, SCA samt AstraZeneca) där doktoranderna presenterade sina arbeten i form av posters och muntliga presentationer, och industrirepresentanter höll föreläsningar. Dessa workshops kan sägas ha varit det huvudsakliga forumet för doktoranderna att komma i kontakt med industrin om de i övrigt inte hade direkt samverkan med någon industri. Man höll också cirka vart annat styrelsemöte på något företag.

Den initiala ambitionen med direkt industriellt deltagande i forskningsprojekten kan sägas ha mattats något under programmets gång till en inriktning mer på forskning för andra forskare att bygga vidare på. Detta verkar främst kunna härledas till att deltagande akademiska institutioner redan i hög grad hade industriellt samarbete och att behovet var av mer långsiktig natur än vad som oftast är fallet med projekt där industrin tar en mer aktiv del. Detta innebar dock inte att ambitionerna gällande industrirelevans och ökad transfer av kunskap och kompetens till industrin avtog. Man säger sig också ha varit tydlig gentemot industrin i att det man har att erbjuda ”inte är framtida patent utan kunskaper”.

I den SWOT-analys programmet sammanställt¹⁰ framkommer en oro för passivitet från industrin och man får lätt intrycket av att intresset från industrins håll minskat under resans gång. Några anledningar till denna passivitet kan enligt våra intervjuer vara dels en överdriven respekt för akademien inom industrin; ”de kommer ofta på möten men de presenterar nästan aldrig”, dels att det oftast krävs att individer från industrin har ett eget intresse för att ta del av forskningen och delta i samarbeten. Därutöver är det inte alltid som industrin delar det långsiktiga perspektivet som finns inom den akademiska forskningen. Ett flertal hävdar också att omsättningen på personal inom industrin försvårar samarbete.

¹⁰ Utförd av programledningen i januari 2000.

I vår analys framkommer ett antal faktorer vilka påverkar industrins intresse och möjligheterna till direkt samverkan:

- *En brist på seniora forskare inom industrin vilket försvårat direkt samverkan i form av handledning av doktorandprojekt och kontinuerligt samarbete.* Man talar redan i det ursprungliga programförslaget om bristen på vetenskapligt kunniga individer inom den aktuella industrin i Sverige. Detta ses som en försvårande omständighet när det gäller kommunikationen mellan forskare inom akademien och industrirepresentanter. Förhoppningsvis kan satsningar som denna i viss mån kunna råda bot på detta problem genom att öka antalet välutbildade doktorer till industrin. Det ligger dock samtidigt på industrin att inse värdet av detta.
- *Industrin har svårt att dela det långsiktiga perspektivet på forskning som föreligger inom akademien.* Företagens forskningsverksamhet blir allt mer kopplad till affärsstrategier vilket i sin tur innebär att man i allt högre grad arbetar i nätverk och vänder sig mot verksamhet utanför företaget för att kunna ta del av forskning med mer långsiktigt perspektiv (Broström & Deiacio 2007). Detta förutsätter ett aktivt arbete för att akademi och industri inte ska arbeta parallellt med dålig kommunikation och därigenom improduktivt.
- *Tillämpningsmöjligheterna inom området är breda men bör samtidigt sällan till industrins huvudsakliga behov.* Detta noterades redan vid det första styrelsemötet som en potentiell svaghet i programmet. Det krävs ett aktivt arbete för att hålla företagen informerade om forskningens framsteg och möjligheter, något man alltså var medveten om i ett tidigt skede. Som tidigare nämnts hade seniora deltagare i programmet redan innan programmets start ett brett kontaktnät inom industrin, framför allt genom YKI, och man kan förvänta sig att forskningen och dess applikationsmöjligheter i det längre perspektivet kommer till sin rätt.
- *Man har i Sverige av tradition ett förhållandevis informellt sätt att samarbeta med industrin.* Ett flertal av de vi intervjuat talar om klimatet mellan industri och akademi i Sverige som en konkurrensfördel, och detta med syfte på att man kan kommunicera informellt i de första stegen utan att direkt tala om pengar och rättigheter. Detta kan samtidigt ses som en anledning till att det på tidiga stadier

är svårt att visa på konkreta resultat. En stor del av kunskaps- och kompetensöverföringen sker utan dokumentation.

Samtliga punkter ovan visar på vikten av kontinuerligt nära relationer mellan akademi och industri, och en ständigt pågående kommunikation. Nätverk mellan parterna får en allt mer betydande roll i kunskaps- och kompetensöverföringen. Detta kan sägas vara än viktigare i fallet med ytkemi till följd av de breda tillämpningsmöjligheterna i kombination med ett brett spektra av relevanta industripartners. Som framkommit har det varit svårt att påvisa tydliga exempel på effekter och resultat i förhållande till industrin vilket dock inte per automatik innebär att dessa inte existerar.

