

Arbetsrapport 2009-91

Att komma igång med strategiska forskningsmiljöer

En analys av SSF:s satsning på strategiska forskningscentra

ENRICO DEIACO, MATS BENNER, LARS GESCHWIND, KARLA ANAYA KARLSSON

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

ISSN 1650-3821



Förord

I samband med att SSF i december 2005 beslutade att satsa 800 miljoner kronor på 17 strategiska forskningscentra fick SISTER möjligheten att bedriva ”följeforskning” på några delar av den storskaliga satsningen. Arbetet har genererat två rapporter. Den första rapporten med titeln, *SSF:s satsning på strategiska forskningscentra – En analys av bedömningsprocessen*, beskrev och analyserade den elaborerade och unika bedömningsprocess som användes för att selektera fram de sjutton strategiska forskningsmiljöerna. Föreliggande rapport, *Att komma igång med strategiska forskningsmiljöer – En analys av SSF:s satsning på strategiska forskningscentra*, beskriver hur åtta av dessa miljöer valt att bygga de organisatoriska fundamenten och processerna för att kunna bedriva strategisk forskning.

SISTER tackar SSF för möjligheten och nöjet att följa de nya forskningsmiljöernas utveckling från beslut om finansiering till att forskningen kommit igång på allvar. En rad centrumledare, forskare och styrgruppsledamöter i de olika strategiska forskningscentra har generöst ställt sin tid till förfogande för åtskilliga intervjuer under resans gång. Eventuella fel är, som vanligt, helt och hållet författarnas ansvar.

Stockholm i november 2008

Enrico Deiacò

VD, SISTER

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Inledning.....	4
1.1 Ansats och metod.....	6
2 Strategiska forskningsmiljöer – vad är det och hur skapas framgångsrika miljöer?	9
2.1 Stiftelsens satsning	9
2.2 Organisation, vetenskaplig förnyelse och strategisk forskning– vad säger internationella erfarenheter.....	13
3 Analys av åtta Strategiska Forskningscentra	17
3.1 Att bygga ny kunskapsinfrastruktur tar tid.....	17
3.2 Organisation.....	22
3.3 Ledning, kommunikation och socialt kapital	31
3.4 Jämförelse av SFC med "best practice".....	34
4. Sammanfattande slutsatser och några systemutmaningar	39
Bilaga 1.....	50
Bilaga 2	52
Tidigare arbetsrapporter/working papers	56

1 INLEDNING

I december 2005 beslöt styrelsen i Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) att finansiera 17 nya strategiska forskningscentra (SFC) med 800 miljoner kronor över en femårsperiod. Beslutet hade föregåtts av en lång och elaborerad bedömningsprocess som startade med en första utlysning 2004 som samlade 230 ansökningar (Schilling 2007). De enskilda kontrakten med sjutton strategiska centrumbildningar skrevs på under våren 2006.

I föreliggande studie analyseras hur åtta av dessa strategiska forskningscentra byggt de organisatoriska fundamenten och processerna för att kunna bedriva strategisk forskning enligt utlysningens intentioner (figur 1.1). Det är således själva uppbyggnadsfasen, innan forskning kommer igång på allvar, som är huvudtemat för studien. Det är också denna fas som till stor del anses bestämma hur en ledande forskningsmiljö kan komma att utvecklas (Gulbrandsen 2000). Syftet är att beskriva vilken riktning denna uppbyggnadsfas tagit i de åtta fallen och vilka problem kommit upp under resans gång. Vår definition av uppbyggnadsfasen sträcker sig från den tidpunkt då kontrakten signerades ungefär i mitten av 2006 tills de sista intervjuerna gjordes i slutet av 2007 och början av 2008.

Begreppet starka och strategiska forskningsmiljöer har snabbt etablerats i den forskningspolitiska diskussionen och i forskningsfinansiärernas instrumentarsenal, både i Sverige och internationellt. Men det har även rests en hel del kritik mot de storskaliga satsningarna som man bl.a. menar tar död på nytänkandet (Bengtsson & Carlsson 2008). Den exakta innebörden starka/strategiska forskningsmiljöer är fortfarande lite oklar men bygger ofta på en uppfattning som ibland har sammanfattats med orden - ”think big if you are to prosper”. Men det handlar inte enbart om storlekens betydelse för att skapa forskningsresultat i världsklass utan minst lika viktigt är betoningen på interaktion, kommunikation och samverkan dels mellan forskargrupper, dels med andra aktörer (Benner 2004). Det finns också en föreställning om att dessa miljöer är särskilt lämpliga för att skapa en hög vetenskaplig kvalitet/produktivitet, eller vetenskaplig excellens som det numera brukar heta. Ytterligare en föreställning är att organisationsstrukturerna vid universitet och högskolor inte nödvändigtvis gynnar framväxten av sådana miljöer på

egen hand. Detta har lett till slutsatsen att dessa miljöer kan behöva identifieras och stimuleras.

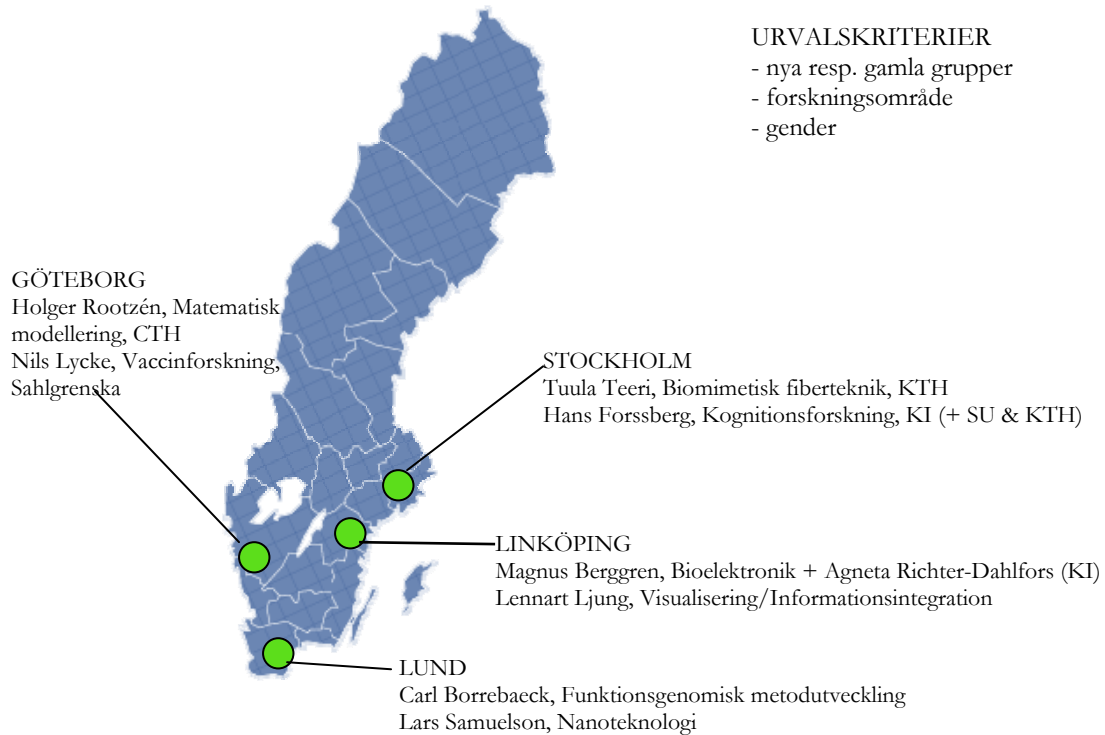
SSF:s satsning på strategiska forskningscentra kan placeras in i denna internationella forskningspolitiska trend. Det generella problem som studeras i rapporten kan därför formuleras som: Hur skapas en strategisk forskningsmiljö som förutom att ha höga vetenskapliga målsättningar också har ett samhällsuppdrag? Hur tänker några av de ledande centrumledarna i Sverige kring hur strategisk forskning bör organiseras? Vilka strategiska reflektioner görs och vilka strategiska och organisatoriska dilemman har man konfronterats med? Eller mera precist; Vilka strategival har tagits? Vilka organisatoriska lösningar och processer har valts med avseende på ledning, styrning, kommunikation, rekrytering och samverkan? Är det ett nytt vetenskapligt arbetssätt som växer fram? Är det svenska FoU-systemet och SSF anpassade till de framväxande nya arbetssätten?

Den arbetsmetod som valts är att följa, eller snarare skugga, arbetet med att bygga forskningens infrastruktur i de åtta valda forskningsmiljöerna. Studiens fokus har främst varit att dokumentera uppbyggnadsfasen, men också ge en möjlighet att problematisera olika organisatoriska val kring interaktion, kommunikation och samverkan. Det är även viktigt att inledningsvis påpeka att syftet med studien inte varit att utvärdera uppbyggnadsfasen utan att beskriva och problematisera hur en strategisk forskningsmiljö organiseras för att åstadkomma önskade resultat. Strategiska forskningsmiljöer har ofta en hög profil, är relativt stora investeringar med höga förväntningar på forskning och industriella tillämpningar, och därmed existerar det alternativkostnader som måste ställas mot andra sätt att organisera forskning på. Våra observationer kan därför användas för att diskutera några viktiga policyfrågor. Hur kan man exempelvis undvika att hamna i den relativt vanliga finansieringsfällan att forskningsfinansiering enbart blir lärorik på programnivå men mindre lyckad på policynivå?

Trots att starka forskningsmiljöer vunnit i forskningspolitisk popularitet har förvånansvärt lite forskning bedrivits kring hur de nya organisationsformerna ser ut och vilken påverkan de har på forskningens kvalitet och effekter på samhälle (Harvey et al 2002). Vårt bidrag är kunskap om hur en ny typ av strategiska forskningsmiljöer formeras och de faktorer som gynnar eller försvårar byggande av strategiska

forskningscentra. Det vi observerar är framväxten av nya organisationsformer och arbetssätt som liknar de som finns internationellt men också några specifika svenska policyproblem, en fråga som vi återkommer till i det avslutande kapitlet.

Figur 1.1 Studiens åtta strategiska forskningscentra



1.1 ANSATS OCH METOD

Den generella process som studeras i de åtta SFC kan beskrivas som ett strategiproblem ungefär på det sätt som brukar formuleras i den s.k. ”strategic management litteraturen” (Chakravarty & Doz 1992) och kan formuleras som studier ”...which is concerned with understanding how organizational strategies are formulated and implemented and the processes of strategic change” (Van de Ven 1992 sid. 169).

För att bedriva processtudier behövs en närmare definition och van de Ven (1992) ger tre exempel på olika processer: 1) ”a logic that explains a casual relationship between an independent and dependent variables”. 2) “a category of concepts or variables that refers to actions of individuals or organizations”. 3) “a sequence of event that describes how things change over time”. Den första processen kan beskrivas som en form av, ofta

kausalt, input – output relation. Den andra processen däremot identifierar och följer olika variabler som exempelvis lednings-, styrnings- och kommunikationsprocesser. Den tredje processen utgår enligt van de Ven från att: “meaning of process is a sequence of events or activities that describes how things change over time, or that represent an underlying pattern of cognitive transitions by an entity in dealing with an issue which focuses on the sequence of activities and states”.

Det är huvudsakligen den andra typen av process som utgör studiens metodologiska utgångspunkt. Vårt “skuggningsfokus” kommer att bestå av att kombinera historiska studier, jämförelser (jämförelsepunkter) med internationellt framstående forskningsmiljöer och att följa vissa variabler i realtid i enlighet med van de Vens formulering: “The major focus would entail conducting real-time observation of the events and activities in strategy development while they occur in time and without knowing the outcomes of these events and activities.”

Med stöd i en framväxande litteratur kring hur ”excellenta forskningsmiljöer” är organiserade kan ett antal variabler och processer identifieras som på olika sätt har visat sig vara viktiga för att skapa forskning med hög vetenskaplig kvalitet och där forskning bedrivits med hög produktivitet (Hemlin 2006, Hollingsworth & Hollingsworth 2003, Gulbrandsen 2000 och Heinze 2007). Dessa är:

- De processer som lett fram till forskningsansökan
- Beskrivning av vision och strategiska val som gjorts i uppbyggnadsfasen
- Uppbyggnad av governance (formella principer, ansvar, befogenheter etc.)
- Styrning och ledning av forskningsprocesserna (beslutslinjer)
- Finansiering (förbrukning, prioriteringar, budgetval, etc.)
- Rekrytering och instrumentering
- Andra finansieringskällor och deras relation till centrumuppbyggnad
- Design av forskningsorganisationen
- Kunskapsflöden och kommunikationsflöden
- Samverkan (internt och externt)
- Implementering

Insamling av empirin har skett genom intervjuer med centrumchefer och forskare, genom deltagande observation vid olika styrelsemöten, informella möten och konferenser samt genom dokumentanalys av centrats olika protokoll och andra typer av policydokument. Vissa, men långt ifrån alla, intervjuer har spelats in vilket har bestämts från fall till fall och om intervjuerna samtyckt till detta. I bilagan finns det semi-strukturerade frågebatteri som använts vid intervjuerna och som väglett insamlingen av det empiriska materialet. För varje SFC har korta underlagsrapporter skrivits som bildat underlag för analysen i föreliggande studie.

Rapporten har lagts upp på följande sätt. Kapitel två beskriver kortfattat bakgrunden till varför forskningsfinansiärer och SSF i hög utsträckning kommit att satsa på strategiska forskningsmiljöer. Här beskrivs även SSF:s intentioner med utlysningen. I kapitlet beskrivs också vad som kännetecknar framgångsrika forskningsmiljöer utifrån en litteraturgenomgång. I kapitel tre beskrivs hur man kommit att organisera sig i de åtta fallen. Här jämförs de åtta SFC med liknande internationella miljöer. I det avslutande kapitlet fyra diskuteras vilka problem och hinder som uppkommit under uppbyggnadsfasen.

2 STRATEGISKA FORSKNINGSMILJÖER – VAD ÄR DET OCH HUR SKAPAS FRAMGÅNGSRIKA MILJÖER?

Det stora flertalet av de svenska forskningsfinansiärerna har under de senaste åren startat särskilda program för utveckling av starka forskningsmiljöer. Det finns för närvarande närmare 110 sådana anslag med en genomsnittlig tidshorisont på mellan 5-10 år och med en budget om ca 5-12 miljoner om året (Stenberg 2008). Till detta belopp kommer sedan ofta minst lika mycket i motfinansiering från lärosätet och en betydande kompletterande finansiering från andra finansiärer eller från näringslivet. Det bör emellertid noteras att SSF:s satsningar på strategiska forskningsmiljöer inte förutsätter någon mot- eller medfinansiering. I kapitlet beskrivs de allmänna motiven och SSF:s specifika motiv till att satsa på strategiska forskningsmiljöer (avsnitt 2.1). Vi ägnar därefter ett särskilt intresse hur ”forskning om forskning” ser på sambandet mellan organisation av starka forskningsmiljöer och effekterna på vetenskaplig kvalitet, produktivitet och samhällelig nytta (avsnitt 2.2).

