

## ***Tvärvetenskap med förhinder***

Ett viktigt inslag i forskningspolitiken sedan början av 1970-talet har varit övertygelsen om att tvärvetenskapliga satsningar skall kunna tillfredsställa kunskapsbehov som disciplinerna inte klarar av. Inte minst miljöproblem har framstått som viktig motivgrund för gränsöverskridande forskning.<sup>1</sup> Tvärvetenskap betraktas i det sammanhanget som något självklart och nödvändigt eftersom den miljörelaterade forskningen bedrivs inom många discipliner. Det är därtill vanligt att områdets forskningsfinansiärer enligt regleringsbrev och stadgar skall understödja tvärvetenskap. Så var fallet med den numera nedlagda Forskningsrådsnämnden (FRN) och det gäller i högsta grad den forskningsstiftelse som givits ansvar för miljöområdet, Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (MISTRA).

MISTRA-finansierade forskningsprogram är stora och innefattar en rad discipliner, institutioner och forskargrupper. Det finns därmed anledning att tro att de dessa program tenderar att vara tvärvetenskapliga i högre grad än de som finansierats av andra organ, men frågan är empirisk och bör besvaras genom undersökning. Detta fordrar dock en bra operationalisering av begreppet tvärvetenskap och den här uppsatsen skall för det första visa att det är svårt att nå fram till mätbarhet. För det andra vill uppsatsen bidra till en kritisk granskning av idén om nyttan av organiserad tvärvetenskap inom miljöforskningen. Resonemanget leder fram till tesen att det behövs en mer realistisk syn på vad man kan åstadkomma med styrning av forskningen och en bättre förståelse av hur forskningssystemet fungerar. Utan den förståelsen finns risk att väsentliga funktioner i systemet påverkas negativt av styrningsförsök och policyförändringar.

---

<sup>1</sup> En översikt över den svenska forskningspolitikens historia med tonvikt på tvärvetenskap ges i Sandström & Harding (2002b).

## ***Drömmen om den integrerade vetenskapen***

”Tvärvetenskap” är en term som lånar sig till många betydelser. Under ett par decennier har den i olika forskningspolitiska sammanhang i första hand fungerat som ett instrument för att stimulera till organisatorisk förändring inom svensk och internationell forskningspolitik.<sup>2</sup> Förväntningarna har varit stora och det är inte för mycket sagt att det gått inflation i tron om vad forskningen kan bidra med för att lösa aktuella och breda samhällsproblem. Skiftande politiska konjunkturen och omdefinierade problembilder har gjort att förhoppningarna kunnat hållas intakta. Följden är att vi efter ett kvartssekel med tvärvetenskap som forskningspolitisk doktrin vet förhållandevis litet om dess möjligheter och problem. Detta understryker, enligt min mening, behovet av kritiska analyser också av den tvärvetenskapliga forskningen.<sup>3</sup> I den samtida forskningspolitiska diskussionen är tvärvetenskap i alldeles för hög utsträckning ett allmänt och oprecist krav från beställarnas sida. Ett konstaterande som också får sägas gälla för de stora delar av miljöforskningen.

I den fortsatta framställningen kommer termen ”tvärvetenskap” att fungera som en paraplyterm för att beteckna vetenskapliga processer, där forskare från olika discipliner samarbetar kring ett gemensamt forskningsproblem. Därmed uppstår även ett behov av att precisera språkbruket, t.ex. genom att tala om olika nivåer av tvärvetenskaplighet i den meningen att samarbeten kan ha olika grader av närhet och koordination. Lån av teori och metoder kan få skilda konsekvenser för förhållandet till moderdisciplinen. Det finns till exempel anledning att skilja mellan ”small interdisciplinarity” och ”big interdisciplinarity”, där det förra rör närliggande vetenskapsgrenar som exempelvis fysik och elektronik, medan det senare involverar mer skiljaktiga forskningsområden som fysik och medicin eller materialteknik och socioekonomi. Man bör också skilja mellan *interdisciplinarity* och *multidisciplinarity* i så måtto att det förra betecknar situationer där själva forskningsprocessen *integrerar* element från flera olika discipliner medan det senare åsyftar projekt som endast innefattar additivt samarbete mellan personer från flera discipliner (brukar även benämnas mångvetenskap). Vissa vetenskapliga och teknologiska basområden kan dessutom vara *transdisciplinära* i den meningen att de används inom flera discipliner och även kan bidra till att det uppstår nya avgränsade, disciplinliknande, forskningsfält.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> För dokumentation, se a.a.

<sup>3</sup> Jfr. Schild & Sörlin (kommande).

<sup>4</sup> Vidare se Klein (1996), jfr Sandström & Harding (2002a).

Olika former av tvärvetenskap kan även beskrivas som ett komplext kontinuum: multidisciplinära samarbeten ger upphov till interdisciplinära synergieffekter som i sin tur kan ge upphov till etablerandet av nya forskningsinriktningar och discipliner och i andra fall till transdisciplinära metoder. I ytterligare andra fall utvecklas överhuvud taget ingen mångvetenskaplighet. De existerande disciplinerna är helt enkelt tillräckliga. Det kan alltså vara så att tvärvetenskaplighet snarare än att vara uttryck för kunskapsmässig och intellektuell integration, i realiteten är ett tecken på att vår tids allt mer specialiserade forskare i högre grad än sina mindre specialiserade föregångare behöver hjälp av andra specialister.<sup>5</sup>

Det finns i huvudsak tre olika förklaringar till framväxten av tvärvetenskaplig forskning: *Den första* gäller inomvetenskapliga processer (ofta i gränssnittet mellan discipliner, t.ex. biokemi); *den andra* avser externa processer som en följd av politiskt bestämda kunskapsbehov (t.ex. hållbar utveckling); och *den tredje* gäller de kunskapsbehov som uppkommer på grund av att basteknologier i allt större utsträckning fordrar stöd och anknytning till mer grundläggande forskning.

I den internationella forskningspolitiska debatten brukar hävdas att det akademiska forskningslandskapet sedan flera decennier karakteriseras av en fortlöpande och accelererande disciplinär upplösning och ofrånkomligen är på väg mot en institutionell ordning som bestäms av trans- och interdisciplinära strukturer.<sup>6</sup> Detta skulle bland annat bero på ett utomvetenskapligt tryck som ställer forskarsamhället inför uppgifter vilka tvingar det att överge gamla organisationsformer. Detta synsätt är emellertid föga empiriskt underbyggt och en mer realistisk hållning är rimligen att de interdisciplinära utmaningarnas styrka varierar över tid bland annat till följd av utvecklingen på kunskapsfronterna inom olika forskningsfält. Undersökningar av uppfattningar om akademisk identitet visar att den disciplinära tillhörigheten utgör basen för självförståelsen hos så gott som alla universitetsforskare.<sup>7</sup> Såvida man utgår från genomförandenivån och inte söker efter trender utifrån dokument som produceras av forskningens finansierare finns all anledning att betona inslaget av institutionell tröghet och detta talar för att disciplinerna behåller och ibland stärker sin betydelse.

---

<sup>5</sup> Denna synpunkt hävdas av Stephen Turner (2000), s. 60.

<sup>6</sup> Se t.ex. Gibbons et al (1994) och Turpin & Garrett-Jones (2000).

<sup>7</sup> Se Henkel (2000).

Disciplingränser konstitueras dels av skillnader i teori och metod, dels av en organisatorisk, social eller kulturell dimension som ibland gör dem svåra att överskrida. Den senare dimensionen förstärks av att högre utbildning i stor utsträckning är baserad på disciplinärt organiserad kunskap. Detta är inte nödvändigtvis ett problem. Tvärvetenskap fordrar en betydande inomdisciplinär träning innan forskaren är redo att ge sig utanför det egna territoriets gränser.<sup>8</sup> På ett likartat sätt är det tänkbart att tvärvetenskapliga organisationsformer efterhand kan driva fram disciplinriktade processer.