För ett vidare perspektiv på utvärdering av samarbeten mellan akademi och industri vänder vi oss till Butcher & Jeffrey (2007). Här pekar man på vikten av att balansera kvantitativa, detaljerade och statistiskt mätbara resultat med att belysa eventuell framgång genom de inblandades perspektiv. Man menar att kvantitativa metoder inte klarar att kartlägga informella relationer, kunskapsflöden och intellektuella relationer mellan berörda individer i nämnda samarbeten.

”...no single metric is fully capable to capture the whole range of benefits which accrue from industry-academic collaborations”

Vidare menar Butcher & Jeffrey att anledningen till att många industrier samarbetar med universitet är mycket mer komplex än enbart utvecklingen av ”väldefinierade nya produkter”. Andra åtråvärda effekter av samarbete kan vara tillgång till en större bredd av idéer, till faciliteter och expertis samt till en mera allmän ”know-how”. Man syftar på att kunskapsöverföringen mellan universitet och industri är mer komplex än att endast handla om ”enskilda projekt med specifika resultat som mål”. Samarbeten mellan industri och akademi kan leda till vad man kallar mer experimentella resultat som i sin tur kan påverka såväl framtida samarbeten som deltagande individers villkor. Detta kan relateras till vad ett flertal personer vi intervjuat syftar på: att samarbeten inte bara måste leda till nya produkter utan lika gärna förbättring eller modifiering av produkter, något som sällan är avtalsreglerat och därmed svårt att spåra i efterhand. Den förändring av individers villkor som åsyftas i Butcher & Jeffreys artikel kan också spåras i föreliggande utvärdering då såväl industrirepresentanter och seniora forskare som

doktorander säger sig ha fått en ny syn på möjligheterna och nyttan av samarbete mellan industrin och akademien.

Doktorandernas bild av industriell relevans och industriellt deltagande i programmet varierar stort. Samtliga vi varit i kontakt med menar att man var medveten om att forskningen skulle vara industrirelevant, men de har upplevt samverkan med industrin som olika tydlig. Vissa hävdar att de inte hade någon kontakt med industrin alls medan andra anser sig ha haft bra industrikontakter under utbildningen. Flera av de senare anser ändå inte att de har blivit förberedda för en industriell karriär, och bland annat nämns att man saknade ”att få sitta ner och diskutera med folk från industrin”. Man efterfrågar samtidigt fler icke-vetenskapliga inslag i utbildningen.

Detta är en bild vi känner igen från andra forskarskolor som SISTER utvärderat¹¹. Det är viktigt att göra doktoranderna medvetna om att en karriär inom industrin skiljer sig från en karriär inom akademien med avseende på specialisering kontra generalisering. Behovet av specialister på industrierna är inte stort varför man måste vara beredd att tillgodogöra sig bredare kunskaper om man vill arbeta inom industrin.

Det har inte gått att få fram någon exakt siffra på hur många doktorander som hamnat i industrin. Av programmets 31 SSF-finansierade doktorander har vi lyckats spåra 19. Av dessa förefaller nio arbeta inom industrin eller på annat sätt utanför akademien medan tio individer är kvar inom akademien. Av dessa tio är tre postdocs och tre vid YKI. Det finns skäl att tro att andelen som hamnar inom industrin kan öka något med tiden.

När det gäller avtal om samverkan med industrin diskuterades initialt vilka regler som skulle gälla. Enligt styrelseprotokoll 2000-01-18 beslöts att ”vad gäller resultat framtagna inom programmet, skall företag ha rätt att fritt i konkurrens söka patent på de forskningsresultat som framkommer”. Detta tillvägagångssätt ska ses i relation till alternativet med strikta avtal mellan forskare och industrin där företag som stöder forskning äger rätt att söka patent på forskningsresultat. Man baserade beslutet på att forskningen inom programmet ses som prekompetitiv samt att man avsåg att publicera samtliga resultat i internationella tidskrifter. Man menade att detta förhållningssätt

¹¹ GLIBS och Neurovetenskap.

skulle ge företagen en stark drivkraft att följa verksamheten. Det har också sagts under intervjuerna att det råder en något annorlunda situation idag då avtalsförfaranden har förenklats genom standardiserade kontrakt och att vanan vid avtal idag är större.