2.1 STIFTELSENS SATSNING

Vi har redan inledningsvis antytt att de finns skillnader i det mera allmänna begreppet starka forskningsmiljöer och det mera specifika begreppet strategisk forskning. En definition av strategisk forskning är att den ”... söker svar på fundamentala frågor men låter forskningsfinansieringen gå via styrning mot vissa teknologiska områden som finansiärerna tror kommer att ge utdelning i form av långsiktig ekonomisk tillväxt” (Sandström et al 2004, sid.17). En alternativ definition menar att forskning skall ses i relation till grundforskning där strategisk forskning är mera styrd än grundforskning (Irvine & Martin 1984).¹ En stark forskningsmiljö har snarare blivit ett samlingsnamn för förhoppningar om forskning som skall bli världsledande men starka miljöer finns naturligtvis inom såväl grund- och tillämpad forskning som strategisk forskning.

Gemensamt för många satsningar på starka och strategiska forskningsmiljöer är att finansiärerna önskar skapa en kritisk massa hos ett mindre antal miljöer som valts ut i

¹ Strategisk forskning har också diskuterats av OECD som menar att ”Oriented basic research is carried out with the expectation that it will produce a broad base of knowledge likely to form the basis of the solution to recognised or expected, current or future problems or possibilities. The separate identification of oriented basic research may provide some assistance towards identifying ‘strategic research’, a broad notion often referred to in policy making (OECD 2002, sid. 78).

öppen konkurrens. Men forskningsmiljöerna behöver inte nödvändigtvis bestå av enstaka, stora grupperingar, utan är minst lika ofta kombinationer av mindre eller medelstora grupper, med kompletterande kompetenser, gemensamma intressen och väl utmejslade forskningsteman (Benner 2004). En minsta gemensam nämnare är dock att de är tvärvetenskapligt uppbyggda och kring olika kombinationer av ämnesområden. Man säger också som i Cozzens: "centres has organizational coherence, not groups with individuals working together" (Cozzens 2003).

Det faktum att satsningar på starka och strategiska forskningsmiljöer är ett internationellt fenomen antyder att det finns bakomliggande strukturella drivkrafter (Stenberg 2008). Det handlar delvis om en allt starkare konkurrens om företagens kunskapsinvesteringar mellan regioner och länder. Och de tillgångar som anses locka nya företagssatsningar och eventuell FoU-lokalisering är tillgången på attraktiv kompetens, kritisk massa och en forskningsmiljö som företagen lätt kan samverka med (op.cit.).

En annan förklaring är systemorganisatorisk och handlar om de befintliga utförarstrukturernas påstått bristande förnyelseförmåga och effektivitet, inte minst bristande anpassning till behovet av tvärvetenskapliga arbetsformer (Benner 2004 och Bruun et al 2005). I flera tekniska och naturvetenskapliga ämnesutvärderingar har den svenska forskningen beskrivit som högkvalitativ men också i begränsad omfattning som nydanade. Svensk forskning följer utvecklingen men leder den inte menar utvärderarna. En förklaring som brukar anföras är att de svenska forskningsmiljöerna i alltför stor utsträckning fokuserat på etablerade och starkt institutionaliserade områden medan nya vetenskapliga fält haft svårare att få fäste. Forskning i Sverige har också av tradition utförts i tämligen liten skala vilket inte ansetts som konkurrenskraftig när forskningen blivit alltmer tvär- och mångvetenskaplig och alltmer inflettad med olika kunskapsproducenter på och utanför universiteten, innan och utanför landets gränser (Benner, Deiacio, Edqvist 2007).

Detta svenska system med ämnesavgränsade mindre forskningsmiljöer har förstärkts av ett fragmenterat finansieringssystem, främst uttryckt i forskningsrådets ämnes- och projektbundna finansieringsstöd. Uppluckringen av ämnesidentiteter har sedan medfört att institutionsbegreppet vid universitet och högskolor alltmer kommit att uppfattas

som en spärr mot den vetenskapliga utvecklingen. Idag ses den ofta som ett hinder till vetenskaplig förnyelse eftersom den anses låsa fast forskare och forskningsmedel kring en identitet som i vissa fall har förlorat sitt värde. Konsekvensen är att när institutionernas intellektuella grund och ämnesdisciplinerna i ökande grad ifrågasätts som en meningsfull kunskapsmässig indelning ökar efterfrågan på nya organisatoriska identiteter och arbetsformer (Bruun et al 2005).

De starka forskningsmiljöerna eller strategiska forskningscentra är således en respons på strukturella drivkrafter och specifika svenska utmaningar och sammanfattningsvis kan man urskilja en rad olika ambitioner förknippade med dessa forskningsmiljöer vilket sammanfattas i nedanstående punkter.

- främja strukturomvandling i högskolesystemet, tvinga fram nya arbetsformer och större ansvarstagande från lärosätenas sida,
- vidta åtgärder för att befrämja resurskoncentration,
- understödja akademiskt ledarskap samt befrämja nya arbetsformer, samverka över ämnesgränser och rekrytering av nya talanger, såväl forskare som forskningsledare.

SSF har varit något av en pionjär i svensk forskningsfinansiering av strategiska forskningsmiljöer med två större satsningar under 2000-talet. Den andra generationens satsning som studeras här tar således sikte på att stödja breda och blandade forskningsmiljöer. Det finns en ambition att stimulera utvecklingen av nya samarbetskonstellationer och frågeställningar. Syftet är inte att stimulera till nya arbets- och organisationsformer för sin egen skull utan för att bryta upp nya spår och nya sätt att bedriva forskning som skall bidra till högre kvalitet och förnyelse. I utlysningen skrivs:

”Ett Strategiskt Forskningscentrum är en sammanhållen forskningsmiljö av högsta vetenskapliga kvalitet och med strategisk betydelse för utvecklingen av det svenska näringslivet och samhället i övrigt. Det verkar inom ett eller flera av områdena naturvetenskap, teknik och medicin. Ett Strategiskt Forskningscentrum behandlar större och mer komplexa frågeställningar med olika tidsperspektiv och med deltagande av komplementära vetenskapliga och tekniska kompetenser. I verksamheten kan man finna både grundforskning och tillämpningsinriktad forskning.

Ett Strategiskt Forskningscentrum har tillfredsställande storlek och dess bas består av flera forskargrupper inom högskola/forskningsinstitut. De är geografiskt och gärna lokalmässigt sammanhållet, men kan ha noder på annat håll där detta krävs för att uppnå uppställda mål. Centrumet har en tydlig och effektiv ledningsorganisation med starkt ledarskap. De har också väl utvecklade kontakter, mekanismer, rutiner för att dess verksamhet skall komma till nytta.”
([http://www.stratresearch.se/pdf/SFC 2004 utlysning.pdf](http://www.stratresearch.se/pdf/SFC_2004_utlysning.pdf)).

Motiveringarna i utlysningstexten innehåller således alla de ingredienser och målsättningar som vanligtvis förknippas med starka forskningsmiljöer i ett internationellt perspektiv. Till detta kan även läggas vissa interna motiv för stiftelsen när beslutet togs om att satsa på den första generationens SFC i början av 2000-talet (Benner 2008). En satsning på strategiska forskningsmiljöer var ett sätt att hantera delegationsproblemet där SSF fungerar som initiativtagare och auktorisatör av verksamheten men där ansvaret för forskningsplaneringen läggs på centrumledare och centrumstyrelser (op.cit.). Tanken bakom om att skapa sammanhållna forskningsmiljöer inom ramen för ett SFC var också ett sätt för stiftelsen att hantera inbyggda spänningar inom och mellan SSF:s olika roller och mandat (medicin, teknik, naturvetenskap, akademi, näringsliv). Slutligen skulle satsningarna stärka SSF:s legitimitet och synlighet inom universiteten genom den hårda urvalsprocessen och den storskaliga anslagsmodellen (Schilling 2006, Benner 2008).

Sammanfattningsvis kan man konstatera att en forskningspolitisk ambition både i Sverige och utomlands under de inledande åren på 2000-talet varit att komplettera de sedvanliga ämnes- och projektbunda stöden med nya finansierings- och arbetsmodeller som bygger på idén om starka eller strategiska forskningsmiljöer. SSF:s satsning på SFC faller väl in i denna internationella finansierings- och organisationstrend. En central utgångspunkt i de storskaliga ambitionerna är att det anses råda en nära anknytning mellan hur dessa miljöer organiseras och effekterna på vetenskaplig kreativitet, produktivitet och nytta. I nästa avsnitt beskrivs därför vissa erfarenheter och forskning från ledande internationella forskningsmiljöer.

2.2 ORGANISATION, VETENSKAPLIG FÖRNYELSE OCH STRATEGISK FORSKNING– VAD SÄGER INTERNATIONELLA ERFARENHETER

Universitetens kunskapsmiljöer befinner sig i förändring och det strategiska centrat är forskningspolitikens vinnare. Samtidigt är kunskapen om sambanden mellan forskningsorganisation, vetenskapliga upptäckter och industriellt användbar forskning delvis oexploaterad terräng – en sorts ”black box” om hur dessa miljöer fungerar. Något självklart recept för framgång finns naturligtvis inte även om forskningen identifierar vissa nödvändiga villkor om än inte tillräckliga organisationsförutsättningar.

Det börjar emellertid växa fram en litteratur som studerar ledande forskningsmiljöer, om än inte specifikt strategiska forskningscentra. Denna litteratur bygger påfallande ofta på fallbeskrivningar av världsledande amerikanska forskningsmiljöer, inte minst inom biomedicin (Hollingsworth & Hollingsworth 2003). En annan forskningsinriktning har intresserat sig mer för de generella sambanden mellan organisation och vetenskaplig kreativitet, både inom akademi, institut och näringsliv, och introducerat begreppet ”creative knowledge environment” (CKE) som en tänkbar analysenhet för att studera hur organisatoriska förutsättningar påverka forskargruppens kreativitet (Hemlin, Allwood, Martin 2007). Man definierar CKE som: ”CKE are those environments, contexts and surroundings, the characteristics of which are such that they exert a positive influence on human beings engaged in creative work aiming to produce new knowledge or innovations, whether they work individually or in teams, within a single organisation or with others” (op cit sid. 2).

Varför varierar då olika forskningsorganisationers förmåga till vetenskapliga upptäckter, förnyelse eller strategiskt användbar kunskap? Ett generellt svar är att akademiska forskningsorganisationer, precis som företag, måste utveckla distinkta organisatoriska fördelar och kulturella egenskaper för att forskarna upprepade gånger skall producera radikalt ny kunskap. Redan i SSF:s utlysningstext hänvisas till behovet av en blandning av kompetenser, starka ledare, effektiva ledningsorganisationer och utvecklade kontakter som potentiella källor till framgång. Detta stämmer också med forskningslitteraturen även om utmaningen till stor del ligger i att kombinera personer, idéer, tekniska instrument och samverkan inom organisationen med den externa

omgivningen för att skapa en dynamik som leder till olika former av vetenskaplig framgång.²

Studier av starka och världsledande medicinska forskningsmiljöer (Hollingsworth & Hollingsworth 2003) identifierar några viktiga framgångsfaktorer och betonar ledarskapets betydelse, ofta personifierat av en person med en säregen ledarstil och ledare som haft en förmåga at:

- Formulera en strategisk vision för att integrera skilda områden och för att skapa förutsättningar för målinriktad forskning om vissa problem,
- Förmåga att underlätta anskaffning av finansiering,
- Förmåga att rekrytera personal från enskilda kunskapsfält så att forskningsgrupperna ständigt är medvetna om vilka problem som är viktiga och möjliga att lösa, samt
- Förmågan att skapa förutsättningar för att utöva en sträng vetenskaplig kritik i stödjande och utvecklande miljö.

Till skillnad från medicinområdet har det i Sverige funnits en tendens till att ge större programstöd inom naturvetenskap och teknisk forskning, särskilt de som haft industriell anknytning inom exempelvis tillämpad kemi och fysik (Benner 2004). Det är inte ovanligt att externfinansieringsgraden i vissa grupper legat på närmare 80 procent. Det har således varit enklare att etablera större forskningskonstellationer, åtminstone inom områden med näringslivsrelevans. Exempel på områden är ledande polymerer, tunnfilmsoptik, ytmodifiering och optiska mätmetoder. Det som kännetecknar dessa grupperingar är att det finns en sammanhållen ämnesmiljö men också distinkta enskilda delområden. Verksamheten är påfallande ofta både sammanhållen som helhet och dynamisk i sina enskildheter. En förklaring är ett tydligt intellektuellt centrum kring den ursprungliga forskningsledaren som lagt stor tonvikt vid sammanhållning och integration. Många av de ledande natur- och teknikvetenskapliga starka miljöerna är

² Gulbrandsen 2000 skiljer på olika former av forskningskvalitet vilket omfattar följande dimensioner: ”solidity”, ”originality”, ”scholarly/scientific relevance”, ”practical/societal utility”

mång- och tvärvetenskapliga. Det finns ofta en medveten strategi att blanda exempelvis kemister, fysiker (med olika specialisering) biologer och matematiker och denna bygger på en medveten organisationsfilosofi, decentralisering av ansvar, en tydlig ledningsstruktur, kontinuerlig nyrekrytering och internationell orientering. Organisationserfarenheterna från naturvetenskap och teknik är således tämligen lika de inom medicin, dock har finansieringssituationen för de större tekniska och naturvetenskapliga konsortierna i Sverige varit bättre och mindre osäkra.

Den forskningsinriktning som bygger på den ovan nämnda CKE kan på liknande vis sammanfattas i några olika förutsättningar för framgång. Man hävdar: a) "individuals are clearly important especially in the early phases when ideas and suggestions are generated, b) a successful CKE embraces certain management and working styles, where the role of managers is deemphasized, c) where teams have considerable autonomy d) where selective leadership and social interaction are important, e) which consist of diversified work-teams (to balance between creativity and order), g) thus, task and work designs as well as social and organisational characteristics at the micro and meso level have a crucial influence on creativity and innovation - but there exist no simple recipes by suitable engineering the environment (Hemlin, Allwood, Martin 2007).

En stor EU-finansierad studie har utvecklat bibliometriska metoder för att kunna identifiera världsledande forskargrupper och dessutom analysera de organisatoriska förutsättningarna som ligger bakom vetenskaplig framgång, definierat som "highly creative research". Vi sammanfattar studiens resultat i några huvudpunkter: "At the group and organizational level these factors included the freedom to define and pursue individual scientific interests, facilitative group leadership, small group size, an organizational context with a complementary variety of scientific skills and instrumentation, organizational arrangements that support unplanned multidisciplinary contact, the presence of a guiding research mission, flexible research funds, and organizational scientific reputation and ethos. At the institutional level, the cases highlighted the importance of job mobility and competition in the field" (Heinze 2007).

Från delvis lite olika infallsvinklar och discipliner har man identifierat en rad faktorer som verkar vara viktiga för framgång. Även om man är tämligen enig om de olika

faktorernas betydelse så är det hur dessa kombineras på olika distinkta sätt som slutligen avgör om förutsättningarna också är tillräckliga för framgång. Men om denna mera dynamiska organisationsfas, då pengar, människor, idéer och instrumentering skall kombineras, vet man emellertid mycket mindre om. Det handlar delvis mycket om att hitta de rätta avvägningarna mellan olika organisationsvariabler som exempelvis mellan forskningsfrihet och en mera formell ledningsstruktur. En annan avvägning handlar om balansen mellan visionärt ledarskap kontra en mera strikt ledning och styrning av forskningsgrupper. En tredje handlar om den optimala fördelningen mellan seniora och juniora forskare för att skapa förnyelse och effektivitet. Det råder heller inte någon enighet om den optimala storleken på forskargruppen inom ett centra – slutsatsen är snarare att det beror på syftet med forskningen och kanske även vilka former av forskningskvalitet som man vill uppnå (se fotnot 2 och Gulbrandsen 2000). En intressant och närmast generell slutsats är att dessa ovan beskrivna organisationsförutsättningar tycks finnas både mellan olika discipliner och dessutom i såväl universitets- som företagsbaserade FoU-organisationer (op.cit.). Detta medför att vi kan använda oss av dessa kriterier eller ideala forskningsmiljöer som en sorts ”benchmark” att jämföra utvecklingen i de åtta SFC.