### ***Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (MISTRA)***

MISTRA är en av de nya forskningsstiftelserna och lyder under stiftelselagen. Stiftelsen skall enligt urkunden finansiera och organisera forskning som syftar till att lösa strategiska miljöproblem. I stadgarna utpekas främjandet av starka forskningsmiljöer som ett instrument för detta syfte. Forskningen skall inriktas mot att understödja en miljöanpassad samhällsutveckling som tar tillvara och skapar möjligheter för nya industriella produkter och metoder. Syftet är även att gagna svensk industris konkurrenskraft. För dessa ändamål fördelas för närvarande drygt 200 miljoner kronor per år.

Med hänsyn till de angivna målsättningarna skall de verksamheter MISTRA finansierar i första hand bedömas i relation till i vilken mån forskningen kommit till praktisk användning inom företag, myndigheter eller organisationer. Men eftersom tidsperspektivet inte är klart angivet, är det svårt att mäta eventuell måluppfyllelse. Det är välkänt från olika studier att publiceringar bara är en av de former i vilken forskning kommer till nytta.<sup>9</sup> Forskningen bidrar till att skapa möjligheter och sätt att tänka som sedan kan föras vidare till kommande generationer av forskare och experter. Via forskarnas och studenternas medverkan i nätverk, genom att utföra kontraktsforskning åt företag etc. kan resultaten från stora forskningsprogram föras ut till användare, men det är svårt att följa och dokumentera dessa processer.

MISTRA finansierar ett 20-tal större forskningsprogram som vart och ett skall kunna löpa under sex till åtta år. Tunga satsningar på tvärvetenskapliga forskningsprogram syftar till att stimulera till nytänkande, nya vägval och nya samarbetsformer till nytta för den svenska miljöforskningen. Den

---

<sup>8</sup> Jfr. Weingart (2000).

<sup>9</sup> Se t.ex. Martin & Salter (1996).

tvärvetenskapliga inriktningen är tydligt uttalad såväl i stiftelsens stadgar som i andra centrala dokument. Verksamheten skall utmärkas av ”projekt och program som innebär gränsöverskridande mellan discipliner”.<sup>10</sup> I olika sammanhang har stiftelsen även efterlyst ”djärvare och mer gränsöverskridande programförslag från forskarna”.<sup>11</sup> Påpekas kan också att stadgarna betonar insatser för att etablera nätverk och fastare samverkansformer mellan forskare såväl nationellt som internationellt.

Vidare framgår det att den tvärvetenskapliga inriktningen inom miljöforskningen betraktas som ett medel för att lösa olika miljöproblem. Behovet av ”bredd” framhävs och används som ett positivt laddat begrepp. Detta leder samtidigt till särskilda krav på forskarna. I anvisningarna för hur man söker medel från MISTRA påpekas att ett programförslag kräver en betydande arbetsinsats – vanligtvis upp till ett års arbete.<sup>12</sup> Nivån på kraven fångas väl av följande passage i dokumentet *Vägvisare för MISTRA-program 2001*:

Det är betydande skillnad mellan att å ena sidan genomföra ett projekt inom ett väl avgränsat forskningsområde och att å andra sidan i samverkan med flera olika forskningsområden medverka i ett problemorienterat och lösningsinriktat forskningsprogram.<sup>13</sup>

Stiftelsen låter också programförslagen bedömas av en internationell, vetenskaplig expertgrupp (ibland kallad utvärderingskommitté) bestående av fyra, fem, ibland upp till sju personer. Gruppen läser inte endast programförslaget utan besöker MISTRA och deltar i en hearing med förslagsställarna. Enligt anvisningarna skall expertbedömningen ställas samman medan gruppen är i Sverige. Konsekvensen är att flera olika personers sannolikt divergerande bedömningar och synpunkter förs ihop till en gemensam rapport under stark tidspress.<sup>14</sup> Tänkbart är att detta leder till skrivningar som låter var och en av experterna få med sina käpphästar bland rekommendationerna. Konsekvensen är att det uppstår något som skulle kunna kallas en tendens till *management drift* i mekanismen för bedömningsarbetet inom stiftelsesfären.

Den komplexa kravbilden gör att projektledningsfunktionen i MISTRA-programmen blir en omfattande administrativ, forskningssocial och forskningspraktisk arbetsuppgift. Detta

---

<sup>10</sup> Se t.ex. strategidokumentet *MISTRA 2004*.

<sup>11</sup> Se intervju med Måns Lönnroth, MISTRA:s vd, i *MISTRA:s årsrapport 2001*.

<sup>12</sup> *Vägvisare för MISTRA-program 2001* är tillgänglig via MISTRA:s hemsida [www.mistra\\_research.se](http://www.mistra_research.se).

<sup>13</sup> A.a. s. 7

<sup>14</sup> Sandström (1997) behandlar tillgänglig empiri kring konflikt och konsensus i peer review.

konstateras också i *Vägvisare...*, där det framhålls att utmaningen är att förena många olika krav till en helhet:

Forskningen måste ledas så att man överbryggat disciplinränsler. Ofta bedrivs forskningen på geografiskt skilda högskolor/universitet, vilket kräver sin speciella infrastruktur inom programmet.<sup>15</sup>

Om tvärvetenskaplighet både r ett mål och ett medel står det samtidigt klart att forskarsamhällets bristande kapacitet eller vilja att bedriva tvärvetenskap r något som bekymrar stiftelsen och dess företrädare. Många gånger framhlls att miljöforskningen snarare är mångvetenskaplig n tvärvetenskaplig. Konflikten mellan inomakademisk forskningsmeritering och utomakademisk avnmaranpassning r självklart svår att undkomma inom ett område som miljöforskning, i synnerhet när det ställs krav på kommersiella tillämpningar. Detta framkommer cks i några av de nyttoutvrderingar som finns tillgängliga från tio av programmen.<sup>16</sup> Bristerna i programmens nyttoaspekter förklaras inte sällan med att kunskapsintegrationen har misslyckats eller inte genomförts på ett tillfredsställande sätt. Programmen har blivit alltför ”mångvetenskapliga”.<sup>17</sup>

Nyttoutvrderingarna kan ses som en indikation på att forskarna hellre vill arbeta i inomvetenskapliga kluster, något som försvårar kommunikationen över gränserna, vilket leder till mångvetenskap istället för interdisciplinaritet. När projekten initieras och förhandlas r ofta flera discipliner företrädda i forskningsprogrammen. Resultaten har dock haft svårt att övertyga och verkar ha gjort olika bedömare besvikna. Detta illustreras tydligast av hur forskningsprogrammet UTVÄGAR (Vägar till uthållig utveckling) har utvärderats. UTVÄGAR r ett av de större forskningsprogrammen – finansierat av forskningsråd och sektorsforskningsorgan tillsammans med MISTRA – inom miljöområdet, som bl.a. försökt koordinera ett antal samhällsvetenskapliga och humanistiska discipliner. I slututvärderingen visar det sig att de vetenskapliga bedömarna r missnöjda med resultaten. Särskilt gäller detta de tvärvetenskapliga och integrativa aspekterna av programmen.<sup>18</sup> Detta förhållande reser frågor som har att göra med hur förväntningarna om tvrvetenskapens resultat ser ut.

---

<sup>15</sup> A.a.s. 14.

<sup>16</sup> Följande program har nyttoutvrderats: MAT 21, FUNGI, SUFOR, JUNGNER, SC, KAM, SWECLIM, MISTRA-Bygg, VASTRA, RESE och Fjäll-MISTRA. Förkortningarna förklaras nedan i närmast följande avsnitt.

<sup>17</sup> Detta gäller t.ex. programmen SUFOR, Fjäll-MISTRA, RESE, MISTRA-Bygg och VASTRA.