3.5 NÄTVERK, NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA SAMARBETEN

Nationellt samarbete kan sägas ha varit grunden för hela satsningen på programmet Yt- & kolloidteknologi. Det fördjupade samarbete som skapats mellan framför allt Lund, Stockholm och Göteborg har troligen inneburit att forskningen nått större framsteg än vad som annars hade varit fallet och de positiva effekterna av detta kommer troligen att bestå flera år efter att programmet avslutats. Man har därutöver haft flertalet samarbeten, bland annat genom associerade doktorander, med UU, KaU och Mitthögskolan.

Man har också haft god kontakt med andra närliggande forskningsprogram finansierade av SSF, främst FPIRC (KTH) och Nanokemiprogrammet (KTH) men även LIFT (Chalmers), NGSSC (UU), SELCHEM (KTH), S2P2 och Agricola research center (LTU). Detta har inneburit möjligheter till samarbete och överlappningar i forskningssatsningarna har undvikits.

Det nätverk doktoranderna erhöll genom forskarskolan verkar vara det som doktoranderna, vid sidan om kurspaketet, har uppskattat mest. Vissa menar att det kanske främst var under doktorandtiden som man drog nytta av nätverket men flera menar att de utnyttjar nätverket än idag och att det givit upphov till nya samarbeten. Det är utan tvivel så att doktoranderna under utbildningen fått ett brett nationellt kontaktnät och även i viss mån internationellt samt gentemot industrin. De vet idag vem de ska vända sig till med olika problemställningar och detta troligtvis i klart högre grad än vad som annars hade varit fallet.

Utländska experter har frekvent deltagit i programmets workshops, symposier, kurser och konferenser. Två medlemmar av den internationella referensgruppen var vid ett flertal tillfällen i kontakt med doktoranderna genom den vetenskapliga utvärdering av projekten som genomfördes. Detta verkar ha varit ett uppskattat inslag. En intressant aspekt är att man lade större vikt vid att finna rätt personer med avseende på deras

möjlighet och förmåga att sätta sig in i projekten och att ta sig tid med doktoranderna, snarare än att fokusera på att ta in de främsta experterna.

Publikationslistan indikerar ett omfattande internationellt samarbete och det finns skäl att tro att svensk forskning inom ytkemi blivit om inte världsledande genom programmet så åtminstone kunnat befästa sin internationellt mycket starka ställning.

3.6 SAMMANFATTANDE MÅLUPPFYLLELSE

I detta avsnitt sammanfattar vi de formella mål som ställdes upp för programmet och kommenterar kortfattat i vad mån man uppnått dem.

1. *Create a strong fundamental national research program.* Detta mål har man utan tvekan uppnått och det kan sägas sammanfatta det övergripande mervärdet av satsningen.
2. *Further the development of the selected technologically important sub-fields.* Också här talar alla indikatorer för att målet uppnåtts.
3. *Promote more functional flows of knowledge and competence between the scientific institutions in this area in Sweden on the one hand, and the corresponding technological sectors of industry on the other.* Detta mål kan med viss tvekan sägas vara uppnått. Det är fortfarande osäkert hur många doktorander som hamnar i industrin. Det lutar åt drygt hälften vilket är mindre än vad man föresatt sig. Man kan emellertid hävda att den kunskap doktoranderna förvärvat under utbildningen i framtida samarbeten kan komma industrin till del även om doktoranderna själva hamnar inom akademien. Det står dock klart att man kunde ha gjort mer i detta avseende.
4. *Open new fields of research within each of the programme areas selected.* Detta mål har till största del uppnåtts även om andra är bättre lämpade att bedöma detta. Den vetenskapliga utvärdering som gjordes under programmets gång vittnar om att ny mark brutits i såväl nationell som internationell jämförelse.
5. *Attain a world-leading position in each of the five areas.* Den vetenskapliga nivån har utan tvekan varit internationellt mycket hög i samtliga fem områden, om än kanske inte världsledande i alla.