Det finns sammanfattningsvis några tydliga trender på hur de bästa forskarmiljöerna sätter upp den infrastruktur som anses behövas för att kunna bedriva världsledande forskning. Man vänder sig delvis bort från en traditionell ämnesuppdelad struktur för att stimulera nya kreativa ämneskombinationer, nya arbetsformer och nya kombinationer av teknikplattformar och tillämpningsfält. Slutsatsen är att ett allt större forskningspolitiskt fokus på att skapa ledande forskningsmiljöer också ser ut att kräva nya sätt att organisera forskning och nya arbetsformer. Och erfarenheterna från såväl svenska som internationella miljöer visar att organisatoriska aspekter inte kan negligeras även om det inte finns ett recept på hur den optimala forskningsorganisationen för en strategisk och världsledande forskningsmiljö skall se ut. Mot denna bakgrund skall vi i de följande kapitlen analysera de vägval som tagits av de åtta Strategiska Forskningscentra som SSF finansierat. Följer man trenderna ovan eller väljs en egen svensk väg? Och vilka nationella eller ämnesspecifika faktorer har underlättat respektive försvårat byggandet av nya strategiska forskningscentra? Har organisationsformerna anpassats till de intentioner som ligger bakom finansieringsformen?

3 ANALYS AV ÅTTA STRATEGISKA FORSKNINGSCENTRA

Kapitlet beskriver hur de åtta SFC-grupperna organiserats fram till det att forskningen kommit i gång i större skala under mitten av 2007. Hur har kunskapsinfrastrukturen byggts? Vilka organisatoriska särdrag kan observeras? Vilka strategiska problem har man stött på under uppbyggnadsfasen?

3.1 ÅTT BYGGA NY KUNSKAPSINFRASTRUKTUR TAR TID

”Vi har pratat, sökt pengar, byggt organisation men jag har ibland undrat när vi ska börja forska”
(Centrumledare)

De åtta SFC har delvis olika historier och utgångslägen (tabell 3.1) vilket delvis återspeglar den första tidens uppbyggnadsarbete. Nästan alla bygger på redan internationellt ledande/etablerade forskargrupper och har varit verksamma inom ett enskilt verksamhetsfält under en längre tid men som i och med ansökan tagit möjligheten till förstärkt samarbete. Det är endast OBOE som har en mindre lång historia jämfört med övriga SFC, även om de två vetenskapliga ledarna träffats och samarbetat i ett annat SSF-finansierat projekt. CREATE Health är ett exempel på en ny konstellation, som dock bygger på tidigare etablerade samarbeten, bland annat inom det av Wallenbergstiftelsen finansierade Swegene-konsortiet. Om detta skall karakteriseras som en ”ny” eller en ”gammal” konstellation kan därför diskuteras; utvecklingen är inte otypisk (eftersom det är en fördel om det finns vana av att sätta samman och hålla samman bredare konstellationer i det ofta tidsödande arbetet med ansökningar, redovisningar, internt samordningsarbete med mera).

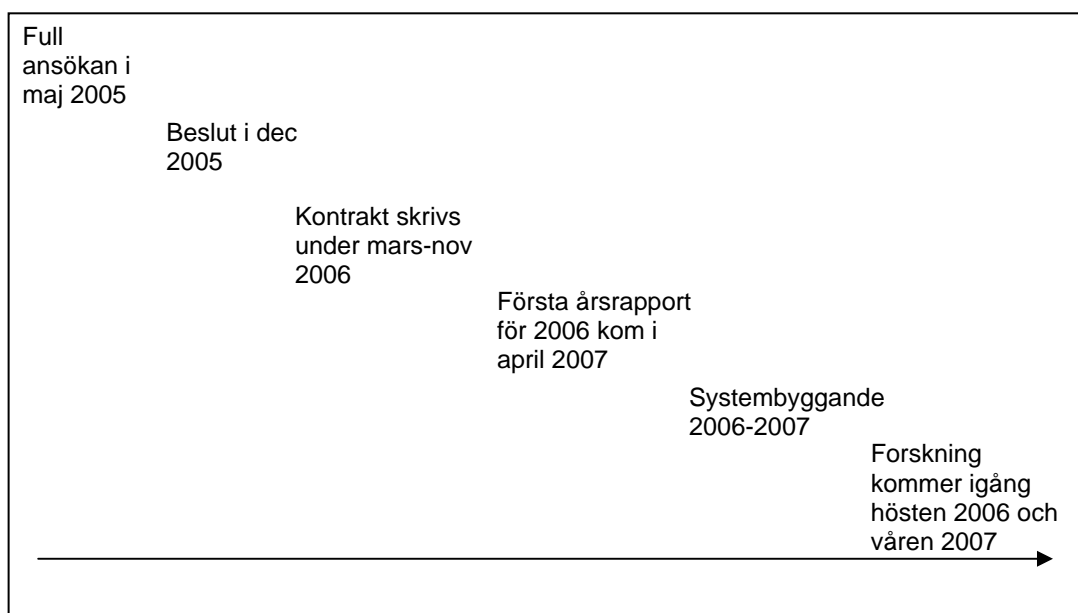
Utmaningen med att komma igång efter det att kontrakten skrivits på har skilt sig åt mellan de olika miljöerna. En av centrumledarna säger. *”Den första tiden har använts för att prata ihop oss. Vi har pratat mer eller mindre kontinuerligt i över ett år för att kunna skapa ett gemensamt språk för detta nya och tvärvetenskapliga verksamhetsfält”* (Centrumledare). I några av de andra SFC-grupperna kunde det gemensamma språket redan klaras av i samband med den gemensamma ansökan till SSF. En centrumledare menar att ... *”ansökan bidrog till att få ihop alla dessa professorsprimadonnor kring ett gemensamt och större forskningsprogram”*. Man bör notera att processen med att få ihop olika grupperingar redan påbörjats en

lång tid före utlysningen men att utlysningen innebar att man kunde gå från en potentiell samarbetsmöjlighet till att verkligen kunna förverkliga planerna.

I några av de andra grupperingarna fanns sedan ganska länge tämligen upparbetade forskningsspår. Det positiva finansieringsbeslutet innebar snarare att forskningen kunde organiseras i en större skala, där samarbetet kunde bedrivas på ett mer effektivt sätt över administrativa och institutionella universitetsgränser. I ett fall användes också tiden efter kontraktsskrivande till att finna en mer precis och lämplig arbetsfördelning mellan de olika forskargrupperna i centrumbildningen för att kunna nå uppsatta forskningsmål.

Såväl utlysningen som beslutet satte således igång olika typer av organisationsprocesser beroende på de ingående forskargruppernas historia och det övergripande syftet med forskningen vid centret. Men trots dessa skilda historiska och organisatoriska förutsättningar kan vi ändå urskilja en gemensam tidslinje från det att ansökan lämnats in till den tidpunkt då forskningen vid centret kommit igång på allvar vilket illustreras i figur 3.1. Figuren visar att från ansökan till att forskningen tog fart tog det cirka 1,5 år och från kontraktsskrivande tog det ett halvt år. Summerar vi detta med den tid det tagit att få ihop en gemensam ansökan mellan olika forskargrupper ges ett visst perspektiv på de resurser och den tid som tagits i anspråk att komma igång organisatoriskt, personellt och infrastrukturmässigt med strategiska forskningsmiljöer.

Figur 3.1 Från ansökan till forskning vid åtta SFC



Den långa startsträckan är inte helt förvånande och något man även finner i den internationella litteraturen kring uppbyggnad av kreativa forskningsmiljöer (Heinze 2007). Tiden efter kontraktsunderskrift har främst använts för det vi kallat systembyggande i figuren ovan. Det har handlat om att skaffa mer finansiering, förhandla med universiteten om lokaler (gäller emellertid endast i ett av fallen eftersom det skulle vara klart redan i ansökan), besluta om rekryteringar, att sätta lämpliga organisationsstrukturer, hitta en effektiv arbetsfördelning mellan olika grupper samt bygga samverkan både mellan forskargrupper och till andra externa aktörer. Alla dessa nödvändiga enskildheter ingår som viktiga och normala komponenter i det kunskapssystem (eller CKE enligt terminologin i kapitel 2) som varje SFC förväntas bygga för att kunna fullgöra strategisk forskning enligt de visioner som förväntas i utlysningen.

Litteraturen kring hur forskning organiseras identifierar ett antal steg i att bygga strukturer och processer och dessa omfattar problemlösning ("problem-finding"), problem-identifiering ("problem-identification"), idégenerering ("ideageneration"), utvärdering av alternativa spår ("evaluation") och att övertyga olika aktörer om forskningens resultat samt eventuella tillämpningar och effekter ("selling") (Hemlin, Allwood och Martin 2007). De olika stegen behöver inte nödvändigtvis följa denna linjära process utan kan och utförs ofta parallellt vilket också gjorts i de åtta fallen vi studerat. Men vad vi finner i SFC-processen är att själva byggandet av infrastruktur, som inte finns med i den stiliserade modellen ovan annat än som ett underförstått antagande, har tagit tid och dragit resurser - kanske mer än vad som antagits av centrumledarna (även om erfarenheterna från den första generationens SFC visade på liknande och långa uppbyggnadsprocesser). I avsnitt 3.3 diskuteras några specifika orsaker till varför systembyggfasen drog ut på tiden.

En mera generell förklaring ges emellertid redan här. Sannolikt är det så att byggandet av kunskapsinfrastruktur i strategiska forskningsmiljöer medför att transaktions- och koordinationskostnaderna är väsentligt högre än i mera inomvetenskapliga akademiska miljöer, och att de närmar sig de som finns i de stora företagens FoU-miljöer. Det är framförallt höga transaktionskostnader för att skapa den nödvändiga interaktionen över disciplinränsar, att förverkliga integrationen i konkreta projekt och bygga kommunikation och samverkan mellan å ena sidan forskargrupper och å andra sidan

mellan forskargrupperna och externa aktörer. I SFC-miljöerna skall inomvetenskap, mångvetenskap, strategisk forskning och tillämpade behov förenas vilket tycks öka transaktionskostnaderna och därmed kräva nya arbetsformer. En indirekt indikator på att transaktionskostnaderna måhända underskattats är att ledningstiden för olika centrumledare i denna systembyggjarfas i allmänhet budgeterats till omkring 5-7 procent men i verkligheten kom att ligga långt över budget, i vissa fall kan vi notera att mer än 50 procent av centrumledarnas tid använts för att bygga upp infrastruktur för att kunna påbörja forskning.

Detta fokus på systembyggande har kanske inte kommit som en direkt överraskning för de redan mycket erfarna centrum- och forskningsledarna (Principal Investigators eller PI:s). Dock noterar vi att dessa tidigt insåg att de forskningsorganisationer som behövdes för att kunna genomföra den planerade strategiska forskningen måste skilja från det som man tidigare byggt upp i sina egna, och ofta stora, forskningsgrupper. De åtta SFC kom därmed att utveckla andra typer av infrastruktur samt nya kognitiva och sociala organisationsförhållanden vilket beskrivs närmare i de följande avsnitten.

Tabell 3.1 Kort beskrivning av verksamheten i de åtta fallstudierna

STRATEGISKA FORSKNINGSCENTRUM (SFC)	VERKSAMHET	BEVILJAT BELOPP
Strategiskt forskningscentrum för organisk bioelektronik (Strategic Research center for Organic Bioelectronics)	OBOE bygger på ett samarbete mellan forskare från Acreo och LiU som arbetar med organiskt material samt forskare inom cell- och molekylärbioologi, neurobiologi och stamcellsforskning från KI. Forskningscentrat förenar forskning inom elektronik och biologi genom att studera komponenter i organiskt material. Målet är att skraddarsy material som liknar cellens funktioner och som kan integreras med celler och vävnader. Detta förväntas kunna vara ett hjälpmedel för att besvara flera nyckelfrågor inom forskningen.	37 Mkr
Strategiskt forskningscentrum för translationell cancerforskning (Clinical Research using Emerging Advanced Technologies for Health Biomarkers)	CREATE Health är baserat vid LU och arbetar med att framställa metoder för att på ett tidigt stadium kunna diagnostisera cancer och i ökad omfattning effektivisera och individanpassa behandlingsstrategier för att optimera resultatet. Centrat ska integrera högteknologiska hjälpmedel med kliniska behov och visionen är att forskningen ska få en avgörande betydelse för diagnostiseringen av cancer inom de närmaste 10 åren.	45 Mkr

Strategiskt forskningscentrum för kognitiv neurovetenskap och matematisk modellering (Stockholm Brain Institute)	SBI, består av forskare från KI, KTH och SU, som ska inom projektet söka förståelse för kognitiv neurovetenskap och biologisk beräkningslära. Genom att kombinera vetenskaper inom matematik, neurobiologi och neuroimaging med psykologi och beteendevetenskap arbetar centrat med tre forskningsområden i fokus: lärande och minne, emotioner samt agerande och känslor utifrån perspektiv som utveckling och åldrande, könsskillnader samt sjukdomar i hjärnan (ex. alzheimer, schizofreni och autism) Målet är att identifiera biomarkörer av skadade kognitiva förutsättningar och därigenom utveckla nya vägar för förebyggande - och behandlingsprinciper.	43 Mkr
Strategiskt forskningscentrum för modellbygge, visualisering och informationsintegration (Modelling, Visualization and Information Integration)	MOVIII är baserat vid LiU och arbetar inom områdena för reglerteknik, sensorinformatik, fordonssystem, artificiell intelligens och vetenskaplig visualisering för att utveckla verktyg och tekniker för komplexa autonoma system. Autonoma system handlar till exempel om tekniker och metoder för obemannade flygplan och kollisionssundvikande system. Forskningen sker i nära samarbete med slutanvändare och fokuserar på ett användningsområde inom flygfordon, bilar och sjukvårdsutrustning.	45Mkr
Strategiskt forskningscentrum för slemhinnebiologi och vacciner (Mucosal Immunobiology and Vaccine Center)	MIVAC, som är lokaliserat vid Sahlgrenska akademien, söker nya sätt att behandla sjukdomar som drabbar slemhinnor. Målet är att ta fram nya vacciner som ska ges via slemhinnor, oralt eller som nässpray. Särskilda satsningar görs för att utveckla immunförstärkande substanser för att möjliggöra effektiv slemhinnevaccination, istället för via sprutor eller kanyler, något som länge efterfrågats av WHO. Målet är att utveckla metoder som ska användas i sjukvården och läkemedelsindustrin.	40 Mkr
Strategiskt forskningscentrum för matematisk modellering (Gothenburg Mathematical Modelling Centre)	Centrum för matematisk modellering (GMMC) är baserat vid CTH. Målet är att skapa en bred, internationell och spridd bas i matematik och statistik i ett nära samarbete med andra vetenskapliga discipliner, industrier och samhälle. Centrat arbetar med industrinära tillämpningar av matematik för att effektivisera och utveckla dess användningsområden. Man arbetar med generella matematiska verktyg och utvecklar ny matematik som sedan kan användas inom ett brett fält, såväl inom riskberäkningar vid försäkringsbolag som inom analyser av mikroskopibilder.	22 Mkr
Strategiskt forskningscentrum för tillämpningar av nanotrådar	Centrat, som är lokaliserat vid LTH, ska skapa nya tillämpningar inom nanoelektronik och medicin. Projektet bygger på självorganiserade system av nanotrådar som kan användas i avancerade elektronikprodukter samt för biomedicinska tillämpningar. Projektet förväntas få stor betydelse för utvecklingen av halvledarkomponenter.	34 Mkr

Strategiskt forskningscentrum för biomimetisk fiberteknologi (The Centre for Biomimetic Fibre Engineering)	Vid KTH ligger Centrat för biomimetisk fiberteknologi. Med hjälp av en interdisciplinär excellent miljö med bandbrytande expertis inom formation, modifikation och industriuell användning av trä, fibrer och deras beståndsdelar, är syftet att skräddarsy växtfibrer som i framtiden kan användas för avancerad materialdesign och nya innovativa produkter.	45 Mkr
---	--	--------

3.2 ORGANISATION

*”Mitt mål är att göra personerna beroende av varandra. Hitta kopplingar. Varje PI har ett uppdrag”
(Centrumledare)*

Den moderna strategiforskningen hävdar att det kommersiella och FoU-intensiva företags unika konkurrenskraft ligger i förmågan att identifiera och bearbeta extern information för att utveckla nya produkter och tjänster (Eisenhardt & Santos 2002). Hur väl man lyckas beror på dess mottagningskapacitet (absorptive capacity) som i sin tur bestäms av den kunskaps- och kompetensbas som ackumulerats under många års tidigare beslut och verksamhet. För att lyckas krävs en sofistikerad organisation som bygger på väl utvecklade processer för integration, kommunikation och samverkan.