<sup>18</sup> Vetenskapsrådet: *Ways Ahead* (2002).

## ***Den tvärvetenskapliga utmaningen***

Inom MISTRA:s olika forskningsprogram finns regelmässigt ett flertal discipliner företrädna och inom många av programmen förefaller det tvärvetenskapliga samarbetet flyta utan några märkbara problem, eller rättare sagt utan att noteras av ex ante-bedömare eller nyttoutvärderare. Ser vi närmare på ett urval av bedömningarna (expert reports) framkommer en bild som säger att forskarna i alltför liten utsträckning försökt att integrera olika discipliner. Programmen uppfattas inte sällan som alltför multidisciplinära, medan de internationella experterna i stället hade förutsatt ett behov av interdisciplinära insatser, planerad integration och samordning. Här finns anledning att se närmare på kraven varför vi nedan skall se närmare på vad som egentligen efterfrågas och hur man tänker sig att detta i så fall skall kunna uppnås.

Ex ante-bedömningar (expert reports) av tio av MISTRA:s program står i fokus i den fortsatta framställningen. Bedömningarna utfördes under 1995 och 1996 och bygger samtliga på en instruktion som begärde en bedömning av de "multidisciplinära" aktiviteterna inom forskningsprogrammen. Urvalet gäller således MISTRA:s första år och bygger på förekomsten av explicita bedömningar kring de tvärvetenskapliga uppgifterna i programmen. Flera av expertrapporterna innehåller en rubrik som lyder "Multidisciplinary scope and the international collaboration", men det är inte alltid som denna rubrik uppmärksammats av de kollegiala bedömarna.

De tio forskningsprogram vars expertbedömningar har studerats är följande:<sup>19</sup>

- FUNGI "Mikrobiell antagonism mot svampar", programvärd SLU
- SUFOR "Uthålligt skogsbruk i södra Sverige", programvärd Lunds universitet
- PEST "Doftämnen mot skadeinsekter", programvärd SLU
- JUNGNER "Batterier och bränsleceller för en bättre miljö", programvärd KTH
- "MAT 21 – uthållig livsmedelsproduktion", programvärd SLU
- ÅSC "Ångström Solenergicentrum", programvärd Uppsala universitet
- SUCOZOMA "Bärkraftig förvaltning av kustresurser", programvärd Göteborgs universitet

---

<sup>19</sup> I några fall har nya programförkortningar skapats för att underlätta framställningen. Bedömningarna är tillgängliga på MISTRA:s kansli.

- VASTRA "Vattenstrategiska programmet", programvärd Linköpings universitet, sedermera Göteborgs universitet
- MIMI "Åtgärer mot miljöproblem från gruvavfall" programvärd Luleå tekniska universitet
- RESE "Fjärranalys för miljön", programvärd Metria Miljöanalys, Lantmäteriet

*En första iakttagelse* är att den terminologi för tvärvetenskap som användes av expertgrupperna inte var enhetlig och därmed hade en tämligen låg precisionsgrad. MISTRA hade inte klargjort vad man menade med tvärvetenskap och fick sannolikt, bl.a. genom att använda termen "multidisciplinary", en stor variation i uppfattning mellan olika bedömare och bedömargrupper. Vissa expertgrupper synes ha låtit sig nöja med mångvetenskap och ställde följdriktigt inte heller några direkta krav på samordning och integration mellan olika delprojekt i programmen. Andra utvärderare tycks ha uppfattat termen som ett krav på disciplinär integration och fordrade på basis av detta att forskargrupperna skulle samordna sin forskning på ett preciserat sätt.

"Multidisciplinarity" får oftast motsvara den minst integrerade formen av samarbete, där kunskap från olika discipliner ställs samman utan att de traditionella disciplinärgränserna överskrids på ett metodiskt eller teoretiskt plan. Det kan därför framstå som olyckligt att stiftelsen använde just denna till litet förpliktigande term för att beteckna tvärvetenskaplighet, när man egentligen var ute efter att befordra disciplinär integration för att flytta fram kunskapsfronten på specifika områden.<sup>20</sup>

Vi kan mot bakgrund av detta konstatera att olika forskningsprogram bedömdes på skilda grunder. På det miljöstrategiska fältet fanns inget sammanhållet synsätt som låg till grund för de stora satsningarna. Det är förvånande att de vetenskapliga experterna accepterade dessa otydligheter, men kan tas som illustration till svagheterna med *peer review*, som bedömer enstaka program och inte ser andra aktiviteter från finansiärens sida. Det bör också framhållas att det här är frågan om att bedöma en rad utomvetenskapliga aspekter.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Sedermera har MISTRA uppmärksammat detta problem. Rubriken återfinns inte längre i instruktionsboken. Istället talar man om "co-operation and synergi" och låter detta vara avdelningar inom bedömningen av programmets vetenskapliga kvalitet. Stiftelsen har fortfarande höga ambitioner att åstadkomma integration av kunskaper och fordrar samverkan på många olika sätt och plan – både inom programmen och mellan programmen och deras omvärld – men man har ännu inte preciserat detta genom väldefinierade och mätbara termer

<sup>21</sup> Insikten att det redan i traditionell *peer review* finns ett stort inslag av chans och felbedömning, jfr Sandström (1997), understryker detta faktum.

*En andra iakttagelse* är att det finns en tendens hos bedömarna att begära mer av management och detaljstyrning när forskningsprogrammen innehåller flera vetenskapsområden, eller bättre uttryckt, när forskningsprogrammen innehåller komponenter från båda sidor av det som C.P. Snow kallade "de två kulturerna". Detta kan även formuleras sålunda: när projekten innehåller såväl kulturvetenskap (inklusive humaniora) som naturvetenskap (inklusive teknik) tenderar detta att leda till långtgående krav på styrning av forskningsprogrammen.

Analysen bygger på en enkel och heuristisk modell som redovisas i tabell 1. Den innehåller en klassificering av expertrapporterna i tre avseenden: 1) huruvida programmet inbegriper "big interdisciplinarity" eller ej (variabel Big ID); 2) huruvida bedömarna kräver kraftfulla åtgärder med avseende på projektstyrning (variabel Styrning); och 3) huruvida bedömarna presenterar ett antal deltaljförslag för att förbättra innehåll, styrning och samordning av programmen (variabel Detalj).

*Tabell 1. Samband mellan tvärvetenskap och managementkrav i MISTRA-bedömningar*

Program	Big ID	Styrning	Detalj
FUNGI	NEJ	NEJ	NEJ
PEST	NEJ	NEJ	NEJ
ÅSC	NEJ	?	JA
MIMI	NEJ	?	NEJ
JUNGNER	NEJ	JA	JA
MAT 21	JA	JA	JA
SUCOZOMA	JA	JA	JA
VASTRA	JA	JA	JA
RESE	JA	JA	NEJ
SUFOR	JA	JA	JA

Den första variabeln handlar om relationen mellan samarbete över disciplinrännerna och "tvärvetenskaplighet" och är långtifrån självklar. Klargörande kan därför vara att skilja mellan "small interdisciplinarity" och "big interdisciplinarity" i enlighet med diskussionen i inledningen. Många av MISTRA:s forskningsprogram berör flera forskningsfält, men de skiljer sig inte alltid på

ett kvalitativt sätt utan har en familjelikheter som gör att forskningsmetoder och teorier är lätta att etablera och kommunicera mellan forskargrupperna. Det förefaller också finnas mer av identifierade underleverantörsförhållanden inom projekt som har sådan "familjelikheter" än i de projekt som lägger samman olika arbetsuppgifter vid sidan av varandra. Exempel på det förra – familjelika program – är JUNGNER som består av materialvetenskap, elektrokemi och prototypstillverkning. Detsamma gäller ÅSC och FUNGI vilka i det ena fallet består av närliggande teknikvetenskaper och i det andra fallet av samarbeten mellan kemi och biologi samt biokemi. Exempel på det senare – big interdisciplinarity – återfinns i ett antal projekt och har i de flesta fall att göra med att teknik- och naturvetenskapliga delar skall samordnas med någon form av ekonomisk, statsvetenskaplig, sociologisk eller psykologisk forskning. Programmen MAT 21, SUCOZOMA, och SUFOR har sådana inslag.