6. *Further strengthen the interactions between academia and industry.* Omfattningen av konkret projektsamverkan mellan akademi och industri har varit begränsad, däremot har annat informellt utbyte varit mera vanligt. Man har under programmet haft ett stort utbyte med industrin vilket rimligen lagt en grund för framtida samarbeten. Vår bedömning är ändå att mer kunde ha gjorts. Både programledningen och industrin kunde ha ökat ansträngningarna för att ytterligare stärka interaktionen mellan akademien och industrin.
7. *Promote an industrial relevance of research and to facilitate transfer of knowledge in both directions.* Den industriella relevansen har i de flesta projekt varit hög. Man var tidigt medveten om, bland annat genom den vetenskapliga utvärderingen, att några projekt var ”alltför teknikorienterade” alternativt av för långsiktig natur. Det var dock de flesta medverkandes åsikt att den vetenskapliga kvaliteten i dessa fall var så hög att detta var acceptabelt.
8. *Establish and develop a fruitful collaboration and efficient coordination of research and PhD education between different Swedish institutions, in particular between The Institute for Surface Chemistry and the Chemical Center in Lund.* Detta mål kan till fullo sägas vara uppfyllt. Man har idag ett markant bredare samarbete än vad som var fallet innan programmet.
9. *Establish a top position for Sweden in colloid and interface science in general.* Vad vi kan bedöma har man genom programmet befäst sin tidigare position som ett av de mest betydande länderna när det gäller områdets forskning och i några fall också nått en absolut topposition.
10. *Increase considerably the number of PhD students with high competence in surface and colloid science of relevance to a large number of branches of Swedish industry.* Som tidigare framgått har detta mål med marginal uppnåtts. Samtliga av programmets doktorander utom en har disputerat och det på avsatt tid, drygt fyra år.

Det kan konstateras att programledningen i hög grad har uppfyllt de målsättningar man föresatt sig. Av de tio målsättningar som redovisats kan sju sägas ha uppfyllts i hög grad och de övriga tre i något lägre grad. Man har levt upp till SSF:s syften (se kap. 2.1) med satsningen genom att skapa ett forskningsområde av internationell slagkraft, varit

gränsöverskridande, etablerat nätverk, befrämjat forskarutbildning och forskarrekrutering, skapat förutsättningar för samverkan mellan universitet sinsemellan och mellan universitet och industri, samt verkat för ökad forskarrörlighet.

3.7 MERVÄRDE AV SATSNINGEN

Det påtagligaste mervärdet med satsningen är utan tvekan den samordnade insats som satsningen gjort möjlig. Satsningen har möjliggjort en gemensam fokusering på såväl forskning som forskarutbildning och dessutom har man kunnat knyta samman det nätverk av industrikontakter som programmets seniora deltagare ingått i. Den samordning av de olika forskningsmiljöerna i landet som satsningen inneburit, har lett till en effektivare och mer koordinerad forskning inom området på nationell nivå. Detta hade inte varit möjligt utan stiftelsens stöd.

Ur ett strategiskt perspektiv tyder mycket på att satsningen inneburit ett mervärde, om än inte lika tydligt som ur ett vetenskapligt perspektiv. Detta strategiska mervärde är svårare att påvisa då effekterna av en sådan här satsning till stora delar kan anses vara långsiktiga, fram för allt när det gäller samhällsekonomiska effekter, och därtill beroende av ett antal andra faktorer såsom konjunktur etc. Det är svårt att se att ökad kunskap tillsammans med högre kvalitet på utbildningen och ökade samarbeten inte kommer spilla över i industriella vinningar i någon form förr eller senare. Man kan trots allt sägas ha ”anpassat forskningen till en marknad utanför akademien” (Degerblad & Hägglund 2000) vilket var andemeningen i 1993 års forskningspolitiska proposition som låg till grund för stiftelsens satsning på forskarskolor.

4 AVSLUTANDE KOMMENTARER

Yt- & kolloidteknologiprogrammet kan sägas ha vilat på en inomvetenskaplig bas med starkt fokus på nationell koordination och industriell relevans. Den vetenskapliga nivån har varit utomordentligt hög och den nationella koordineringen utmärkt. Den egentligen enda del av programmet som inte helt och fullt uppnått de uppställda målen är det som benämns som industrirelevansen i forskningen. Alla andra delar har fungerat synnerligen väl. Som framkommit har ambitionen varit tydlig och insatserna flertaliga för att verka för industrirelevans under programmets gång. Detta har lett till positiva resultat även om det är för tidigt att bedöma den fulla utväxlingen av insatserna. Det finns dock vissa saker vi vill peka på där man troligen kunde ha gjort mer eller gjort annorlunda ur vissa aspekter.

Man kunde ha utnyttjat den industriella referensgruppen i högre grad. De representanter ur den industriella referensgruppen som vi talat med upplever att de inte har engagerats i verksamheten i tillräcklig grad och att informationen om programmets utveckling inte varit tillfredställande. Dessa representanter blev inbjudna till möten men träffades i stort sett inte mellan dessa. När man samlar en grupp individer med för uppgiften avsevärd gemensam kunskap borde man utnyttja den i högre grad än vad som gjorts.