Det tycks som om strategiska forskningsmiljöer kräver liknande organisatoriska processer (och därmed analytiska begrepp). Kunskap i SFC, liksom i FoU-intensiva företag, skall anskaffas (knowledge sourcing), integreras (knowledge integration), överförs internt (internal knowledge transfer) och förmedlas externt (external knowledge transfer). I avsnittet beskrivs närmare den infrastruktur som byggs i de åtta fallen för att bedriva strategisk forskning.

3.2.1 ATT KOMMA I GÅNG – REKRYTERING OCH MERA FINANSIERING

Syftet med finansiering av strategiska forskningscentra är att stödja breda och blandade forskningsmiljöer snarare än enskilda forskningsprojekt/program. En ambition är att bryta den enskilda forskningsgruppens tendens till spårbindenhet för att istället stimulera utvecklingen av nya konstellationer och nya frågeställningar. Detta har, som visats i tidigare avsnitt, till stor del redan gjorts i arbetet med att komma in med en gemensam SFC-ansökan, som i uppbyggnadsfasen operationaliseras i form av att kombinera personer (rekrytering/kompetens) och pengar (finansiering) på ett klokt sätt. Vi noterar att man i de åtta fallen har resonerat på ungefär liknande sätt som i de starka

internationella forskningsmiljöer som beskrivits i avsnitt 2.2, dock med vissa avvikelser som förklaras av specifika svenska förhållanden (diskuteras närmare i kapitel 4).

I de starka biomedicinska och ofta världsledande forskningsmiljöer som analyserats av Hollingsworth och Hollingsworth finns en tydlig anglosachsisk rekryteringsmodell som ofta bygger på rekrytering av mycket seniora och världsledande forskare s.k. ”star scientists”. Man citerar en ledande chef för ett amerikanskt cancerinstitut som menar sig inte vilja ha någon specialist på den eller den cellen eller specifika metoden utan en person som är beredd att lösa cancerns gåta eller liknande (Hollingsworth & Hollingsworth 2003). Den modell som valts i de åtta SFC bygger på en kombination av ledande PI:s (ofta på professorsnivå), nyrekrytering av internationellt meriterade post-docs och talangfulla svenska och utländska doktorander. Ansvar för den strategiska ledningen ligger hos PI:s, medan post-docs ofta ansvarar för själva integrationen av de forskningsresultat som tagits fram inom de olika forskargrupperna, ofta av doktorander, som ingår i centret.

Huvudstrategin har varit att rekrytera personer på mellannivå som sedan skall växa in i rollen och vara färdiga att ta över när nya pengar skall sökas. Detta gäller dock inte generellt; i några av fallen är det främst doktorander som finansieras. När forskargrupper med etablerade forskningsprogram involveras, är det huvudsakliga motivet för dem inte sällan att öka den egna forskningskapaciteten, vilket ofta är liktydigt med att rekrytera doktorander (som kan arbeta utifrån de mål och linjer som PI:s har satt upp). Här är en organisatorisk utmaning att skapa bryggor mellan dessa respektive forskningsprogram och att integrera olika doktorandprojekt – till exempel genom delad handledning.

Rekrytera ungt, internationellt och personer med blandade kompetenser och erfarenheter är slutsatsen och rådet i den internationella forskningslitteraturen kring starka forskningsmiljöer. Och det tycks som om denna rekryteringsmodell också anammats av centrumledningarna i de åtta SFC, måhända med en större betoning på rekrytering av personer på mellannivå och doktorandnivå än från liknande miljöer i Europa eller USA. Vi kan också konstatera att när tjänster utannonserats i internationella tidskrifter har man ofta fått mycket kvalificerade sökande på post-doc

och doktorandnivå (problemen som vi skall se i kapitel 4 har istället varit alltför komplicerade rekryteringsprocesser vid universiteten).

Det är också svårt att avgöra om den specifika kombinationen av PI:s, post-doktorer och doktorander är en anpassning till internationella förhållanden eller en form av svensk kompromiss. Vissa indikationer tyder på det senare. Internationellt kan man finna exempel på både stjärnforskarmodellen och post-doc modellen. I vissa stora satsningar i Europa har idealet varit att skapa motsvarigheter till ansamlingar av personer, grupper och faciliteter som i de stora amerikanska forskningsmiljöerna med rekrytering av internationellt ledande forskare inom olika områden. Men i en ny studie av världsledande CKE i Tyskland, Amerika och England har de olika forskargrupperna å andra sidan letts av tämligen unga men självständiga forskare på post-doktor nivå med mycket egen forskningstid (Heinze 2007).

En annan och central aktivitet i byggandet av infrastruktur har varit att förse centret med ytterligare finansiering vilket också tagit en stor tid i anspråk, inte minst för centrumledaren och vissa centrala PI:s. Man kan gott säga att de 17 miljöer som valts ut knappast har varit underförsörjda vilket även gäller de åtta valda fallen som studeras här, dock har betydande tid lagts ned på att finna kompletterande finansiering av olika slag. Inte i några av de grupper som ingår har SSF-pengarna utgjort ryggraden. I ett av fallen (SBI) ser den diversifierade intäktsströmmen under 2007 ut som i tabell 3.2 . Vi konstaterar dock att beslutet om att finansiera ett SFC sannolikt haft en betydande multiplikatoreffekt genom att flera av grupperingar fått stora externa bidrag från andra finansiärer (Linnestöd, Berzelii etc.), efter stödet från SSF.

Det råder inget tvivel om att många utländska starka forskningsmiljöer som liknar SFC ofta har en större budgetomslutning. Ett engelskt centrum för klinisk och transnationell forskning har exempelvis en omsättning på ungefär 100 miljoner pund men har också en synnerligen differentierad intäktsström (Harvey et al 2002). Samtidigt visar forskning att det knappast finns något entydigt samband mellan storleken på resurserna och forskningsframgångar, det viktiga är att förutsättningarna är konkurrenskraftiga (Gulbrandsen 2000). Givet detta och som en centrumledare gav uttryck för måste *”åtminstone vårt SFC arbeta smartare och mera nischat än våra konkurrenter”*.

Vi konstaterar således att den valda rekryterings och finansieringsmodellen i våra SFC skiljer sig något från de starka och ledande forskningsmiljöer som finns beskrivna i den internationella litteraturen. Som vi skall se rymmer detta eventuellt en möjlighet att arbeta mera innovativt och specialiserat men bär också inom sig vissa försvårande omständigheter och hinder (diskuteras i kapitel 4).

Tabell 3.2 Hur olika medel använts vid Stockholm Brain Institute, 2007

Finansiering/Projekt	Universitet	SSF	VR/Vinnova	Näringsliv
University collaboration	X	X	X	
Imaging platform	X	X		X
Computational platform	X	X	X	X
Longitudinal databases	X	X		X
Scientific advisory boards		X	X	
Industrial advisory boards			X	
Specific SBI projects			X	
Research school	X		X (sökta medel)	
Communication		X		

Källa: Strategic Plan and Research Programme 2007. www.sbi

3.2.2 BYGGA EN STRATEGISK ORGANISATION

Det är inte ovanligt att synen på organisatoriska faktorer brukar nedvärderas vilket kan illustreras med följande citat från en ledande biomedicinsk forskningsmiljö: ”We’ ll put them in a box and we’ ll shake really hard and hope that some fun things happen” (citerat i Benner 2004). Men behovet av fasta organisatoriska strukturer och processer kan knappast längre negligeras även om sambanden är oklara. I studier av faktorerna bakom vetenskaplig kreativitet rangordnar forskare organisatoriska faktorer

(organizational support) som mycket viktiga i samband med enkätundersökningar men ger det mindre vikt än exempelvis behovet av visionärt ledarskap vid intervjuundersökningar (Hemlin 2006). Dock har vi redan i de tidigare avsnitten noterat att byggandet av organisation inom SFC tagit mycket tid och dragit mer resurser än förväntat. Men vad är det för strukturer som man försökt bygga för att kunna bedriva strategisk forskning?

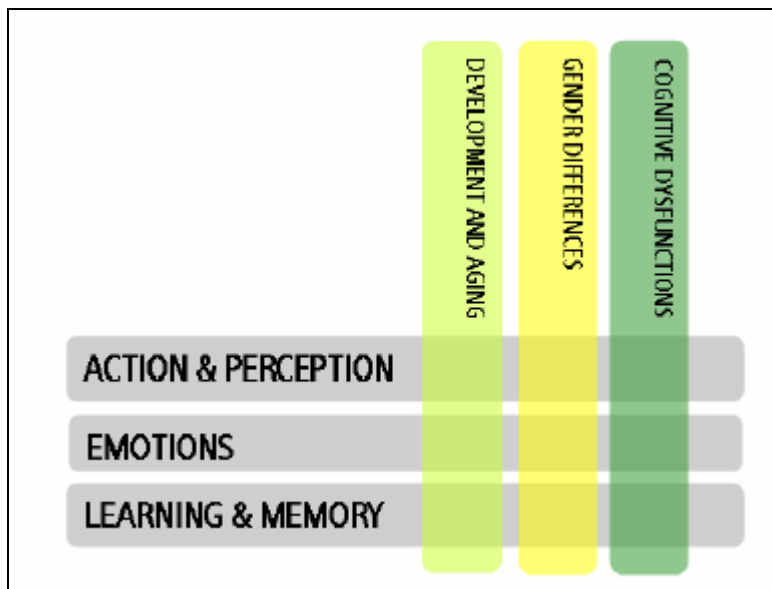
I den internationella litteraturen finns ingen generell definition vad som egentligen menas med organisation eller infrastruktur för forskning. Som visats tidigare fokuserar man i stället på olika organisatoriska komponenter som anses ha betydelse för framgång och som innefattar individrelaterade variabler (mix av vetenskapliga kompetenser, förekomsten av entreprenöriella forskare som kan överbrygga olika discipliner och sektorer), ledarskap, graden av styrning/frihet, arbetsfördelning, storleken på forskningsgrupper, tillgången på resurser, kommunikationsprocesser och olika informella organisatoriska aspekter som normbildning, kultur, ”innovative spirit” etc.). Vi väljer i detta avsnitt att fokusera på de formella och informella strukturer som man valt att bygga i de åtta fallstudierna. Ledarskap och kommunikationsfrågor beskrivs i det följande avsnittet.

Redan i ansökningarna presenterades olika modeller för hur forskningen skulle organiseras. Inte sällan hämtas inspiration från näringslivet. Vissa grupperingar använder sig av matrisorganisationer, andra tänker i form av en värdekedja eller i sammankopplade nätverk av allianser med olika aktörer. Andra använder hjälpmedel som Gant-kartor för att visualisera hur olika projekt och aktiviteter hakar i varandra. Gemensamt är att delvis vända sig bort från en traditionellt ämnesuppdelad struktur för att istället stimulera till experiment med nya intellektuella kombinationer, nya arbetsformer och nya kombinationer av teknikplattformar och tillämpningsfält. Några korta exempel får illustrera vissa organisationsprinciper.

I Stockholm Brain Institute (SBI) är det tio forskningsgrupper som skall försöka förstå den mänskliga hjärnan i all dess komplexitet, från den genetiska nivån till beteende. Detta kräver att man involverar olika discipliner som psykologi, psykiatri, genetik, molekylärbiologi, neurofysiologi, matematisk modellering, datasimulering och moderna avbildningstekniker. Figur 3.2 illustrerar hur man valt att presentera den övergripande

organisationsmodellen. Tanken är att SBI skall verka som ett enhetligt centrum och att de två stora anslagen från SSF och Vinnova skall kunna användas på ett integrativt sätt. Man skriver ” the aim is that the research activities supported by the two grants shall facilitate each other in a synergistic way, in order to maximize the scientific and innovative output of SBI” (Strategic Plan and Research, sid. 20). Bakom den formella organisationen organiseras arbetet i en matrisliknande organisation där två fundamentala metodplattformar (hjärnabbildning genom MRI och PET samt matematisk modellering) integreras med olika ämnesrelaterade forskningsprojekt (learning and memory, action and perception och emotions.) och specifika externa samarbetspartners. Och det är i dessa snittställen som integrationen av olika forskningsresultat skall ske.