Den andra variabeln avser krav om ökad programstyrning som bedömarna eventuellt ställer som villkor för finansiering. Sådana förslag förekommer relativt flitigt i bedömningarna men riktas inte med samma fermitet och tyngd till alla forskningsprogram. De program som enligt förra variabeln – familjelikhetsvariabeln – inte består av svåra överbrygningsproblem genererar sällan direkta krav om kvalitativt sett större resurser för dessa programaspekter. Endast i ett av fallen bland de program som kan karakteriseras som "small interdisciplinarity" förekommer anmärkningar på den här punkten, medan däremot samtliga som kan betraktas som "big interdisciplinarity" har utsatts för skarp kritik och tillhållits att förändra sin organisation. Några exempel: SUFOR uppmanas att skaffa sig en "programme champion" för att klara uppgiften; SUCOZOMA anmodas att anställa en kapabel direktör som inte behöver vara vetenskaplig ledare. Man rekommenderas också att starta projektet med "en workshop" för att harmonisera arbetsuppgifterna (sic!). Programmen MAT 21 och VASTRA får liknande uppmaningar, t.ex. att anställa en heltidsdirektör för programmet och att ge delprogrammets ledare i uppdrag att styra, men inte koordinera sin verksamhet. JUNGNER visar sig vara ett program som hamnar mittemellan, som både uppvisar familjelikheter och ges styrningsdirektiv.

Den tredje variabeln, detaljeringsnivån, hänger tydligt samman med den andra, men bör trots detta inte ses som logiskt beroende av styrningsfrågan. Teoretiskt är det möjligt att ge detaljsynpunkter på ett program utan att kräva specifika åtgärder med avseende på programmets styrning. Det handlar om en rad specifika förslag från bedömarna: projektledarna uppmanas att avsätta 35 istället för 25 % av sin tid för ledningsuppgifter, ett "time-management and scheduling system" föreslås och man uppmanas att knyta fler forskarstuderande till programmet. Vidare förekommer i flera fall att man efterlyser förbättrade kunskaper om den internationella

forskningsfronten samtidigt som programmen klassas som "excellenta" i vetenskapligt hänseende, man efterfrågar bättre rutiner för datahantering och i ett fall uttrycks dessutom farhågor för att bokföringen kommer att fallera.

Den tidigare tanken om *management drift* i bedörmekanismen inom stiftelseprogrammen illustreras tydligt av denna genomgång. Ändock är det till viss del förvånande att vetenskapliga bedömrargrupper ger sådana rekommendationer, och frågan är om detta bygger på en genomtänkt syn på hur forskning faktiskt bedrivs och organiseras. Sättet på vilket dessa bedömningar tillkommer påverkar sannolikt innehållet till en del. Idén att med hjälp av enkla styrmetoder kunna lösa tvärvetenskapliga problem och tillgodose överbrygningsbehov förefaller problematisk. Att kommendera fram konstruktiva kopplingar mellan subprojekt som saknar naturliga sådana är nog inte ens möjligt. Vi vet ytterst litet om detta eftersom forskningen om forskning är alldeles för svagt utvecklad inom dessa områden. Risker är att man via formaliserade scheman och konstruerade modeller inom projekten försöker skapa en illusion av styrning vilket sannolikt ger blygsamma och möjligen negativa resultat. Grundproblemet är att vare sig finansören eller bedömrarna riktigt gjort klart för sig vad man kan åstadkomma med hjälp av kunskapsintegration i form av tvärvetenskapliga processer. Den fortsatta framställningen skall därför ägnas åt att diskutera styrbarhet och villkor för forskningssamarbeten.

## ***Forskningens styrbarhet***

När Erik Allardt, Kerstin Lindahl-Kiessling och Birgitta Odén 1997 utvärderade Forskningsrådsnämndens program för naturresurs- och miljöforskning formulerades ett antal tankar kring tvärvetenskap som det finns anledning att påminna om. De konstaterade att FRN lyckats väl i flera avseenden, men ansåg att integration av kunskap från olika områden var något som nämnden inte lyckats åstadkomma. Redan antalet tvärvetenskapliga undersökningar som byggde på "intensivt deltagande av både naturvetare, humanister och samhällsvetare är få". Viktigt är att utvärderarna inte lät sig nedslås av detta faktum. Istället ställde de sig frågan om det i sig var något eftersträvansvärt att alla former av tvärvetenskap växte och frodades. Man vågade t.o.m. föreslå att det borde undersökas vad som faktiskt kan uppnås genom tvärvetenskaplig forskning. Kanske var det inte lönt och motiverat att sträva längre än dit FRN hade kommit? Vad fanns att vinna på att naturvetare och humanister tvingades arbeta hand i hand? Utvärderarna menade att om man anser att det finns betydande potentiella vinster att hämta via denna

forskningsstrategi vore det också viktigt att initiera ny forskning om tvärvetenskapens teori och metod.<sup>22</sup>

Liknande reflektioner blir närmast oundvikliga efter en genomgång av hur MISTRA-programmen har bedömts. Alldeles tydligt bygger de på en kunskapssyn som utgår ifrån att komplicerade och ”breda” forskningsproblem bäst kan lösas genom avancerad ”programme management”. Ju svårare överbrygningsproblem desto mer management tycks vara den logik som styrt utvärderargruppernas tänkande och handlingsrekommendationer. Här må det sedan vara osagt huruvida MISTRA de facto även omvandlat dessa rekommendationer till bjudande krav, eftersom detta skulle kräva en mer omfattande undersökning.<sup>23</sup>

Tydligt är att förväntningarna på vad som kan åstadkommas genom forskning i nätverksprojekt är högt uppdrivna. Det ger anledning att ställa frågan huruvida finansiärerna har insikt om de svårigheter som uppkommer när metoder och teorier från olika vetenskapliga kontexter skall vävas samman. Tas hänsyn till att forskningsfält befinner sig på skilda utvecklingsnivåer och att de därför behöver olika typer av stimulans för att ge utväxling? Även om sådant i någon mån kan avhjälpas genom administrativa åtgärder finns möjligheten att detta samtidigt negativt påverkar de självorganiserande mekanismerna i vetenskapssamfundet. Om dessa skulle vi behöva veta mer. Spontant framvuxna samarbeten och kluster av forskare som har förtroendefulla samarbeten är kanske viktigare komponenter i ett forskningssystem än de artificiella program som administreras fram på basis av finansiärers föreställningar om vetenskapens praktik. Projektstyrning på detaljnivå behöver inte vara en användbar strategi för att optimalt befordra goda forskningsresultat från samhällsvetare och humanister, inte ens när och om de arbetar tillsammans med naturvetare och tekniker. Ett sådant förfarande riskerar i stället att medföra projektrelationer som ytterst bygger på kontroll och ekonomistyrning, vilket knappast är ett effektivt sätt att understödja kreativ vetenskaplig verksamhet.

---

<sup>22</sup> FRN (1997).

<sup>23</sup> Inom tongivande delar av forskarsamhället finns idag en stark skepsis inför denna typ av projektstyrning i nätverk. Kraven om ett europeiskt forskningsråd som förts fram av Hans Wigzell och andra är bara ett exempel på den tvekan om nyttan av programforskning som kännetecknar en växande skara av projektforskare vilka har erfarenhet av EU:s ramprogram, se Wigzell 2002. Jfr även DN 2002-10-26 där tre forskare inom bioteknologi utan nyanser dömer ut nätverksinriktade satsningar.