Man kunde också ha varit ihärdigare i kommunikationen med industrin under programmets gång då många uppfattat industrins deltagande som svagt. Det ska tilläggas att en stor del av problemet ligger hos industrin vilket också flertalet av de intervjuade påpekat. I halvtidsutvärderingen rekommenderades vad man kallar en ”koordinator för teknikspridning”, en rekommendation som vi instämmer i. Man pekar i halvtidsutvärderingen på vikten av aktiva handledare vid implementering av teknologi i industrin och våra intervjuer har visat att det till stor del varit upp till handledarna att upprätthålla kontakten exempelvis med medlemmarna i den industriella referensgruppen. Detta hade troligen underlättats om någon haft som sin formaliserade uppgift att förmedla kontakter av det slaget.

Vi har i ett flertal av intervjuerna ställt resonerande och jämförande frågor när det gäller utbildningsaspekten. Man har bland annat relaterat till liknande utbildningar med industridoktorander och många menar att en direktkontakt med industrin under

doktorandernas utbildning ökar sannolikheten för att doktoranderna hamnar inom industrin efter disputation.

Ett exempel där man valt att använda en utbildningsform med industridoktorander är Företagsforskar skolan Ytkemi för Plast- & Kemiindustrin (YPK), en forskarskola finansierad av KK-stiftelsen men med ett par av föreliggande programs deltagare i programledningen. Satsningen kan till viss del sägas vara en förlängning av delar av den forskning som utförts inom Yt- & kolloidteknologiprogrammet. Enligt företrädare för industrin som vi talat med är YPK ett lovligt exempel på hur man kan driva en forskarskola och ur perspektivet att föra ut doktorander till industrin kanske något mer framgångsrik än Yt- & kolloidteknologi.

Det förefaller svårt att påtagligt öka antalet disputerade forskare i industrin om industrin inte är med och delfinansierar forskarutbildningen från början. Det blir lätt en utbildning av mer traditionell akademisk karaktär. Industrin är mindre intresserad av denna typ av doktorer än av sådana som fått en mer anpassad utbildning som industridoktorander. Detta har att göra med att industrin då har satsat på dessa individer och från början blivit delaktig, och betraktar doktoranderna som en investering vilken man vill ha en utväxling av, på lite sikt. Industrin har därmed förbundit sig, ekonomiskt, och detta utgör en relativt säker garanti för deras fortsatta engagemang.

Vi tror att det är viktigt att stiftelsen eller programmets respektive ledningar upprättar formella avtal med industrin om hur deltagandet ska se ut och hur ansvaret ska fördelas. En muntlig överenskommelse vilken bygger på gemensamma intressen, och som skulle fungera i den akademiska forskarvärlden, tenderar att inte räcka gentemot industrin, och är inte tillräcklig för att industrin ska vara annat än ”initialt intresserad”. SSF har satsat stora belopp och på denna punkt verkar utfallet inom programmet för Yt- och kolloidteknologi inte ha varit fullt tillfredställande givet de mål man satt upp.

Eftersom SISTER gjort ett par tidigare utvärderingar av andra nationella forskningsprogram med forskarskolor som SSF har finansierat, så kan vissa jämförelser göras. Vi noterar att just frågan om industrins eller näringslivets engagemang har varit kritisk i de två andra utvärderade programmen också. Huruvida det finns en vidare generalitet på så sätt att detta också gäller för andra forskarskolor som SSF har stöttat,

är oss obekant. Utifrån de tre program och forskarskolor som SISTER har utvärderat kan vi dra slutsatsen att SSF i framtiden bör vidta åtgärder för att säkerställa att industrins aktiva och uthålliga deltagande garanteras, samt att industrirelevansen i forskningen säkerställs – om detta även framdeles är ett mål. Stiftelsen bör undersöka hur industrins deltagande kan ökas och göras mer uthålligt i program som involverar forskning och forskarutbildning och länkar samman verksamheter inom universitetsvärlden och industrin. Detta förefaller kräva något andra organisationsformer än de som varit gällande i de program vi känner. Ett dubbelt fokus på dels hög inomvetenskaplig forskarutbildning, dels industrirelevans i forskningsresultaten, är till del oförenligt. Vill man inte välja krävs att man finner en tredje väg för forskarutbildningens utformning.

REFERENSER

- Butcher, J. & Jeffrey, P. (2007), A view from the coalface: UK research student perceptions of successful and unsuccessful collaborative projects, *Research Policy* Vol 36, Issue 8, pages 1239-1250
- Broström, A. Deiacio, E. (2007), Räcker det med forskning i världsklass? – Nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentligt finansierade forskningsmiljöer, *SISTER Rapport 2007:73*
- Degerblad, J-E. & Hägglund, S. (2000), *SSFs forskarskolor. En utvärdering av Stiftelsen för Strategisk Forsknings satsning på forskarskolor*, Höskoleverket.