Figur 3.2 Organisationsstruktur vid Stockholm Brain Institute (SBI)

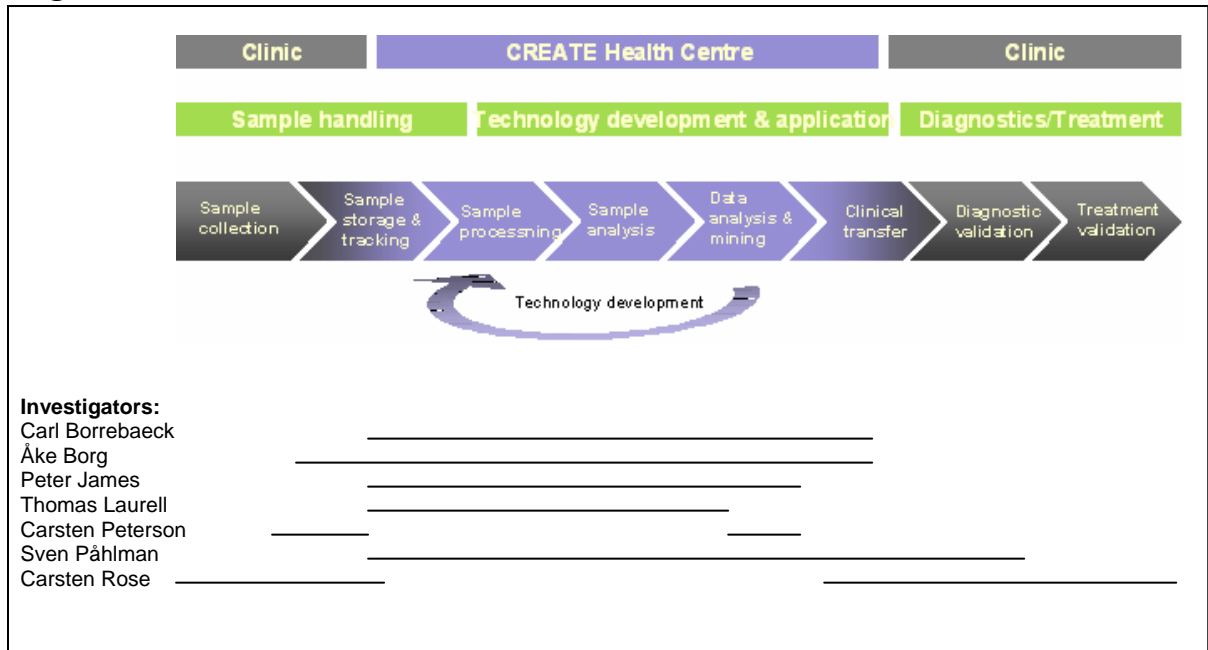


Källa: SBI

CREATE Health är lokaliserat vid LU och arbetar med att framställa metoder för att på ett tidigt stadium kunna diagnostisera cancer och effektivisera samt individanpassa behandlingsstrategier. Centret ska integrera högteknologiska hjälpmedel med kliniska behov och visionen är att forskningen ska få en avgörande betydelse för diagnostiseringen av cancer inom de närmaste 10 åren. I centrat ingår sju forskargrupper från olika discipliner (exempelvis bioinformatik, nanoteknik och cellbiologi) och figur 3.3 illustrerar den värdekedjeinspirerade organisationsmodell som

man valt att beskriva för hur arbetet organiseras vid CREATE Health. Som framgår av figuren skall arbetet ske i olika parallella steg och liknar de modeller som bygger på ”simultaneous engineering” inom tillverkningsindustrin.

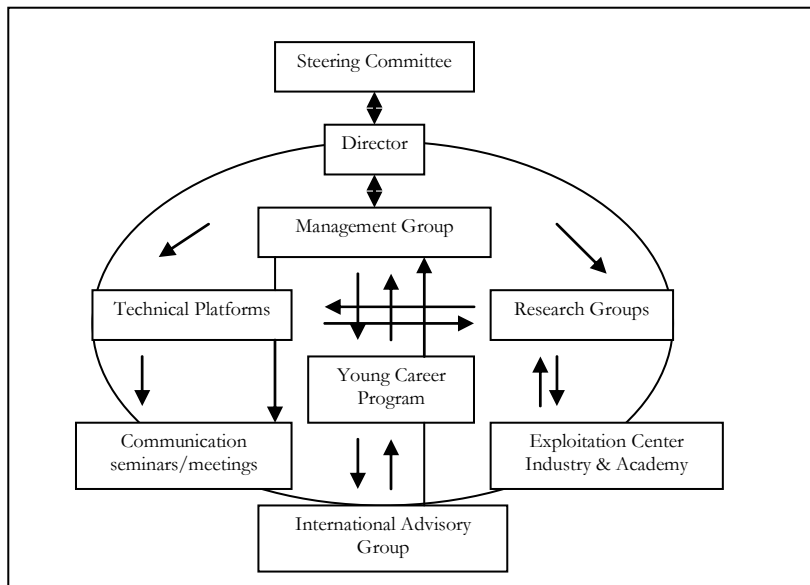
Figur 3.3 Arbetsformer vid CREATE Health



Källa: CREATE Health

Ett tredje exempel på en teknikplattformorganisation illustreras i figur 4.4 som beskriver organisationen vid MIVAC. Centrat är lokaliserat vid Sahlgrenska akademien och söker nya sätt att behandla sjukdomar som drabbar slemhinnor. Målet är att ta fram nya vacciner som ska ges via slemhinnor, oralt eller som nässpray. Särskilda satsningar görs för att utveckla immunförstärkande substanser för att möjliggöra effektiv slemhinnevaccination, istället för via sprutor eller kanyler, något som länge efterfrågats av WHO. Målet är att utveckla metoder som ska användas i sjukvården och läkemedelsindustrin.

Figur 3.4 Organisationsstruktur vid MIVAC



Källa: MIVAC

Dessa tre exempel illustrerar på ett tydligt sätt att man utvecklat organisationer snarare än enbart forskargrupper som samverkar. Organisationerna bygger i sin tur på en bred uppsättning vetenskapliga kompetenser och på olika integrativa mekanismer samt, inte minst, nätverk till ledande internationella forskare och näringsliv för att nå centrals strategiska mål. Vanligtvis sker integrationen genom teknologiplattformar som förenar många olika verksamheter liksom ämnen och tekniker som är gemensamma för vitt skilda fält. Strukturerna bygger påfallande ofta på en samlad idé om att skapa en interaktion av hela kedjan från exempelvis molekylärbiologi över strukturbiologi till klinisk testning, där utvecklingen inte går linjärt utan parallellt. I ett SFC menade man att organisationen var avsedd att kunna hantera processen från ax (grundläggande forskning) till limpa (olika tillämpningar).

Det har inte varit möjligt inom ramen för studien att i detalj kartlägga hur forskningen organiserats på mikronivå men vårt intryck är att organisationerna i mångt och mycket liknar det som kan finnas i de internationellt ledande miljöerna, man kan kanske säga att det skett en imitation dock (och som visas i avsnitt 3.4) med vissa specifika svenska särdrag. Således består de ingående grupperna av en blandning av seniora och juniora personer. Avsikten är att skapa en mix av kompetenser och där internationellt rekryterade post-docs skall fungera som ”systemintegratörer” när olika

forskningsresultat skall integreras i olika ämnes- och disciplinöverskridande projekt. I vissa centra sker detta naturligt genom att det är problemen som styr sammansättningen av grupperna, i andra är de instrumentering eller metoder som styr utvecklingen av tvärvetenskapliga samarbetskonstellationer. I ett centrum måste en forskningsledare i en viss fas formulera ett nytt ”linjeprojekt” som måste inkludera ett antal personer från andra forskargrupper. Den traditionella svenska forskargruppen, med en PI och ett antal doktorander, är dock den vanligaste byggstenen i centrumen. Även om tyngdpunkten sakta förskjuts mot post-doc-rekrytering, är de traditionella svenska mönstren svåra att bryta.

Forskargruppernas storlek, som normalt ligger mellan 5-8 personer, i vissa fall som i OBOE finns emellertid grupper om 10-20 personer, är också den storlek som brukar finnas i de internationellt ledande forskningsmiljöerna. Vi kan heller inte se att samverkan med näringsliv och andra delar av samhället har negligerats i uppbyggnadsfasen. De flesta centra har redan på ett tidigt stadium samarbetat med företag eller tagit kontakt med företag för eventuellt framtida samarbete; flera av de ingående grupperna har också decennielånga erfarenheter av industrisamverkan och avknopningsföretagande.

Det finns emellertid en observation där de SFC som vi studerat skiljer sig något från de internationella exemplen och som rör graden av organiserad struktur. Erfarenheterna från ledande internationella forskningsmiljöer visar att de är öppna, flexibla och brett sammansatta grupperingar. Dessutom tenderar de att ha få eller inga organisatoriska gränser utan framstår istället som starkt odifferentierade organisationer utan markerade ämnesgränser eller tydliga hierarkier mellan forskare. Vissa av dessa inslag finner vi helt klart även i de formella strukturer som visats ovan, men åtminstone i den officiella retoriken och så som den uttrycks i planer och intervjuer finns mycket medvetna planer hur forskningen skall organiseras och vilka resultat som förväntas. En indikation är de tämligen detaljerade arbetsordningar som finns (i vissa SFC) för hur forskningen skall bedrivas. En annan uttrycks i det inledande citatet i avsnittet där man i en viss fas bestämt att forskare måste samarbeta med andra för att uppnå centrats olika målsättningar, något som inte alltid varit helt lätt då forskare tvingats att först ta ett steg tillbaka för att sedan gå in på ett nytt område. Några centrumledare säger sig vilja undvika misstag i det förgångna vid större forskningsprojekt som man ansett berott av

”bristande ledning, organisation och styrning” (Centrumledare). En skillnad mot de internationella jämförelsepunkterna är också att SSF-centra vanligen inte, åtminstone inte ännu, är egna organisatoriska enheter, utan samlar verksamhet vid flera institutioner och ibland också fakulteter. De har därför en något svävande roll och identitet, vilket gagnar flexibiliteten, men samtidigt försvagar centrumens förhandlingsläge gentemot lärosätena.

Sammanfattningsvis har de åtta SFC och, precis som åsyftats i utlysningen, skapat nya strukturer för lärande och interaktion mellan en mängd mindre grupper snarare än att samla all verksamhet kring en stark ledare för en större forskargrupp. Man bygger förvisso strukturer med många forskargrupper för att bli förhindra likriktning, men det nya är större fokusering på integration av de olika forskargruppernas resultat. Man skulle kunna säga att det byggs ett strukturkapital som inte finns i samma sträckning i mera klassiska forskningsprojekt, och där den valda organisationsmodellen försökt att finna en rimlig och lämplig avvägning mellan forskarautonomi och styrning.

3.3 LEDNING, KOMMUNIKATION OCH SOCIALT KAPITAL

Kreativa miljöer utmärks av omfattande formella och informella interaktionsprocesser som kanske kan sammanfattas i begreppen att bygga en stark kultur alternativt ett socialt kapital där vi med det senare menar normer, nätverk och sociala relationer. De nya former för kunskapsproduktion som beskrivits ovan medför också speciella ledningsutmaningar och innebär en uppgradering av ledarskapet jämfört med mera programorienterade sätt att bedriva forskning på (för en översikt se Geschwind 2008). Vi observerar att de åtta SFC tagit detta lednings- och kulturbyggande på stort allvar, ofta dessutom på lite otraditionella sätt.

En fråga som stötts i den internationella litteraturen är den optimala avvägningen mellan att skapa en lös organisatorisk struktur och en stark identitet bland forskarna (Hemlin, Allwood, Martin 2007). Det tycks som om monodisciplinära forskningsgrupper kan begränsa kreativiteten på ett negativt sätt. Men större och tvärvetenskapliga grupper är inte heller problemfria eftersom det behövs extra stor generositet gentemot andra sätt att tänka (Hemlin 2006). Nyckelordet är att finna den rätta balansen mellan ett flertal olika aspekter något som avgörs av ledarskapets förmåga att formulera en gemensam och övertygande vision som accepteras av alla, en

förmåga till fokusering för att nå denna vision och implementeringskompetens under resans gång. Flera studier har också visat att ledarskapet är viktigt och tonat ned chefsrollen. Ledarskapet får inte bli för byråkratiskt och styrande, då begränsas kreativiteten.

Man kan också säga att huvuduppgiften för forskningsledarna är att stimulera och underlätta arbetet, skydda forskarna från andra chefer/bryta ned byråkratiska hinder samt skapa en gemensam identitet inåt och utåt. I de åtta fallen har visionen klarats av i utlysningssfasen (även om den sannolikt kommer att modifieras under resans gång), en förmåga till fokusering har som visats ovan byggts in i den övergripande organisationsstrukturen medan implementeringsfärdigheterna fortfarande ligger i framtiden när forskningen kommer i gång på allvar. Det vi observerat är hur man på olika sätt lagt ned relativt mycket tid och resurser på att bygga en gemensam identitet inåt och utåt, där det gemensamma kittet har utgjorts av att förmedla ömsesidig tillit samt gemensamma värderingar och normer.

Intervjuerna visar att man försökt att hitta en lämplig balans mellan frihet och kontroll, och att kunna skapa en generös och icke-dominant kultur. Den roll som ibland föresvävat finansörerna (bland annat SSF i den första generationen strategiska centra), nämligen att ge centrumledarna en alldeles särskild ställning och position som ledare och visionärer, har inte alltid realiserats. Snarare är rollen som centrumledare pragmatisk, jämkande och resonerande i relation till de deltagande grupperna (som i nära nog samtliga fall också ingår i andra samarbetskonstellationer; det finns anekdotiska exempel på att mötesdeltagare varit osäkra på i vilken samverkanskonstellations ledningsgruppsmöte de befann sig). När det gäller det senare har möten och interaktion byggts in i organisationen, något som förstärkts av gemensam lokalisering i vissa av fallen. Vi kan se att i de fall där en samlad fysisk lokalisering ännu inte har kunnat genomföras har den gemensamma identiteten av att tillhöra ett SFC helt försvårats. Det gäller också i de fall där vissa forskargrupper funnits på andra håll i landet. Det är inte alltid fallet, även efter två år, som alla känner sig som en del av ett gemensamt SFC.

Arbetet med att bygga en gemensam kultur innehåller välkända medel som en omfattande seminarieverksamhet, påfallande ofta med internationella inslag,

gemensamma utrymmen för informella kontakter och årliga större forskningskonferenser (dock kan man konstatera att i ett fall så träffades alla deltagare för första gången i juni 2008). Man har också använt lite mera otraditionella metoder jämfört med klassiska forskningsprogram. Således diskuterades inledningsvis varumärkesfrågor påfallande ofta i styrelserna, något som lett till konkreta planer kring hur centralt kommuniceras externt och internt, och vi noterar även relativt mycket medial publicitet i vissa fall även deltagande i SVT:s morgonprogram. I ett fall har man även genomfört organiserade kurser för unga forskare. Man har identifierat olika kriterier som anses var viktiga för framgång för ett forskningscenter som kreativitet, samarbete, samverkan, tvärvetenskapliga frågeställningar och syftet är att ge forskarna möjligheter till att förbereda sig för arbete i dessa nya typer av forskningsorganisationer.

En centrumledares viktigaste uppgift är att säkra fortsatt finansiering, något som kräver en kombination av samhällsrelevans och akademisk excellens. Och som redan konstaterats har de åtta SFC varit mycket framgångsrika med att skaffa ytterligare finansiering. Det är till och med så att vissa centrumledare menar att det SFC som nu byggs upp bara är ett medel till att i framtiden kunna söka de verkligt stora och internationella forskningsmedlen.

De ledande internationella förebilderna och svenska studier visar att de centra som haft en väldefinierad ansvars- och rollfördelning i toppen har uppnått bättre resultat än de andra (Geschwind 2008). I de flesta SFC finns åtminstone i organisationsschemat klara och tydliga ansvars- och ledningsstrukturer, men vi konstaterar också den oerhört centrala betydelse som centrumledaren har för att förmedla visionerna, skapa kultur och implementera resultaten. Här krävs både ledarskap och chefsskap i en och samma person, åtminstone i den första fas som vi följt de åtta SFC. Ofta lyfts ledarskapet fram som viktigt medan chefsskapet tonas ned till ett minimum om det inte skall vara ett hot mot kreativitet och frihet (Geschwind 2008). Men från våra exempel kan vi konstatera att båda aspekterna är lika viktiga.

Våra observationer i uppbyggnadsfasen understryker vikten av och komplexiteten i modern centrumledning. Det är ett stort antal uppgifter och en mångfald av roller som måste spelas. Att leda tvärvetenskaplig forskning utgör dessutom en utmaning i sig. Vikten av gemensamma normer och en delad vision är stor. En förutsättning är att det

inte spretar för mycket, att verksamheten inte blir för bred. Detta kommer att sätta ledar- och chefskapet på än hårdare prov när de åtta SFC så småningom går in i en mera specifik integrations- och kommersialiseringsfas.