## ***Forskningssamarbetets sociologi***

Ett sätt att fördjupa diskussionen om nätverk och tvärvetenskap är att se närmare på forskningssamarbetets sociologi.

När forskare närmar sig andras disciplinära territorier för att söka kompletterande kunskaper eller metoder ställs de inför uppgiften att samarbeta med kolleger som kan antas arbeta utifrån helt eller delvis andra metodologiska och teoretiska utgångspunkter och forskningspraktiska strategier. Det handlar således om "högriskprojekt" varför det är naturligt att tänka sig att det syftar till att producera ett mervärde som svårligen kan åstadkommas på annat sätt. Frågan är vad detta innebär och hur man kan tänka kring kostnader och vinster till följd av samarbeten.

Merparten av alla – inte minst framgångsrika – forskningssamarbeten är helt informella och spontana och styrs av forskarna själva såväl till innehåll som omfattning. Stora forskningsprogram eller nätverk kräver dock en långt högre grad av formalisering än vad som är fallet när två eller flera enskilda forskare har behov av ett nära informationsutbyte inom ett avgränsat område. Dessa storprojekt uppstår sällan spontant eller organiskt utan är som regel tillkomna för att tillfredsställa finansiärers och beställares mer eller mindre specifika önskemål. De ofta hårt kritiserade EU-initierade nätverken är exempel på detta. *European Life Scientist Organization (ELSO)* uttryckte nyligen sin otillfredsställelse över hur EU-programmen är organiserade. De anser bl.a. att definitionen av nätverk är alldeles för snäv, att det är fel att kräva deltagande från flera länder samt att det inte alltid bör fordras att industriella partners skall ingå. I stället menar man att forskarna bör vara fria att själva välja nätverk och att uteslutande vetenskapliga överväganden skall styra valet.<sup>24</sup>

Samarbete mellan forskargrupper som initieras ovanifrån är en direkt följd av att forskningen inriktas på att lösa stora komplexa problem, där det inte räcker med insatser från en disciplin eller en mindre grupp av forskare. Samtidigt är det helt tydligt att beställarna (t.ex. de nya forskningsstiftelserna) har saknat intresse av att själva bygga upp adekvata handläggarorganisationer som har tillräcklig kompetens att planera och styra denna typ av forskningsprogram. Istället har detta ansvar lagts över på forskningsledare/programdirektörer. Detta kan i viss mening sägas vara en rationalisering av allokeringfunktionen. I stället för att som vissa andra sektoriella forskningsfinansiärer bygga upp kraftfulla och/eller kompetenta

---

<sup>24</sup> Simons & Featherstone (2000), s. 1099-1100.

forskningsbyråkratiska apparater, har de nya forskningsstiftelserna således valt att "trycka" ut det administrativa arbetet och ansvaret på forskarna och på de akademiska institutionerna själva genom att i realiteten föreskriva dem att organisera konsortier, nationella forskarskolor, centra eller nätverk. Samtidigt har man valt att behålla rätten att utvärdera och halvtidsgranska samt att detaljplanera med avseende på allmän projektorganisation och projektstyrning.

Ett inslag i denna strategi är att finansiären premierar förslag från dem som genom sin entreprenörsförmåga, sin ryktbarhet och status etc., förmår att foga samman ett team, nätverk, centrum eller "forskarlag" som har sådan styrka att det kan göra anspråk på stora resurser (50-100 mkr). Till forskningsledarna överförs sedan ansvaret att fördela resurserna inom det föreslagna nätverket, ett arbete som finansiären sannolikt har svårt att utföra eftersom den saknar kännedom om vilka finansiella behov olika delar av forskargrupper de facto har. En poäng är att programdirektörer kan göra avsättningar till en gemensam resurs som annars skulle ha kunnat vara svår att finansiera. Det kan vara bygget av en apparat, ett laboratorium eller något liknande av mer infrastrukturell betydelse för en stor grupp av forskare.<sup>25</sup>

Denna ordning skapar samtidigt påfrestningar inom forskningssystemet. Det är nämligen inte självklart att excellenta forskare automatiskt även är duktiga administratörer eller att de är utrustade med kompetens att samordna olika gruppers arbete till en fungerande helhet. Att ta hänsyn till dynamiken i flera forskargruppers utveckling och att upprätta en organisation för beslut och ansvarsfördelning mellan dessa grupper samt att inkludera externa intressenter i dessa processer är en maktpåliggande uppgift. Särskilt när det gäller forskning som är i behov av såväl autonomi som långsiktighet. Det är om möjligt ännu mindre självklart att professionella administratörer kan användas för denna uppgift, en tanke som inte sällan återfinns i MISTRA:s expertrapporter, åtminstone inte för den rent akademiska forskningen. Det är svårt att undvika tanken att satsningarna programmerats som om de gällde forskningsinstitut med de institutionella villkor för forsknings- och utvecklingsarbete som är aktuella inom denna sektor.

Saken är den att vi saknar tillförlitlig kunskap om hur välfungerande "helheter" skapas i ett forskningssammanhang. Går det att använda incitamentsstrukturer från företagsekonomi för att få universitetsforskare att både göra som man önskar och att vara vetenskapligt kreativa? Mot bakgrund av sådana frågor finns anledning att gå vidare i diskussionen för att teoretiskt undersöka vilka relationer nätverk och stora program består av.

---

<sup>25</sup> Jfr. Sandström (1997).

## ***Kedjor av relationer***

All social interaktion, som innefattar handlingar utspridda över tid och med en viss komplexitetsgrad, är ouplösligt förenad med transaktionskostnader. Så är det också för den projektledare som arbetar i ett storprojekt eller nätverk. Han eller hon behöver vissa tjänster från kolleger i andra organisationer och inom andra forskningsområden. I egenskap av uppdragsgivare är det rationellt att anlita en kollega, som övertar någon form av resurs (monetär eller annan), vilken nyttjas för att genomföra specifika uppdrag. I ekonomisk teori brukar relationer av detta slag behandlas inom en teoribildning som talar om principaler och agenter. Agenten förutsätts ha kunskap och kapacitet som huvudmannen inte har tillgång till utan avsevärda (transaktions)kostnader. I utbyte får uppdragsgivaren (principalen) en nytta, t.ex. kunskap eller möjlighet att använda information. Den som ger uppdraget bör i de flesta fall själv veta vad som önskas i utbyte, men det är inte alldeles nödvändigt.<sup>26</sup>

De sociala relationer som etableras riskerar att leda till ett sämre resultat än vad som varit fallet om uppdragsgivaren hade haft egen kunskap eller förmåga att lösa uppgiften. De brister och förluster som kan uppstå kallas "agency loss" eller "agency costs". Uppdragsgivarens målsättning måste alltid vara att minimera dessa förluster/kostnader. Tydlighet i beställningen, kontrollstationer och kontrollrutiner är instrument som sätts in för att åstadkomma detta inom företag.<sup>27</sup>

Skillnaderna i tillgång till information är av grundläggande betydelse, den gör det påkallat med kontroll men försvårar också dess genomförande. Detta beror av svårigheten att övervaka och kontrollera agentens prestationer. Agenten har intresse av att minimera prestationerna medan uppdragsgivaren vill ha ut så mycket som möjligt av insatta resurser, eftersom det ökar sannolikheten att få vad man begärt. Problemet är att uppdragsgivaren drar på sig höga transaktionskostnader om han vill kontrollera att agenten gör bästa möjliga nytta av resursförbrukningen.