BILAGA 1. INTERVJUPERSONER

<u>Namn, nuvarande organisation</u>	<u>Roll i programmet</u>
Martin Andersson, Chalmers	Doktorand (f.d.)
Hans-Jurgen Federsehl, AstraZeneca	Industrirepresentant, Industrial advisory board
Krister Holmberg, Chalmers	Forskare, kursansvarig, medförfattare till programförslaget
Ingegärd Johansson, Akzo Nobel	Industrirepresentant, Industrial advisory board
Lennart Lindfors, AstraZeneca	Industriavsnämning
Olof Lindgren, SSF	Handläggare för utvärderingen
Björn Lindman, LU	Programdirektör, forskare
Tom Lindström, KTH	Industrial advisory board
Gerd Olofsson, LU	Programsekreterare
Mark Plunkett, Ytkemiska Institutet AB (YKI)	Doktorand (f.d.)
Lena-Kajsa Sidén, SSF	Handläggare för programmet
Mats Stading, Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB (SIK)	Industri- och forskningsavsnämning
Per Stenius, Tekniska Högskolan Helsingfors	Programstyrelseledamot
Jan Svärd, Eka Chemicals AB	Ordförande programstyrelsen, industrirepresentant
Håkan Wennerström, LU	Forskare, medförfattare till programförslaget

BILAGA 2. DOKTORANDENKÄT

1. Var arbetar du idag?

Inom akademien?

Inom industrin?

Annat?

Precisera gärna kortfattat var och med vad?

Svar:

2. På vilket sätt anser du att utbildningen inom forskarskolan skiljer sig från en traditionell forskarutbildning (Ex. Resurser, handledning, kurser, nätverk, jobbutsikter, organisation)?

Svar:

3. Upplever du att doktoranderna inom programmet har blivit förberedda för en industriell karriär, och i så fall på vilket sätt?

Svar:

4. Hur anser du att tillgången till arbete inom industrin var vid tiden för din disputation?

Svar:

5. Kan du reflektera över vad forskarutbildningen inom programmet inneburit:

För dig personligen?

Svar:

För forskningsområdet?

Svar:

För industrin?

Svar:

6. Kan du kommentera på vilket sätt det nätverk som skapats inom programmet har betydelse för dig idag?

Svar:

7. Vad anser du varit det bästa med utbildningen?

Svar:

8. Var det något programledningen eller SSF borde ha gjort annorlunda i relation till utbildningen?

Svar:

TACK FÖR DIN MEDVERKAN!