3.4 JÄMFÖRELSE AV SFC MED ”BEST PRACTICE”

Ingredienserna i ledande forskningsmiljöer har som vi visat i avsnitt 2.2 har framstått som relativt tydliga. I mångt och mycket har också de åtta studerade SFC anammat rekryterings- och finansieringsmönster, organisationsstrukturer samt lednings- och kommunikationsprocesser som förenliga med, låt oss säga, ”best practice”, åtminstone i den uppbyggnadsfas där vi kunnat skugga de olika SFC. Detta visas nedan i tabell 3.2 där vi i den vänstra kolumnen sammanfattat hur olika forskare summerat de nödvändiga ingrediensernas för kreativa forskningsmiljöer och i den högra våra observationer från de åtta fallen.

De tycks som SFC i stor utsträckning valt att skapa en infrastruktur som vi också kan finna i ledande starka forskningsmiljöer och som sannolikt krävs för att bedriva tvärvetenskaplig forskning (Bruun et al 2005). Det finns också några skillnader, även om dessa inte skall överbetonas. SFC miljöerna ser ut att ha en större formell och planerad integration och samverkan mellan forskargrupper och näringsliv. Det syns bl a i relativt elaborerade formella lednings- och styrningsstrukturer. SFC har också en rekryteringsmodell som är en antydning till ”competitive mid-career recruiting” men inte fullt ut som i våra jämförelsepunkter. Även storleken på finansieringen skiljer sig åt, framförallt genom att SFC har en mera fragmenterad finansieringsström men också att pengarna är mera kortsiktiga och tämligen låsta. De åtta SFC är inte ännu helt tydliga organisatoriska enheter i lärosätet på samma sätt som man kan finna i de internationella jämförelsepunkterna. Men det är framförallt likheterna i organisationsstruktur och processer med de allra bästa miljöerna som är mest påfallande.

Tabell 3.2 Sammanfattning av observationer kring organisation i åtta SFC och jämförelse med "best-practice"

"Best-practice"	Åtta SFC-miljöer
Clear coordinated goals	Ett grundvillkor för att bli ett av de 17 SFC.
A primary focus of research (freedom to define and pursue individual scientific interest)	En något starkare betoning i SFC på integration och samverkan mellan forskargrupper och näringsliv.
A genuine research culture over time	Stora ansträngningar att bygga kulturell identitet men utmaningarna kommer i implementeringsfasen.
A positive group climate and facilitative group leadership	Är under formering i de olika SFC, men återigen läggs tid och resurser på att skapa goda förutsättningar.
Small group size	Skiljer sig inte nämnvärt från best-practice (5-8) i en forskargrupp.
Group member active in research management	En mera formell ledningsstruktur i SFC med klart definierade roller mellan styrelse, centrumledning, PI:s post-doc:s och doktorander. Ett antydan i SFC på rekrytering av "competitive mid-career recruiting".
A flat and decentralized organizational structure	Ett mera formellt och stort ledningsöverhäng än i vissa ledande miljöer, men i praktiken en decentraliserad struktur.
Lively and supportive internal and external communication	En klar strategisk satsning på kommunikation och samarbete med näringsliv och andra aktörer.
Good basis for staff, time, money, equipment	Sannolikt mindre resurser än i jämförbara miljöer, en mera fragmenterad finansieringsstruktur.
Difference in size, age, scientific and other experience	En stor mix av kompetenser och åldrar.
Flexible research fund	Återstår att se och beroende av halvtidsutvärderingarna
A high motivation and job satisfaction, career structure, promotion and rewards	Under uppbyggnad.
Well managed recruitment	Man rekryterar ungt och, internationellt, men långsamma rekryteringsprocesser.
Excellent and visionary leadership	De centrumledare och PI:s som deltog i ansökan tillhörde redan internationellt ledande forskare.
Quality control	Betoning på vetenskaplig publicering och omfattande seminarieverksamhet.

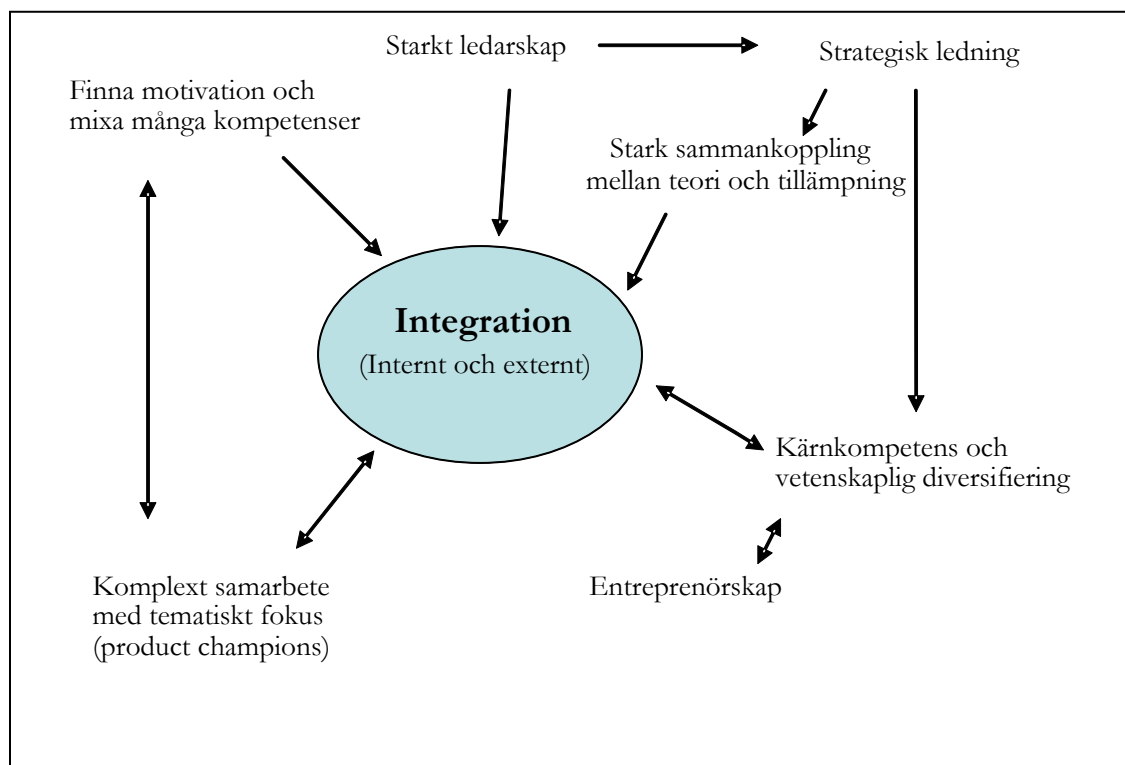
An institutional base with established credibility and visibility	Lokaliserade vid olika svenska universitet. Forskargrupperna har starka nationella och internationella nätverk
---	--

Källa: Gulbrandsen, 2000, Hemlin et al 2007, Heinze 2007

Men även om alla dessa ingredienser är nödvändiga så måste det kombineras på ett sätt som skapar framgång. I figur 3.5 har vi modifierat en generell modell av starka forskningsmiljöer (som föreslagits av Harvey et al 2002) för att beskriva hur de åtta SFC valt att tänka och bygga upp den nödvändiga strukturen och processerna för att komma igång med strategisk forskning. De viktigaste komponenterna är:

- En klar och tydlig strategisk inriktning som förenar både visionärt och praktiskt ledarskap
- Mix av kompetenser parat med djup ämnestillhörighet.
- En stark centrumledare/ledning med förmåga att rekrytera talanger, finna kompletterande finansiering och bygga tydlig kulturell identitet såväl inåt som utåt.
- En organisatorisk struktur som bygger på ett tematiskt och tvärvetenskapligt plattformstänkande som förenar kompletterande tekniker, metoder och teorier.
- En ambition att skapa en uthållig utveckling för centrat snarare än att vara förknippade med enbart en eller några få framstående forskare.
- En strukturerad arbetsprocess med olika integrativa mekanismer och tydliga samarbetsambitioner inom centrat och med andra aktörer.

Figur 4.1 En generell modell av infrastrukturen för forskning vid SFC



Källa: Modifierad från Harvey et al 2002

Genom att kombinera dessa olika komponenter kan olika typer av utvecklingsvägar eller forskningsdynamik skapas. En typ av dynamik som finns i de allra mest ledande internationella miljöerna kan beskrivas på följande sätt (Heinze 2007). De centrala forskarna har stor erfarenhet av att arbeta med "mission" orienterad forskning, där frågorna är stora, viktiga och specifika. Man har stor frihet att givet den klara missionen formulera det problem som man finner mest angelägna vilket i sin tur leder till att det uppstår viktiga sub-problem som kan ändra de ursprungliga forskningsplanerna. Verksamheten bedrivs i en organisationsstruktur som är långsiktig, garanterar goda (och mycket stabila) arbetsvillkor, i relativt små forskargrupper med goda resurser (ofta med den bästa instrumenteringen som finns på marknaden) och med möjligheter att använda finansieringen på ett flexibelt sätt. De mycket kvalificerade personer som arbetar i grupperna arbetar påfallande snabbt eftersom de kan koncentrera sig på några problem i taget. Man har ofta goda industriella kontakter som hjälper till att fokusera forskningen i vissa faser av forskningsprocessen. Man har eller knyter viktiga allianser med andra forskare och industriella aktörer. Denna dynamik som uppstår skapar några

övergripande utmaningar. En är att hitta balansen mellan forskarautonomi och strategisk riktning. Den andra är att kunna förena de små forskargruppernas kreativitet med behoven av större konstellationer som kan tillvarata skalfördelar i forskningen. En tredje är koncentration på några lovande forskningsspår och samtidigt ha en flexibilitet att kunna tackla nya problem som uppkommer under resans gång. Den fjärde är att finna en lämplig balans mellan rekrytering av lovande post-docs och kvalificerade forskare (Star scientists).

Det är naturligtvis inte givet vilken dynamik som kommer att utvecklas i de 17 strategiska forskningscentra som SSF initierat. Vad betyder exempelvis skillnader i rekryteringsmodell, finansieringsmönster, organisationsstruktur för den framtida dynamiken? Kommer de organisatoriska strukturerna och processerna att fungera för att kunna lösa de tvärvetenskapliga problemen när forskningen i olika grupper skall integreras och samtidigt föra över kunskap till näringsliv och andra aktörer? Men modellen kan sannolikt även användas, åtminstone ex-post, för att analysera skillnader mellan dynamiska och mindre dynamiska SFC. Olika framgångsmönster skulle kunna hänföras till de olika komponenterna i modellen som exempelvis hur tydligt det organisatoriska och intellektuella ledarskapet är, graden av integration, kvalitén på vetenskapliga nätverk, former för genomförande av generationsskiften, koncentration men också i valet av öppenhet av problemområden, mekanismer för kvalitetsvärdering, rekryteringspolitiken etc. Det är sannolikt små skillnader i de olika komponenternas nivå och struktur som avgör om det skapas goda eller mindre goda kunskapsspiraler i strategiska forskningscentra.

Sannolikt borde man också med utgångspunkt i våra observationer kunna utveckla nya typer av processindikatorer för att kunna följa och utvärdera byggandet av strukturer och processer i starka forskningsmiljöer. Här kan modellen tjäna som ett hjälpmedel att diskutera och identifiera gynnsamma organisatoriska förutsättningar för att kunna skapa och utveckla starka forskningsmiljöer.

4. SAMMANFATTANDE SLUTSATSER OCH NÅGRA SYSTEMUTMANINGAR

Syftet med studien har varit att analysera hur åtta nya forskningscentra byggt upp en infrastruktur och organisation för att kunna bedriva strategisk forskning. Vi har velat beskriva och förstå den riktning uppbyggnadsfasen tagit i de åtta fallen. I denna avslutande sammanfattning problematiseras några av våra observationer.

Inledningsvis ställdes ett antal frågor som styrte studiens empiriska analys. Vi avsåg att beskriva hur en strategisk forskningsmiljö växer fram och hur detta organiseras av några av de ledande centrumledarna i Sverige. Vilka strategiska reflektioner har tagits och vilka problem har man konfronterats med? I vilken mån har de utvecklats i den riktning som angetts i utlysningstexten när det gäller organisations- och arbetsformer? Är det ett nytt vetenskapligt arbetsätt som växer fram.

Sammanfattningsvis kan man säga att den forskningsorganisatoriska modell som vuxit fram i de åtta SFC liknar det som brukar beskrivas som mode 2 (Gibbons et al 2004), men den har också en rad kännetecken som brukar förknippas med FoU-intensiva eller kunskapsbaserade företag - en sorts ”small business model” som innehåller ett antal nödvändiga komponenter som starkt ledar- och chefskap, mix av kompetenser parat med djup ämnestillhörighet, en sofistikerad organisatorisk struktur och nya integrativa arbetsformer. Vi har också påfallande ofta i intervjuerna med centrumledare och vid styrelsemöten observerat hur man inspirerats och använt sig av organisatoriska begrepp som värdekedjor, plattformar och matrisorganisationer eller helt enkelt ett mera företagsorienterat språkbruk där vi ofta hört hur man ställt frågor som: Vad skall detta centra vara bäst på? Hur skall vi kunna vara konkurrenskraftiga så att inte företaget X lägger sin FoU-verksamhet i USA?

Stiftelsen avsåg att föra in nya arbets- och organisationsformer och vi konstaterar att det åtta SFC som specialstuderats har anammat utmaningen. De organisatoriska lösningarna, de valda rekryteringsformerna och de nya ledningsformerna är annorlunda jämfört med de relativt stora disciplinära och mångvetenskapliga forskningsmiljöer som centrumledarna tidigare byggt upp. De valda lösningarna liknar i mångt och mycket de arbets- och organisationsformer som förekommer i starka och ledande internationella

forskningsmiljöer (man imiterar framgångsrika organisationsmodeller) men det finns också ett antal specifika svenska lösningar.

Vi menar således att man i de åtta SFC som skuggats tycks ha skapat goda förutsättningar för att bedriva strategisk forskning enligt utlysningens intentioner, men att det också finns några hinder och systemövergripande omständigheter som försvårar att en positiv dynamik skapas. I så fall finns det risk för att SFC enbart blir lärrika på programnivå men mindre lyckad på policynivå. Utvecklingen mot mode 2 organisationer och ett mer företagsorienterat sätt att organisera strategisk forskning förutsätter vissa gynnsamma nationella systemvillkor och i resten av kapitlet beskrivs några specifika hinder som förekommit i uppbyggnadsfasen samt förekomsten av mera tröga långsiktiga forskningspolitiska strukturer som påverkar och försvårar uppbyggnaden av strategisk forskning i Sverige.

Det är själva uppbyggnadsfasen, innan forskning kan komma igång på allvar, som varit huvudtemat för studien. Denna är också den mest avgörande fasen i forskningsprocessen, inte minst för att åstadkomma hög vetenskaplig kreativitet och samhällsrelevans (Gulbrandsen 2000). I uppbyggnadsfasen avgörs till stora delar hur framgångsrik en stark forskningsmiljö kan bli. I litteraturen beskrivs forskningsprocessen inom naturvetenskap och teknik som: "... the research process as a road with no later entrances. Making a wrong turn somewhere means that you never can get back on the road again" (op cit sid. 247).