Asymmetrin gör också att agenten utnyttjar information för sitt beslutsfattande som uppdragsgivaren inte har tillgång till och inte kan kontrollera om den nyttjas i hans intresse. Kunskap om produktivitetspotentialen hos respektive forskargrupp kan inte centraliseras, men

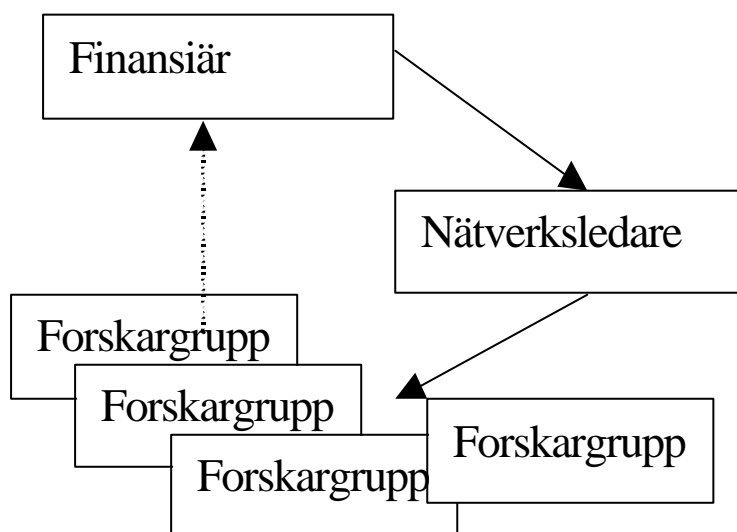
---

<sup>26</sup> Se vidare Rapp & Torstensson (1994).

varje enskild grupp vet sin kapacitet. Till följd av att uppdragsgivaren sätter ramarna ligger det i uppdragstagarens intresse att inte avslöja sin potential. Detta är ett ofrånkomligt dilemma för ett forskningskonsortium. Ur den enskilda forskarens synvinkel framträder programledaren som en finansiär av samma slag som en nationell myndighet och därför ligger det i de enskilda forskarnas intresse att utnyttja resurserna för de projektidéer som ligger dem närmast om hjärtat. Poängen här är att samarbete är en form av arbete som kräver resurser och särskild omsorg som inte riktigt kan jämföras med de formella relationer som gäller inom kapitalistiska företag.

### ***Nya relationer i nätverk***

Ser vi närmare på de relationer, som är aktuella att studera i det här sammanhanget, kan de reduceras till de relationer som uppstår mellan följande tre parter: 1) finansiär(er), 2) nätverksledare och 3) forskningsgrupper (se figur nedan). Vi bortser här från de relationer som inte direkt påverkas av nätverksfunktionen.



Med uppdraget från finansiärerna till nätverksledarna följer materiella resurser för att genomföra forskningsprogrammet. Mot att ledarna erhåller anslag lovar de att genomföra ett överenskommet forskningsprogram. För att kunna fullgöra detta är ledarna beroende ett antal forskningsgrupper och ledarna av dessa. Olika viljor skall samordnas och drivas i en riktning. Kompetenser utnyttjas på effektivast möjliga sätt genom att kopplas till olika sinsemellan

---

<sup>27</sup> Jfr Guston (2000).

relaterade delprojekt. En gemensam målsättning måste etableras inom nätverket och alla bör vara inriktade på att prestera den forskning som finansören "beställt".

Vi kan här bortse från att det kan vara ytterligt svårt att värdera grundforskningsbetonad kunskapsproduktion utifrån ett beställarperspektiv. Relationen mellan finansör och nätverksledare, liksom relationen mellan nätverksledare och forskningsgrupp, innehåller ett visst mått av osäkerhet om uppdragstagaren verkligen gör det som överenskommit eller ej. När resurser allokeras ut från centrum av ett system till dess lokala delar uppstår ett övervakningsbehov. De ansvariga vill veta att resurserna används på ett effektivt sätt. Nätverksledarna vill att forskningsgrupperna skall göra mesta möjliga av de resurser som de tilldelas. Samtidigt kan det ligga i forskningsgruppernas intresse att minimera prestationerna inom just detta projekt för att kunna sysselsätta sig med andra uppgifter som man av olika anledningar – inte sällan då av rena vetenskapliga relevans- och kvalitetsskäl – finner vara av större intresse. Ibland sammanfaller uppdragsgivares och uppdragstagares preferenser, men så är inte alltid fallet. När det senare inträffar brukar uppdragsgivaren försöka med bestraffningar eller belöningar för att stimulera att "rätt" saker görs på ett bra sätt.<sup>28</sup>

Vidare bör uppmärksammas att det i det här fallet är ett trepartsförhållande där den tredje parten, forskningsgrupperna och deras ledare, i vissa lägen kan tänkas agera direkt gentemot finansören. Om vi hypotetiskt tänker oss att några av forskningsgrupperna blir oense med programdirektören kan de vända sig till finansören med sina klagomål. Även om deras position inte är stark, vore det fel att helt räkna bort dem ur maktekvationen.

Sammantaget framträder en ganska komplicerad struktur och en rad relationsproblem kan tänkas uppstå mellan de inblandade parterna. Detta gör att det finns anledning uppmärksamma vad samarbete betyder i form av olika sorters arbetsinsatser.

---

<sup>28</sup> Jfr. Sandström (2000).

## **Arbetsprocesser i samarbetsprojekt**

Ett nyckelbegrepp när man vill förstå sammansättningen av de processer som utgör ett samarbetsprojekt är det engelska *trajectory*, vilket kan översättas med projektets bana eller kurs.<sup>29</sup> Begreppet beskriver samarbetsprojektets utveckling över tid, som ett samspel mellan många olika processer. I produktionsprocessen ingår flera typer av arbete för att projektet skall löpa vidare. *Artikulationsarbete* betecknar den koordinering, planering, felsökning och problemlösning som fordras för att en arbetsprocess skall kunna genomföras. Flödet av materiella, personella och intellektuella resurser måste upprätthållas; arbetsuppgifter måste fördelas och matchas mot personalens intressen och färdigheter; förändringar och omprioriteringar måste genomföras om problem och konflikter uppstår. Inte minst måste projektets övergripande bana (trajektor) jämkas samman med de enskilda deltagarnas banor. För att hantera den mycket heterogena företeelse som ett samarbetsprojekt utgör, krävs dessutom vad sociologerna kallar *emotionsarbete*, det vill säga att hålla forskningsgruppen samman genom att avstyra och lösa konflikter och vidmakthålla engagemanget för de gemensamma målen. Omfattningen och karaktären av det artikulationsarbete och det emotionsarbete som behövs beror i hög grad på tidigare erfarenheter av samarbete och tidigare relationer mellan projektdeltagarna. Inom etablerade grupper kan till exempel artikulationsarbetet upplevas som redan utfört, vilket kan resultera i att det emotionsarbete som blir nödvändigt i konfliktsituationer blir tyngre på grund av att gruppens interna relationer förändrats under projektets bana.<sup>30</sup>

Samarbete kan, som framhållits ovan, ta sig många uttryck och redan de materiella förutsättningarna för samarbete kan skilja sig avsevärt mellan olika forskningsinriktningar. Så gott som all forskning bygger på att idéer och resultat skall kommuniceras till andra forskare. Delvis sker kommunikation och kommunikativt utbyte informellt och på basis av personliga relationer. Sådana relationer kan ofta vara mycket långvariga men naturligtvis variera kraftigt över tid. Möten, brev och elektronisk post är de vanliga kommunikationskanalerna. Den här formen av samarbete syns inte i de databaser som är tillgängliga för utomstående betraktare.

Inom vissa forskningsområden är ett samarbete mellan forskare från skilda discipliner en absolut och tvingande nödvändighet. Mellan fysiker och kemister inom polymerområdet är det inte ett fritt val huruvida man skall samverka eller inte, eftersom man utan samarbete inte skulle ha

---

<sup>29</sup> Den svenska motsvarigheten "trajektor" används oftast i naturvetenskapliga sammanhang, som meteorologi eller mekanik, men förekommer även i samhällsvetenskap, t.ex. i Torsten Hägerstrands tidsgeografi, se Asplund (1983), s. 185-213. Framställningen följer här Schild (1996).