TIDIGARE ARBETSRAPPORTER/WORKING PAPERS

- 2008:73 Fredrik Scheffer & Göran Melin: Fallstudie av en ytkemisk forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på Yt- & kolloidteknologi.
- 2007:72 Mats Benner, Enrico Deiaci & Olle Edqvist: Forskning, innovation och samhälle – Ett sammanflätat system i snabb omvandling
- 2007:71 Lars Geschwind & Fredrik Scheffer: Det bästa av två världar? Utvärdering av samarbetet mellan KTH och Lärarhögskolan i Stockholm med syfte att utveckla lärarutbildningar med teknisk och naturvetenskaplig inriktning
- 2007:70 Lars Geschwind: Policyprojekt och kunskapsområde – Utvärdering av Centrum för lärande i hållbar utveckling vid Lärarhögskolan i Stockholm
- 2007:69 Enrico Deiaci & Maria Johansson: Att få kunskap använd – en utvärdering av tre Mistraprogram
- 2007:68 Göran Melin: Reviewing applications by women: Critical use of additive and reasoning evaluation methods
- 2007:67 Olle Edqvist: Review of SPIDER's funding of ICT Collaboration – Projects with Swedish partners
- 2007:66 Peter Schilling: SSF:s satsning på strategiska forskningscentra – En analys av bedömningsprocessen
- 2007:65 Enrico Deiaci & Göran Melin: Riskanalys av KTH:s engagemang i Pakistan Sweden University
- 2007:64 Göran Melin & Fredrik Scheffer: Gräddfil eller B-lag? Undersökning av anställningsformen biträdande lektor
- 2007:63 Anders Broström: Collaboration for competitiveness – Towards a new basis for regional innovation policy
- 2007:62 Anders Broström, Karla Anaya-Carlsson, Enrico Deiaci & Fredrik Scheffer: Vad kan Staten lära av en effektanalys av såddfinansieringsprogrammet? – En förstudie
- 2007:61 Enrico Deiaci, Anders Broström & Lars Geschwind: Högskola och region – ett trevande förhållande. Reflektioner över exemplet Västra Götalandsregionen
- 2007:60 Karla Anaya-Carlsson & Göran Melin: Den postdoktorala perioden för doktorsexaminerade läsåret 1998/99
- 2007:59 Fredrik Scheffer, Åsa Smedberg, Göran Melin: Fallstudie av en neurovetenskaplig forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på National Network in Neuroscience
- 2007:58 Fredrik Scheffer & Göran Melin: Fallstudie av en biomedicinsk forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på programmet Glykokonjugater i biologiska system
- 2006:57 Enrico Deiaci: Utbildningsbranschen – drivkrafter, storlek och nya affärsmodeller
- 2006:56 Göran Melin & Andreas Högberg: "Alla blir professor". En framåtblickande utvärdering av befordringsreformen vid KTH
- 2006:55 Enrico Deiaci & Göran Melin: Considerations on university alliances. Motives, risks and characteristics
- 2006:54 Göran Melin & Rickard Danell: Effects of funding young, promising scientists
- 2006:53 Andreas Högberg, Peder Karlsson & Peter Schilling: "Det gäller inte bara pengar, vi behöver även idéer" En studie av samverkanspraktik vid fyra lärosäten
- 2006:52 Olle Edqvist: Internationalisering av svensk forskning. Reflektioner från ett antal fallstudier
- 2006:51 Linda Blomkvist & Göran Melin: Forskarstuderande under och efter utbildningen. Jämförande offentlig statistik från Sverige och Danmark
- 2006:50 Enrico Deiaci & Göran Melin: Hur mår klinisk forskning? – en studie av FoU-verksamheten i Landstinget i Östergötland.
- 2006:49 Enrico Deiaci, Peter Schilling & Åsa Smedberg: Att möta kompetensbehov hos små och medelstora företag. En studie av KK-stiftelsens satsningar på Expertkompetensprogrammet
- 2006:48 Andreas Högberg & Göran Melin: Utvärdering av SSF:s satsning på Junior Individual Grants
- 2006:47 Åsa Smedberg & Göran Melin: Utvärdering av SSF:s satsning på Senior Individual Grants
- 2006:46 Ulf Sandström: Forskningsdebattens vad, vem, hur och varför
- 2006:45 Lillemor Kim: Kvalitet kontra kvantitet: Högskoledebatten 2005 – 2006
- 2006:44 Peder Karlsson & Peter Schilling: Nya teorier – Ny kunskapsproduktion? Några teoretiska perspektiv på IVA:s universitetsframsyn 2005/2006
- 2006:43 Karin Caldwell, Ulf J Johansson, Anders Liljas (ordf) & Göran Melin (sek): Utvärdering av INGVAR (Individual Grant for the Advancement of Research Leaders) - med avseende på utformning, urvalsprocess och ledarskapsprogram
- 2006:42 Peter Schilling & Maria Johansson: Finansiering och strategi - En fallstudie över KK-stiftelsens profil- och plattformssatsning vid Blekinge Tekniska Högskola
- 2005:41 Enrico Deiaci & Fredrik Lagergren med medverkan av Åsa Smedberg: Energisystemforskning – till vad och hur mycket? Utvärdering av programmet för Allmänna energisystemstudier