Måhända är påståendet alltför kategoriskt men poängen är att strategiska miljöer kräver en viss specifik organisation och olika inslag av organisatoriska processer som sätts tidigt och sannolikt har effekter på slutresultatet. SSF avsåg att stimulera framväxten av nya arbetsformer och ett nytt akademiskt ledarskap och vi konstaterar att detta är något man till stor del fått. En av våra "följeforskare" uttryckte det som man "gör ju allting nästan enligt läroboken", och ibland med vissa nya inslag som vi inte funnit i den internationella litteraturen.

Men dessa nödvändiga förutsättningar räcker inte för att kunna skapa positiva framgångsspiraler. Organisationsforskare menar att det också behövs en god matchning/interaktion mellan organisation och dess omvärld. För att strategiska forskningsmiljöer skall få positiva samhällsrelaterade effekter krävs det att interaktionen

fungerar mellan organisationsnivå (mikro), lärosätetsnivå (meso) och övriga delar av innovationssystemet (makronivå). Här finns vissa specifika svenska problem och utmaningar.

Studierna av kreativa miljöer betonar formerna för rekrytering för en framgångsrik utveckling. Som vi sett har detta utgjort en av akilleshämlarna i uppbyggnadsfasen och medfört att i ett fall fanns alla forskare på plats först i juli 2007 - närmare ett och ett halvt år efter att beslut tagits av SSF:s styrelse. Orsaken till detta ligger i den komplicerade och närmast 1600-tals mässiga system för tillsättning av tjänster för lektorer och professorer som finns vid svenska lärosäten.

Det har varit legio i de åtta fallen med långa tillsättningsprocesser, ibland över ett och ett halvt år, vilket också lett till att man i vissa fall inte lyckats anställa de internationella forskare som visat intresse för att arbeta vid svenska SFC. Det har funnits små möjligheter att runda hörnen för att snabba på processerna även om vi kan konstatera att vissa universitet har haft något snabbare handläggningstider än andra. En av centrumledarna konstaterar vid en intervju i maj 2008 (cirka 3 år innan den första femårsperioden går mot sitt slut)... ”men nu och två år framåt gasar vi hårt.”

Vi observerar att tjänster som utlysts vid SFC knappast har varit oattraktiva, inte minst för post-doktorala forskare. Vi noterar, och som även beskrivits i underlagsrapporterna från vissa av de vetenskapliga styrgrupperna, att man till viss del fått kvalificerade sökande, ibland till och med ”star scientists”. Det är dessutom värt att påpeka att det inte alltid är seniorrekryteringen som är avgörande för vitaliseringen av ett forskningsfält (Heinze 2007). Dessa internationella studier visar att förnyelsen påfallande ofta kommer just från post-doktorerna som är internationellt efterfrågade, geografiskt rörliga och ganska otåliga och här har en stelbent svensk tillsättningsprocess förhindrat den för ledande forskningsmiljöer så vitala nyrekryteringen. Detta har slagit hårt mot vissa av de åtta SFC eftersom de valt att låta en stor del av den så viktiga kunskapsintegrationen ske genom post-doktorala forskare. Det har i bästa fall endast medfört en viss tempoförlust och i sämsta fall reducerat möjligheterna att konkurrera med de bästa miljöerna i världen.

Ledning och kommunikation är avgörande för att skapa starka forskningsmiljöer. De åtta SFC leds också av några av de mest erfarna forskningsledarna i Sverige. Samtidigt

kan vi konstatera att ledningsfrågorna tagit mycket tid och resurser i anspråk. Trots den stora och samlade erfarenheten har det varit en tämligen komplex uppgift att skapa ett SFC. Det har varit en stor utmaning enligt intervjuerna med centrumledarna. All erfarenhet visar dessutom att det tar tid och resurser och en hel del ansträngning att bygga verkliga tvärvetenskapliga samarbeten (Kuhlman & Braun 1998). Detta har medfört att det krävts väl mycket ”push” av centrumledare för att infrastrukturen skall komma på plats, något som försvårats av att SSF-anslaget endast täcker en mindre del av kostnaderna med att bygga upp ett fullskaligt centrum (se nedan). Detta har inneburit att flera av forskargrupperna som ingår snarare ser SFC som ett komplement till den egna forskningslinjen än ett stöd till helt nya arbetsformer. I den så viktiga uppbyggnadsfasen har det alltför ofta enbart varit centrumledaren som kunnat vara fullständigt engagerad i centrets uppbyggnad. Denna ledarroll har varit svår och sammansatt eftersom centrumledaren hela tiden måste ligga på för att skapa de nödvändiga processerna för samverkan, interaktion, kommunikation som är så betydelsefulla för att strategiska forskningsmiljöer skall leverera enligt intentionerna. Någon centrumledare filosoferade till och med vid en intervju sommaren 2008 att, givet de kringliggande förutsättningarna och med facit i hand, att det kanske varit bättre (åtminstone lättare) att bygga mera klassiska forskningsprojekt snarare än att försöka bygga en organisatorisk helhetsstruktur.

En central uppgift för centrumledarna i uppbyggnadsfasen har varit att skaffa ytterligare finansiering, något som man också lyckats med. Detta har varit nödvändigt eftersom SSF-stödet ger ett finansiellt tillskott på ungefär 10-20 procent för de ingående grupperna. En differentierad intäktström kan man förvisso finna i de ledande internationella miljöerna, skillnaderna är dock flera. De svenska SFC miljöerna opererar med mindre totalresurser än sina internationella motsvarigheter och konkurrenter. Detta tvingar fram ett mera nischbetonat (och måhända smartare) arbetssätt men ställer också stora (större) krav på ledning och styrning av knappa forskningsresurser, med risk för att den så nödvändiga kollegiala kommunikationen, det långsiktiga perspektivet och byggandet av kritisk massa kan komma att försvåras. De forskargrupper som deltar i ett SFC ingår i många samverkanssammanhang, och SSF-centra är långtifrån den dominerande aktiviteten vilket tenderar att skapa en svag kulturell identitet med ett enskilt SFC och eventuellt dubbla lojaliteter.

Även om centrumledarna varit framgångsrika i att skaffa ytterligare finansiering är den inte alltid perfekt kompletterande med den ursprungliga visionen för ett SFC. Den fragmenterade finansieringsportföljen gör att det är ”många herrar som skall betjänas” (intervju med centrumledare). Vi noterar också att man i styrelser och centrumledningar arbetat mycket med att på ett kreativt sätt försökt att anpassa de olika intäcksströmmarna till den övergripande visionen – ”vi lägger alla pengarna i en pott men är noga med att kunna redovisa resultat till var och en av finansiärerna”. Intervjuerna antyder att man till stor del klarat av denna integration, men en risk som kan föreligga är att nya och potentiellt viktiga forskningsspår inte kan utföras och att ”finansieringsbarheten” blir det överordnande kriteriet. Erfarenheterna från internationellt ledande miljöer betonar behovet av att finansieringen kan användas på ett flexibelt sätt för att bryta ny mark eller gå i en lovande forskningsriktning som uppkommit under resans gång. Denna finansiella frihet tycks inte finnas i samma omfattning i de åtta SFC. Det finns därmed en sorts egendynamik i denna typ av svenska centrumbildningar, de måste växa, nästan till varje pris, för att undvika att stora investeringar i lokaler, infrastruktur och kanske också prestige skall gå förlorade. Ju större man blir desto större krav på vetenskaplig idé, ledning och genomförande vilket försvåras av den fragmenterade finansieringen – risken för mindre gynnsamma kunskapsspiraler är därmed överhängande. Frågan är vilken tillväxt som bäst som bäst motsvarar utlysningens intentioner, den kreativa egendynamiken eller den organiska tillväxten, med långa pengar, som ofta återfinns i de internationella miljöerna?

Ledande miljöer lägger relativt stor betoning på planering (bl.a. för att kunna skapa nödvändig flexibilitet senare i forskningsprocessen), något vi också finner i bland de åtta SFC. En stor del av planeringen skedde redan i arbetet med att formulera en ansökan. Men det faktum att finansiärerna i vissa fall drog ned på de sökta beloppen har av flera centrumledare ansetts vara en orsak till att arbetet med att bygga en infrastruktur tagit längre tid än planerat. Man menar att det förvisso föreligger möjligheter till substitution mellan pengar, idéer och instrumentering i förhållande till de ursprungliga planerna, men man måste som finansiär vara medveten om att det tar en hel del tid i anspråk och att effekterna först visar sig i senare faser, och då är de i allmänhet för sent att göra nödvändiga korrigeringar. I ett fall har neddragningen inneburit att man inte har kunnat bygga den nödvändiga skalan på personer, instrument

och integration. Det finns därför risk för att man i vissa SFC inte kan utveckla den breda mångvetenskapliga kompetens som behövs för att klara av fördjupning och nyttiggörandet i senare faser.

SFC bygger på att kombinationen pengar, personer, ledarskap och djärva idéer skall leda till en framskjuten position inom framtidens forskning. Denna utveckling är en utmaning för svenska universitet, som inte traditionellt eller särskilt aktivt arbetat med rekrytering, finansiering, organisation och infrastruktur i samma process. Vi finner både bra och mindre bra samarbeten med det lärosäte som ett SFC är lokaliserat till. I flera fall har nya lokaler färdigställts, finansiering tillhandahållits och administrativt stöd satts upp. En forskarröst menar att ”vissa får allt de pekar på”, i ett annat fall kom det större lärosätet ut på banan med pengar och stöd först när det mindre inrättat en personlig professur vilket fördröjde uppbyggnaden av centret. Men vi har också funnit att där lokalfrågor dragit ut på tiden har man också haft betydande problem med att skapa den så nödvändiga sociala kapitalet för att kunna bedriva strategisk forskning. Hur detta kommer att slå på den vetenskapliga och innovativa dynamiken inom ett SFC återstår att se.

I forskning om högskolan framtida utmaningar berörs ofta den alltmer ökande komplexiteten. Högskolan skall försöka navigera mellan stat, marknad och kollegiala traditioner. Förekomsten av nya och stora strategiska centra inför ytterligare en dimension genom att dessa har hög prestige, har en god ekonomisk bas och därmed besitter en stark ställning och förhandlingsposition vid respektive lärosäte. Samverkan med universitet har uppnåtts men osäkerhet om vad SSF vill och kan göra framgent, och om tillräckligt stora och uthålliga resursramar finns tillgängliga på annat håll kan skapa onödiga framtida spänningar. Nu har SFC i viss mån universitetens uppmärksamhet men som vi har sett i flera andra studier av SISTER är det en position som inte behöver gälla särskilt länge när finansieringen börjar sina (Högberg, Karlsson, Schilling 2006).

SFC skall vara en brobyggare mellan akademi och samhällsintressenter. Verksamheten skall på sikt komma till nytta heter det i utlysningstexten. Flertalet av de forskargrupper som ingår i ett SFC hade redan innan bildandet av SFC omfattande näringslivskontakter och erfarenheter av både patentering och avknoppning. De belopp (ca 5 procent) som

öronmärks till nyttiggörande i kontrakten upplevs snarare som litet fåniga med tanke på hur litet medel det rör sig om och hur mycket av samverkan som sker i andra former. För att man skall nå upp till utlysningens ambitioner om att komma till nytta kan det betyda att samverkansstödet kan komma att behöva en egen finansierings- och samordningsform, som skiljs från den i huvudsak kvalitetsdrivna SFC-processen.

Som vi redan konstaterat är alliansbyggande med näringslivsaktörer en resurs- tids- och ledningsintensiv verksamhet. I utlysningstexten heter det att ett SFC skall ”arbeta fram en plan för hur forskningsresultaten efterhand skall komma till nytta” (sid. 2). Denna linjära syn har de åtta SFC inte tagit utan snarare arbetat med att redan från början och interaktivt arbetat med att intressera och bygga strukturer till näringsliv eller andra aktörer. Näringslivssamverkan har kommit en god bit på väg. Detta har varit mer eller mindre svårt, men IP avtal finns och ett och annat patent har redan tagits fram. Men det räcker inte bara att ha dessa samverkansinstrument på plats för att få de stora företagen eller de små kunskapsintensiva företagens verksamhet. Flera centrumledare brottas snarare med den mer komplexa samverkansfrågan hur man utvecklar ett attraktivt koncept för att få såväl svenska som utländska företag intresserade och att bidra med kunskaps- och finansiering.

Man ser också stora skillnader på företagsintresset av att samarbeta med SFC bl.a. beroende på branschtillhörighet. De SFC som arbetar med medicinska frågeställningar har inga problem med att få intresserade företag eller organisationer medan företagen i andra branscher snarare passivt väntar på att möjliga tillämpningar skall komma fram. Som bekant varierar företagens mottagningskapacitet och motiv till samarbete med akademi (Broström & Deiacco 2007). All erfarenhet visar dessutom att samverkan till stor del bygger på ledningens och forskarnas vilja och motivation att bygga kontakter, något som man inom respektive SFC är väl medvetna men där resurserna åtminstone i dagsläget uppfattas vara underdimensionerade.

Sammanfattningsvis menar vi att SSF:s satsning på starka forskningsmiljöer, liksom andra forskningsfinansieringsmodeller, förutsätter andra organisationsmodeller än i mera klassiskt disciplinorienterade forskningsprogram. Denna finansieringsmodell har mindre frihetsgrader för styrning och direkt intervention, kräver en stor portion av riskvillighet, uthållighet, tillit och sannolikt nya processindikatorer för att följa hur ett centrum

utvecklas och när centret skall utvärderas. Några sådana indikatorer har också föreslagits i rapporten. I förlängningen bestäms emellertid framgången av SSF:s satsning hur väl samspelet fungerar mellan SFC, lärosätet och andra aktörer i innovationssystemet.

De åtta SFC som studerats har alla tagit viktiga och effektiva steg mot att skapa en sammanhållen strategisk centrummiljö, men det föreligger också vissa hinder som kan komma att försvåra en fortsatt positiv utveckling mot en internationellt ledande och konkurrenskraftig forskningsmiljö. Finansiering av starka forskningsmiljöer, som strategiska forskningscentra eller liknande, är lika med långsiktigt åtagande. Den brist på långsiktighet, ryckighet och fragmentering som utmärker svensk forskningsfinansiering utgör ett betydande hinder. Många centrumledare oroas onödigt mycket kring den framtida tidsutdräkten, dels för att man kommit i gång sent dels, och enligt all erfarenhet, för att framgångsrika miljöer inte skapas på kort tid. Denna mer systemövergripande problematik kräver sannolikt en samordning mellan SSF, Vinnova och VR för att SFC skall komma att fungera som en långsiktigt strategisk, stark och excellent forskningsmiljö enligt internationella förebilder. Det kan också komma att behövas nya former av mer flexibel och kompletterande finansiering, en sorts seed-capital, när forskningen inom ett SFC väl kommit igång för att man inom ett SFC skall kunna hoppa på nya men oväntade forskningsspår, utveckla samverkan mellan och inom grupper eller till externa aktörer inom näringsliv och samhälle.

SFC hamnade i huvudsak inom områden där svensk forskning står sig mycket starkt i internationell jämförelse. Finansieringen har gått till miljöer och områden som redan fungerar bra. Det är inget fel i det men det är och måste bedömas som inkrementell satsning snarare än en radikal satsning. Hur radikal den kan bli avgörs i mångt och mycket av de val och beslut som tagits i den uppbyggnadsfas som beskrivits i rapporten.