<sup>30</sup> Jfr. Beckman et al (2001).

möjlighet att genomföra sina projekt. Kemisterna producerar nya molekytkombinationer och fysikerna utför sina experiment med dessa och avläser med instrument som de själva utvecklat eller utvecklat i samarbete med andra grupper av specialiserade fysiker. Beträktat på detta vis kan man hävda att det vetenskapliga systemet bygger på kedjor av samarbeten mellan forskare och forskargrupper. Forskargrupperna kan med detta betraktelsesätt ses som underleverantörer till varandra. Det är inte ett hierarkiskt system, utan ett system av ömsesidiga beroenden. Utan arbetsmaterial kan experimentalisterna inte utföra sina experiment. Sådana utbytes- och underleverantörssituationer genererar en stor mängd sampubliceringar. Den här typen av leverantörsförhållanden verkar MISTRA:s expertgrupper vara förhållandevis vana vid och föreställer sig inte att det skall behöva leda till problem.

Ändå måste framhållas att kedjor av forskargrupper i underleverantörsfunktioner inte hålls ihop av sig själva. Någon eller några måste ta ansvar för att upprätthålla relationerna och skapa samförstånd om de uppgifter och de ramvillkor som samarbetet ytterst kräver och syftar till. Olika avgränsade forskarsamhällen kan betraktas som nätverk och inom dessa nätverk utvecklas vanligtvis ett specifikt och välförankrat normsystem som i sista hand bestämmer vad som är och inte är värdefulla bidrag till områdets kunskapsutveckling. Själva definitionen av ett nätverk utgår från dess beståndsdelar. Det handlar om noder som via länkar sammanbinds till en struktur som kallas nätverk.

Nätverksarbete är ett sätt för forskargrupper att organisera sig med syftet både att reducera osäkerhet och att optimera kreativitet. Vanligt är att forskargrupper har en projektportfölj där man parallellt arbetar med ett antal forskningslinjer. Om en av dessa visar sig vara en återvändsgränd eller det uppstår andra hinder (material- eller instrumentrelaterade), kan man lägga över resurser på andra spår och samtidigt starta nya. Men för att kunna arbeta på detta sätt skulle forskargrupperna behöva ha tillgång till en stor personal. Eftersom detta sällan är fallet sluter olika forskargrupper sig samman och arbetar gemensamt kring vissa frågeställningar. På det sättet får man en rimlig bas för sin kompetens och för sin ekonomi, dvs. man kommer undan de smådriftsnackdelar som annars skulle känneteckna verksamheten.

Att ingå i konstellationer, nätverk, grupperingar m.m. kan således ses som ett resultat av strävanden att minska osäkerhet och risker samt att underlätta och effektivt hantera informationsflöden. Vi ser genast att vetenskapliga programbaserade nätverk i många fall kommer att involvera forskare med vitt skilda behov och trajektorier. Forskarna i sådana nätverk kan antas ha lojalitetsband åt många olika håll, dels till sin specialitet, dels till de andra nätverk

som man deltar i. Svårigheten med genuint tvärvetenskaplig miljöforskning som går över fakultetsgränserna är att den så gott som alltid måste bygga på forskare som har skilda rationaliteter. Huruvida dessa svårigheter går att överbrygga med hjälp av administrativa och organisatoriska hjälpmedel är en fråga värd att undersöka närmare.

### ***För en ökad realism i forskningspolitiken***

Slutsatsen av resonemanget är att forskningssamarbete är en synnerligen komplicerad mekanism, som svårligen låter sig manipuleras men som lätt kan överutnyttjas av finansiärer som tänker sig att få maximal utväxling på insatta resurser. Forskningssamarbete kräver tillit, vilket i sin tur bygger på ömsesidigt förtroende framväxet genom långvariga relationer eller funktionella underleverantörsrelationer. I olika former har forskningsfinansiärer tänkt sig att man genom större forskningsprogram kan arrangera förhållanden som gör att gränsöverskridanden uppkommer och att problemlösningsförmåga och forskningskvalitet automatiskt ökar. Även om det finns all anledning att ställa sig kritisk till föreställningen att detta skulle vara möjligt, är det icke desto mindre i högsta grad angeläget att undersöka under vilka förhållanden det går att åstadkomma gränsöverskridanden.

Tvärvetenskap förutsätter forskare som förmår att kombinera specialist- och generalistkompetens, dvs. "latinare" som så att säga kan tala med bönder på bönders vis inom flera områden. Ibland har det t.o.m. hävdats att man inom de mest lyckosamma exemplen på gränsöverskridande forsknings gradvis har utvecklat ett eget internt "pidginspråk". Frågan är om finansiärer, utvärderare och forskningsledare tar hänsyn till de (arbets)kostnader som är förknippade med dylika krävande samarbeten. Eftersom det är frågan om nödvändiga omkostnader, som inte är möjliga att undkomma via arbetsfördelning måste alla deltagare i ett nätverk vara med och betala.<sup>31</sup>

Bara det förhållandet att nya samarbetspartners måste lägga ned väsentligt med tid för att lära känna varandras styrkor, svagheter, subkulturer och strategiska överväganden kan illustrera de investeringskostnader som det här säkerligen handlar om. Till en början ger samarbetet ökade resurser och ökat utbyte. Informationstätheten stiger snabbt för en tid, men samtidigt undanträngs kapaciteten att ta in information från andra, utomstående aktörer, i allt större

---

<sup>31</sup> Jfr Lundgren, Nordlund & Storbjörk (kommande) kap. 8.

utsträckning. Marginalavkastningen av samarbetet sjunker därför snabbt i takt med att nätverket avgränsar sig inom det egna systemet för att kunna hantera den interna informationsmängd som genereras. Ett mer självreglerande och konkurrerande system kan, teoretiskt sett, vara bättre för att hantera sådana svårigheter. Detta skulle tala för att forskningsfinansierare bör arbeta med en större ensemble av finansieringsmodeller. Inom vissa områden kan det vara både lämpligare och effektivare att försiktigt stimulera till samarbete, i stället för att tvinga fram det.

Att överskrida gränser ses inte sällan som något bra och eftersträvansvärt i sig, i synnerhet inom forskning. Om denna princip upphöjs till bjudande krav, vilket faktiskt tycks ha skett i Sverige, kommer den obönhörligen att skapa ett antal problem som kan störa forskningens produktivitet och kvalitetsutveckling. Denna fara påtalas ibland men har knappast lett till grundliga analyser av de implementeringsproblem som uppkommer för den som vill stimulera till gränsöverskridanden. Istället betraktas antalet tvärvetenskapliga projekt som en självklar och oproblematisk indikator på att en forskningsfinansierare utför sitt uppdrag väl.<sup>32</sup> Ett sådant ytligt förhållningssätt är inte bara orealistiskt, utan kan även vara rent destruktivt genom att det skapar felaktiga förväntningar om vad forskningsprogram faktiskt kan åstadkomma.<sup>33</sup> Utvärderingen av programmet UTVÄGAR kan ses som ett exempel på detta.<sup>34</sup> Denna typ av externa problemformuleringar och ”kvalitetsindikatorer” kan, vill jag hävda, på sikt komma att urholka den vetenskapliga forskningens legitimitet eftersom forskningen tar på sig eller åläggs uppdrag som är närmast omöjliga att utföra.

En mer realistisk syn på tvärvetenskap skulle leda till att förväntningarna skruvades ned en smula. Större intresse borde riktas mot att lyfta fram goda exempel på vad som kan åstadkommas, och hur det har gått till. Överhuvudtaget finns ett stort behov av att mera systematiskt samla erfarenheterna från att bedriva tvärvetenskaplig forskning. Det räcker inte med att studera uppfattningar och förhoppningar.