- 2005:40 Enrico Deiacco, Maria Johansson & Hans Westlund: Ju mer vi är tillsammans... – Utvärdering av Delegationen för regional samverkan om högre utbildning
- 2005:39 Maria Johansson, Lillemor Kim, John Storan & Sverker Sörlin: Bridging the Gap – Comparing Actions for Widening Participation in Higher Education in Sweden and England
- 2005:38 Anders Broström, Enrico Deiacco & Göran Melin: Vägval för Örebro universitet och Mälardalens högskola : Utredning av förutsättningar för fusion, allians eller annan samverkan
- 2005:37 Hans Lööf & Anders Broström: Does Knowledge Diffusion between University and Industry Increase Innovativeness
- 2005:36 Lillemor Kim & Per Janson: Kompetens för evidens – om Vårdalstiftelsens särskilda kompetenssatsningar
- 2005:35 Göran Melin: De nya kulturutbildningarna - en undersökning av nya typer av högskoleutbildningar på kulturområdet
- 2005:34 Enrico Deiacco & Anders Broström: Kunskapsregion Stockholm på världsmarknaden - möjligheter och utmaningar för det regionala tillväxtprogrammet
- 2005:33 Lillemor Kim & Ewa Olstedt : Utbildningsvetenskapliga kommittén - en ny aktör i forskningslandskapet
-
- 2004:32 Anders Broström, Enrico Deiacco & Sverker Sörlin: Tekniska universitet på världsmarknaden? -motiv och förutsättningar för en strategisk allians mellan KTH och Chalmers
- 2004:31 Sverker Sörlin, Institutssektorn, högskolan och det svenska innovationslandskapet
- 2004:30 Sverker Sörlin (ordf.), Märten Carlsson, Britt-Marie Drottz-Sjöberg och Göran Melin: Utvärdering av det svenska medlemskapet i IIASA
-
- 2003:29 Göran Melin : Effekter av postdoktorala studier
- 2003:28 Hans Westlund : Regionala effekter av högre utbildning, högskolor och universitet. En kunskapsöversikt.
- 2003:27 Anders Broström, Hans Lööf & Carolina Sigfridsson: Kartläggning av högre utbildning och universitetsforskning i Mälardalen
- 2003:26 Bo Persson: Typifying Scientific Advisory Structures and Scientific Advice Production Methodologies
- 2003:25 Sandström, Ulf & Martin Hällsten: Företagens finansiering av universitetsforskning – en översikt i mars år 2003
- 2003:24 Janz, Norbert, Lööf, Hans & Bettina Peters: Firm Level Innovation and Productivity : Is there a Common Story Across Countries?
- 2003:23 Hans Lööf: Dynamic Optimal Capital Structure and Technological Change
- 2003:22 Ulf Sandström, Laila Abdallah, Martin Hällsten: Forskningsfinansiering genom regional samverkan
-
- 2002:21 Jan-Eric Degerblad, Olle Edqvist och Sam Hägglund: Utvärderingsspelet
- 2002:20 Laila Abdallah: Resultat eller process : Trender inom utvärdering av svensk högskoleutbildning under 1990-talet
- 2002:19 Henrik Karlsson: Konstnärlig forskarutbildning i Norden
- 2002:18 Ingrid Schild & Sverker Sörlin: The Policy and Practice of Interdisciplinarity in the Swedish University Research System
- 2002:17 Tobias Harding, Ulf Sandström, Sverker Sörlin & Gella Westberg: God avkastning på marginellt risktagande? Bidrag till en utvärdering av nordiskt forskningssamarbete inom ramen för NOS.
- 2002:16 Sverker Sörlin: Fungerar forskningssystemet?: Några strategiska frågor för strategisk forskning
- 2002:15 Hans Lööf & Almas Heshmati: The Link Between Firm Level Innovation and Aggregate Productivity Growth : A Cross Country Examination
- 2002:14 Göran Friberg: Svenska Tekniker 1620-1920 : Om utbildning, yrken och internationell orientering
- 2002:13 Maria Wikhall: Culture as Regional Attraction : Migration Decisions of Highly Educated in a Swedish Context
- 2002:12 PREST, University of Manchester: A Comparative Analysis of Public, Semi-Public and Recently Privatised Research Centres
- 2002:11 Henry Etzkowitz: The Triple Helix of University - Industry - Government : Implications for Policy and Evaluation
- 2002:10 Lillemor Kim: Masshögskolans paradoxer – fem inlägg i den svenska högskoledebatten
- 2002:09 Sverker Sörlin: Cultivating the Places of Knowledge
-
- 2001:08 Bo Persson : Reluctant Agencies : Sectorial Agencies and Swedish Research Policy in the 1980s
- 2001:07 Martin Meyer : Science & Technology Indicators Trapped in the Trippel Helix?
- 2001:06 Kunskapsystem i förändring, Verksamhetsprogram 2001-2003
- 2001:05 Verksamhetsberättelse 1999-2000, Föreningen för studier av forskning och utbildning
- 2001:04 Ulf Sandström : Om den svenska arkitektur-, bostads- och stadsbyggnadsforskningens karaktär

- 2001:03 Jenny Beckman, Mats Brenner, Olle Persson & Ulf Sandström : Nya arbetsformer inom diabetesforskning – studier kring en nätverkssatsning
- 2001:02 Lillemor Kim, Robert Ohlsson & Ulf Sandström : Kan samverkan mätas? Om indikatorer för bedömning av KK-stiftelsens satsningar
- 2001:01 Alexander Kanaev & Albert Tuijnman : Prospects for Selecting and Using Indicators for Benchmarking Swedish Higher Education