Men vill SSF och andra finansiärer av starka eller strategiska forskningssatsningar ha mer? När idén om starka forskningsmiljöer lanserades i den forskningspolitiska diskussionen i slutet och början av 2000-talet argumenterades för stora och långa pengar som skulle fungera som en grundplåt för en hel miljö, summor på flera tiotals miljoner årligen nämndes givetvis kompletterat med externa medel (Benner, Deiacò,

Edqvist 2007). Man kan emellertid fråga sig om den modell som dagens SFC arbetar efter - med centrummedel som ett slags kitt för i övrigt huvudsakligen självständiga och finansierade grupper - var det som avsågs eller t o m är det som är mest policyrelevant? Utlysningstexterna trycker snarare på samverkan, synergi, akademiskt ledarskap etc. Men som visats är de centripetala krafterna i det svenska FoU-systemet starka – pengarna tenderar att vara för små, de ingående grupperna ingår i många nätverk och konstellationer, åtagandet upplevs av centrumledarna som för kort från finansiärernas sida och för svagt från lärosätena. Dessa mindre gynnsamma systemmekanismer måste diskuteras för att satsningar på SFC eller andra framtida initiativ på starka forskningsmiljöer (exempelvis de strategiska forskningsområden som aviserats i den senaste forskningspropositionen) inte enbart ska bli lärorika på programnivå utan också bidra till förnyelsen av svensk forskning och svenskt näringsliv.

Referenser

- Bengtsson, F. and A. Carlsson (2008), ”Starka forskningsmiljöer tar död på nytänkandet”, debattinlägg DN-Debatt, Dagens Nyheter 2008/04/06
- Benner, M. (2008), *Kunskapsnation i kris? Politik, pengar och makt i svensk forskning*. SISTER och Nya Doxa. Kommande i december 2008
- Benner, M. (2004), ’Excellent forskningsmiljöer. Ett underlag för diskussion’. Rapport (13/10/2004) inom ramen för delprojektet ”Framgångsrika forskningsmiljöer, A. Goda exempel”. (http://www3.lu.se/lu/excellens/filer/delproj_3.5/Excellent_forskningsmilj_oer.pdf, nedladdad 2008-08-15).
- Benner, M, Deiacio, E, Edqvist, O. (2007), *Forskning, Innovation och Sambälle – ett sammanflätat system i snabb omvandling*. IVA-M 371. Kungl.Ingenjörsvetenskapsakademien.
- Broström, A & Deiacio, E, (2007), ”Räcker det med forskning i världsklass – Nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentliga forskningsmiljöer”. SISTER Arbetsrapport 2007:73
- Bruun, H., Hukkinen, J., Huutoniemi, K. and J. Thompson Klein (2005), *Promoting Interdisciplinary Research. The Case of the Academy of Finland*. Publications of the Academy of Finland 8/05. Helsinki: Academy of Finland.
- Chakravary, B S & Doz, Y. (1992), “Strategy process research: focussing on corporate self-renewal”, *Strategic Management Journal*, 13: 5-14.
- Cozzens, S., (2003), ’Evaluation of research and innovation policy in Europe - new policies, new frameworks?’ in Shapira, P. and S. Kuhlmann (eds) *Learning from Science and Technology Policy Evaluation. Experiences from the United States and Europe*. Elgar Pub.
- Eisenhardt, K. M. and F. M. Santos (2006), ’Knowledge-Based View: A New Theory of Strategy?’ in: Pettigrew, A., Thomas, H. and R. Whittington (eds.), *Handbook of Strategy and Management*, Sage Publications, 2006 (first published 2002).
- Geschwind, L. (2008), ’Social bollkänsla och grym kompetens - Forskningsledning vid fyra av KK-stiftelsens profilsatsningar’, SISTER Arbetsrapport 2008:87.
- Gibbons, M, Limoges, C, Nowotny, H, Schwartzman, S, Scott, P & Trow, M (1994), *The New production of Knowledge, The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage Publications.
- Gulbrandsen, M. (2000), *Research Quality and Organisational Factors: An Investigation of the Relationship*. Trondheim: NTNU, Department of Industrial Economics and TechnologyManagement. Dr. Ing. Thesis 90/2000.
- Harvey, J., Pettigrew, A. and E. Ferlie (2002), ’The Determinants of Research Group Performance: Towards Mode 2?’ *Journal of Management Studies* 39, 747-774.

- Heinze, T., Rogers, J., Shapira, P. and J. Senker (2007), *Creativity Capabilities and the Promotion of Highly Innovative Research in Europe and the United States*. Final report, Karlsruhe.
- Hemlin, S. (2006), 'Discussion: Managing Creativity in Academic Research. How Could Creative Action and Management be Reconciled in Research?', *Science Studies* 1, 83-92.
- Hemlin, S., Allwood, C M, & Martin, B.R.(2007, conditionally accepted). Creative knowledge environments. *Creativity Research Journal*.
- Högberg, A, Karlsson, P & Schilling, P (2006), "Det gäller inte bara pengar, vi behöver även idéer - En studie av samverkanspraktik vid fyra lärosäten". SISTER Arbetsrapport 2006:53.
- Irvine, J & Martin, B (1984), *Foresight in Science. Picking the Winners*, Pinter. OECD (2002), *Frascati Manual*, OECD Paris.
- Kuhlmann, S. och D. Braun (1998), 'Kein dominanter Akteur entscheidet. Frischer Wind in der interdisziplinären klinischen Forschung - Prozeßevaluation der Bundesförderung neuer Forschungszentren an Universitäts-Kliniken', *Wissenschaftsmanagement* nr 3, 22-29.
- Sandström, U, Heyman U & Hällsten, M (2004), *Svensk forskningsfinansiering: inriktning och styrning*, Vetenskapsrådet.
- Schilling, P. (2007), 'SSF:s satsning på strategiska forskningscentra. En analys av bedömningsprocessen', SISTER Arbetsrapport 2007:66.
- Skogsberg, M. (2006), 'Strategiska forskningscentra för industri och samhälle', Särtryck ur Tidskriften Teknik&Vetenskap.
- Stenberg, L. (2008), 'Starka forsknings- och innovationsmiljöer i Sverige: utmaningar för Sverige i en globaliserad värld'. Delstudie i projektet Forsknings- och Innovationspolitisk Framsyn. Stockholm, Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien.
- Van de Ven, A H. (1992), "Suggestions for studying strategy process: a research note", *Strategic Management Journal*, 13:169-88.

BILAGA 1

Intervjuer

Den empiriska analysen har bl a inhämtats genom en rad formella intervjuer på ort och plats, korta och informella ”telefonintervjuer”, deltagande vid styrelsemöten, styrgruppsmöten, vetenskapliga konferenser och kick-off seminarier. Ansvariga för intervjuerna har varit: Enrico Deiaci (Stockholm Brain Institute, BIOMIME, MOVII, MIVAC och GMMC). Karla Anaya Karlsson (MOVII; GMMC), Lars Geschwind (OBOE och MOVII). Ana Gren (MIVAC). Peter Schilling (MIVAC och GMMC), Mats Benner (Nanowires for Emerging Nanoelectronics and Life-Science Applications och CREATE Health).

Följande personer har intervjuats vid ett flertal tillfällen under hösten 2006, 2007 och i början av 2008.

OBOE

Magnus Berggren, Centrumledare
Ola Hermansson, professor KI
Peter Vårbrand, prefekt ITN Linköpings universitet
Deltagande vid tre styrelsemöten under 2007.

MOVIII

Lennart Ljung Centrumledare
Lars Nielsen prefekt
Jacob Roll, forskare

GMMC

Holger Rootzén Centrumledare
Claudia Lauthensack, PostDoc. från Tyskland
Uno Nävert, FCC Fraunhofer-Chalmers Research Center for Industrial Mathematics; styrelseledamot)
Deltagande vid styrelsemöten den 3 oktober 2007. Deltagandet i GMMCs seminarium den 10 januari 2008. Seminariet bestod av representanter för Vetenskapsrådet, styrelsen, ”scientific board” och de olika GMMC forskarna.

MIVAC

Nils Lycke, Centrumledare
Ann-Mari Svennerholm, Professor vidd Institutionen för mikrobiologi och immunologi
Mary Jo Wick, prof, forskare
Ali Harandi, forskarassistent
Deltagande vid två styrelsemöten under 2007.

Stockholm Brain Institute

Hans Forsberg, Centrumledare

Åsa Hedberg, Scientific Coordinator

Michael Hehenberg, Styrelseledamot

Deltagit i tre styrelsemöten under 2007 och ett möte med Executive Group 2007.

Deltagande vid centrets två kick-off möten i Waxholm 2007 och 2008.

Nanowires for Emerging Nanoelectronics and Life-Science Applications

Lars Samuelson, Centrumledare

Deltagit vid två styrelsesammanträden under 2007.

CREATE Health

Carl Borrebaek, Centrumledare

Ulrika Ringdahl, Vetenskaplig sekreterare

Deltagit vid två styrelsemöten under 2007.

BIOMIME

Tuula Teeri, Centrumledare

Henrik Aspeborg, Programme Coordinator

Christina Divne, forskare och Programme Coordinator under 2006 och delar av 2007

Deltagit vid samtliga styrelsemöten under 2007 och det första under 2008. Presentation av rapporten vid möte med samtliga deltagare i BIOMIME i juni 2008. Deltagit vid två

Biomime konferenser augusti 2007 och augusti 2008.

BILAGA 2

Övergripande frågeschema

1. Ask respondents to describe goals, strategies choices, decisions and barriers across the following variables

- Path dependencies...
- New choices...
- Which ideas were not materialized...
- Describe national and international research contexts
- Organizational factors...
- Networks...
- Cooperation...
- Other...

2. The overall objective/strategies

- Choices
- Detailed description of strategies
- Motives

3. Organisation

- Income sources
- Economic situation
- Organisational structure and culture
- Reward profile
- Leadership and managerial style
- Degree of organisational tension/harmony (evaluation and accountability)
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals). Cognitive and Social
- Main differences compared to ordinary research

4. Physical environment

- facilities
- buildings
- architecture
- location
- equipment
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals)
- Main differences compared to ordinary research.

5. Task characteristics

- short term/long term
- simple/complex
- routine/novel
- modularised/integrated
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals). Cognitive and social
- Main differences compared to ordinary research.

6. Individuals/ recruitment

- Knowledge
- Skills
- Abilities
- Cognitive style (broad/narrow, focused/eclectic)
- Motivation
- Career plans
- Values
- Beliefs
- Other personality properties
- Information use (sharing of information)
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals).

- Main differences compared to ordinary research.

7. Group characteristics

- Diversity in size (age, scientific and other experiences)
- Research culture (supervisory encouragement, freedom to choose and to work on different assignments, possessing sufficient resources)
- integrated/loosely coupled
- inward looking (group think) vs outward looking
- leadership style (visionary, risktaking, routine building)
- degree of group tension/harmony
- heterogeneity/homogeneity of group members
- chemistry of personalities in the group
- composition of knowledge
- agreed or contested beliefs or underlying assumptions
- Quality control
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals).
- Main differences compared to ordinary research.

8. General work situation for individuals

- number of different work tasks or projects
- features of time available for research (sparse/abundant, fragmented/concentrated)
- Job ambiguity (autonomy vs narrowly defined goals)
- Quality of IT available (including usability)
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals).
- Main differences compared to ordinary research.

9. Cooperation (internal and external)

- University
- Company or group of companies (clusters)

- Other research groups
- Financiers
- Barriers: Macro (national and inter-organizational), Meso (research institutions) and micro (research groups, work teams, individuals).
- Main differences compared to ordinary research.

TIDIGARE ARBETSRAPPORTER/WORKING PAPERS

- 2008:90 Lars Geschwind: Utvärdering av Swedish of Advanced Asia- Pacific Studies (SSAAPS)
- 2008:89 Maria Johansson: Interaction between research and education in four research profiles - Can industry co-operation improve the link?
- 2008:88 Enrico Deiaco, Magnus Holmén & Maureen McKelvey: What does it mean conceptually that universities compete?
- 2008:87 Lars Geschwind: Social bollkänsla och grym kompetens - Forskningsledning vid fyra av KK-stiftelsens profilsatsningar
- 2008:86 Lars Geschwind & Maria Johansson: Utbildningsanknytning i praktiken - En fallstudie av KK-stiftelsens profilsatsningar vid fyra unga lärosäten
- 2008:85 Luke Georghiou: European Universities Learning to Compete: From Social Institutions to Knowledge Buisnesses
- 2008:84 Peder Karlsson: Om gränser, förbindelser, gods och mediatorer
- 2008:83 Göran Melin: Utvärdering av Hasselbladprofessuren i Göteborg
- 2008:82 Anki Dellnäs & Enrico Deiaco: Forskningsprioriteringar : Hur, vem och vad? Exempel från Danmark, Storbritannien och Österrike
- 2008:81 Lars Geschwind & Karin Larsson: Om humanistisk forskning. Nutida villkor och framtida förutsättningar
- 2008:80 Andreas Johnson, Enrico Deiaco, Karla Anaya Carlsson, Fredrik Scheffer: Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994 till 2004. NUTEKs och VINNOVAs såddfinansieringsstöd
- 2008:79 Enrico Deiaco, Ana M. Gren & Göran Melin: Exploring University Alliances and comparable Academic Cooperation Structures
- 2008:78 Olof Daniel Ljungberg, mattias Johansson & Maureen McKelvey: Polarization of the Swedish University Sector – Structural Characteristics and positioning
- 2008:77 Anders Broström, Maureen McKelvey & Christian Sandström: Elite European Universities and the R&D Subsidiaries of Multinational Enterprises
- 2008:76 Lars Geschwind & Karin Larsson: Uppföljning av studenter efter avslutade studier – ett verktyg för att utveckla utbildningen
- 2008:75 Olof Hallonsten & Mats Benner: Why large research infrastructures can be built despite small investments? – MAX-lab and the Swedish research infrastructure
- 2008:74 Fredrik Scheffer & Göran Melin: Fallstudie av en Ytkemisk forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på Yt- & kolloidteknologi.
- 2007:73 Anders Broström & Enrico Deiaco: Räcker det med forskning i världsklass? – Nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentligt finansierade forskningsmiljöer
- 2007:72 Mats Benner, Enrico Deiaco & 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 Deiaco & 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 Deiaco & 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 Deiaco & Fredrik Scheffer: Vad kan Staten lära av en effektanalys av såddfinansieringsprogrammet? – En förstudie
- 2007:61 Enrico Deiaco, 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 Deiaco: 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 Deiacio & 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 Deiacio & Göran Melin: Hur mår klinisk forskning? – en studie av FoU-verksamheten i Landstinget i Östergötland.
- 2006:49 Enrico Deiacio, 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 Deiacio & Fredrik Lagergren med medverkan av Åsa Smedberg: Energisystemforskning – till vad och hur mycket? Utvärdering av programmet för Allmänna energisystemstudier
- 2005:40 Enrico Deiacio, 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 Deiacio & Göran Melin: Vägval för Örebro universitet och Mälardalens högskola : Utredning av förutsättningar för fusion, allians eller annan samverkan
- 2005:37 Hans Löf & 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 Deiacio & 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 Deiacio & 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.), Mårten 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 Löf & 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, Löf, Hans & Bettina Peters: Firm Level Innovation and Productivity : Is there a Common Story Across Countries?
- 2003:23 Hans Löf: 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 Kunskapssystem 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