I det här sammanhanget är det viktigt att framhålla det faktum att intressanta tvärvetenskapliga miljöer sannolikt håller på att växa fram. Många av de miljöstrategiska forskningsprogrammen arbetar med forskarskolor och ger därmed utrymme för breda och flerdisciplinära inslag i

---

<sup>32</sup> Jfr. Sandström och Hardings (2002a) kritiska analys av regeringens instruktion till Vetenskapsrådet.

<sup>33</sup> Jfr Ernø-Kjølhede (2001).

<sup>34</sup> En illustration: I halvtidsutvärderingen av UTVÄGAR uttryckte utvärderarna besvikelse över att de seniora forskarna inte bytt forskningslinje utan fortsatte i sina gamla spår, medan de däremot framhöll doktoranderna som förebilder på denna punkt(!). Utvärderingen är tillgänglig via MISTRA.

forskarutbildningen. Detta kommer ett stort antal doktorander till del. Vi vet påfallande litet om huruvida forskarskolorna verkligen stimulerar till tvärvetenskaplighet eller ej. Nyligen publicerade utvärderingar ger inget bestämt besked på den punkten.<sup>35</sup> Det är dock lätt att föreställa sig att forskarskolorna är betydelsefulla just som spridning av förmåga till problemlösning via ett växande humankapital för miljöforskningen i landet. Det är inte de konkreta forskningsresultaten i sig som är det viktiga utifrån detta perspektiv utan att det finns en växande skara av forskare inom området som har tillskansat sig en bred och öppen problemsyn under tiden man skolats till forskare.<sup>36</sup> Saken är värd att undersöka närmare.

Detta för över till en avslutande reflektion som rekommendation för sådana studier: det är knappast meningsfullt att beskriva enskilda projekt eller delprogram i termer av tvärvetenskap eller disciplinär forskning. "Tvärvetenskap" kan helt enkelt inte mätas genom vetenskapens produkter, dvs. böcker, artiklar, tankar och idéer. I linje med den nya redovisningsfilosofin har mycket utrymme ägnats åt att försöka beskriva enstaka projektansökningar, personer eller produkter som gränsöverskridande. Ett mer dynamiskt perspektiv skulle i stället rikta intresset mot den arbetsprocess som ligger bakom slutprodukterna men det fordrar också att vi får en bättre förståelse av processerna inom och mellan forskargrupper.

\*\*\*

Denna uppsats har tillkommit inom "Stiftelseprojekt -04", som bedrivs vid forskningsinstitutet SISTER. Forskningsassistenterna Laila Abdallah och Tobias Harding har bidragit med sammanställningar av underlag. I egenskap av författare vill jag rikta ett tack till Mats Benner, Susan Marton, Pehr Mårtens, Anette Norberg, Thorsten Nybom och Sverker Sörlin samt antologins redaktörer för konstruktiva synpunkter på innehåll och form.

---

<sup>35</sup> Högskoleverket (2000) och SSF (2000).

<sup>36</sup> Jfr. Jacobsson (2002).

## Källor och litteratur

MISTRA:s arkiv Stockholm.

Bedömningar, halvtidsutvärderingar och nyttoutvärderingar av forskningsprogrammen.

Årsrapporter och strategidokument.

Vägvisare för MISTRA program 2001, se [http://www.mistra\\_research.se](http://www.mistra_research.se).

\*\*\*

Asplund, Johan *Tid, rum, individ och kollektiv*. (Liber Förlag 1983).

Beckman, Jenny, Benner, Mats, Persson, Olle & Sandström Ulf: Nya arbetsformer inom diabetesforskning – studier kring en nätverkssatsning. *SISTER Arbetsrapport 2001:3*.

DN (*Dagens Nyheter*) "Myt att Sverige är världsledande", av Thomas Edlund, Lennart Philipson och Catharina Svanborg.

Ernø-Kjølhede, Erik: *Managing collaborative research: unveiling the microdynamics of the European Triple Helix*. (Handelshøjskolens Forlag 2001).

FRN: *Utvärdering av Forskningsrådsnämndens program för naturresurs- och miljöforskning* Rapport 1997:5 (Forskningsrådsnämnden 1997).

Gibbons, Michael et al: *The new production of knowledge* (Sage 1994).

Guston David H.: *Between politics and science: assuring the integrity and productivity of research*. (Cambridge University Press 2000).

Henkel, Mary: *Academic identities and policy change in higher education* (Jessica Kingsley Publishers 2000).

Högskoleverket: *Forskarskolor: ett regeringsuppdrag. Rapportserie R 2000:2* (Högskoleverket 2000).

Jacobsson, Staffan: Universities and industrial transformation: an interpretive and selective literature study with special emphasis on Sweden. *SPRU Electronic Working Paper No. 81, 2002*. (<http://www.sussex.ac.uk/spru/publications/imprint/sewps/index.html>).

Klein, Julie Thompson: *Crossing boundaries: knowledge disciplinaries, and interdisciplinaries*. (University Press of Virginia 1996).

Lundgren Lars J., Nordlund, Christer & Storbjörk, Sofie *Miljöns mänskliga dimension: En studie av humanistisk och samhällsvetenskaplig miljöforskning* (utk. 2002).

Martin, Ben & Salter, Ammon: *The relationship between publicly funded basic research and economic performance. A SRPU review*. Science Policy Research Unit, University of Sussex, (Brighton 1996).

- McNeill, Desmond: "On interdisciplinary research: with particular reference to the field of environment and development", *Higher Education Quarterly* (53) 1999, 4, 312-32.
- Rapp, Birger & Torstensson, Anders: *Vem skall ta risken?* (Studentlitteratur 1994).
- Sandström Ulf & Harding, Tobias: "Forskningsrådets påtvingade gränslöshet", (red.) U. Sandström, *Det nya forskningslandskapet: perspektiv på vetenskap och politik*. (Nya Doxa/SISTER 2002a).
- Sandström Ulf & Harding, Tobias: "Tvärvetenskap och forskningspolitik", (Red.) Stureson et al, *Spänningsfält: tekniken, politiken, framtiden*. (Carlssons 2002b).
- Sandström, Ulf: *Forskningsstyrning och anslagspolitik: studier i FoU-handläggning* (Byggeforskningsrådets vetenskapliga nämnd 1997).
- Sandström, Ulf: *Sektorsforskningsproblemet*. Electronic papers from the Landscape Project 2000:2. (<http://www.sister.nu>)
- Schild, Ingrid & Sörlin, Sverker: *Interdisciplinarity in practice: an empirical study of the conditions for interdisciplinarity in Sweden* (SISTER manus).
- Schild, Ingrid: *The politics of international collaboration in polar research*. D.Phil. Thesis, University of Sussex (Brighton, 1996).
- Simons, Kai & Featherstone, Carol: "Science in Europe", *Science* vol. 290, 10 November 2000, pp. 1099-1100.
- SSF: *SSF:s forskarskolor. En utvärdering* av Jan-Eric Degerblad och Sam Hägglund. (Stiftelsen för strategisk forskning/Högskoleverket 2000).
- Turner, Stephen: "What are disciplines? And how is interdisciplinarity different?", (Ed.) Weingart & Stehr, *Practising interdisciplinarity*. (University of Toronto Press 2000).
- Turpin, Tim & Garrett-Jones, Sam: "Mapping the new cultures and organization of research in Australia", (Ed.) Weingart & Stehr, *Practising interdisciplinarity*. (University of Toronto Press 2000).
- Weingart, Peter: "Interdisciplinarity: The paradoxical discourse", (Ed.) Weingart & Stehr, *Practising interdisciplinarity*. (University of Toronto Press 2000).
- Vetenskapsrådet. *Ways Ahead. Assessment*. (Vetenskapsrådet 2002).
- Wigzell, Hans: "Framework programmes evolve", *Science* vol. 295 18 January 2002, p. 443
- Ziman, John: *Real science*. (Cambridge University Press 2000).