Forskningsrådens påtvingade gränslöshet

Ulf Sandström och Tobias Harding

Kan disciplinärt organiserade forskningsråd understödja tvärvetenskap? För många är den tanken en självmotsägelse eftersom forskningsråden ses som sega och konservativa delar av det akademiska systemet. Med hjälp av empirisk undersökning skall vi visa att denna misstro är ogrundad. Även forskningsråden fungerar nämligen som stöd för de tvärvetenskapliga tendenser som kännetecknar dagens vetenskap. I sammanhanget görs också en kritisk analys av hur det politiska systemet hanterat frågor med anknytning till denna forskningspolitiska problematik.

Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR), är nu är en del av Ämnesrådet för naturvetenskap och teknik inom Vetenskapsrådet. NFR:s verksamhet spände över flera breda discipliner och man arbetade helt traditionellt med beredningsgrupper inom avgränsade ämnesområden. Grundidén i föreliggande uppsats är att undersöka hur tvärvetenskapliga ansökningar behandlades av detta forskningsråd. Därmed får vi underlag för en diskussion om hur dagens Vetenskapsråd kan komma arbeta med dessa frågor.

Huruvida traditionellt arbetande forskningsråd gynnar eller missgynnar tvärvetenskap har stor betydelse för utvärderingen av den senaste forskningspolitiska reformen. Forskningslandskapet i allmänhet går mot ökad tvärvetenskap (Hicks & Katz 1996) vilket gör att en reform som ensidigt styr svensk forskning i mer disciplinär riktning framstår som ett ovanligt inslag i den internationella bilden. Den senaste reformen skulle dessutom framstå som ytterst motsägelsefull eftersom ett av de övergripande målen har varit att stödja och utveckla just tvärvetenskap, bland annat genom att slå samman forskningsråden.

För att förstå ämnesrådens verksamhet är det nödvändigt med ett teoretiskt perspektiv som tar hänsyn till roller och funktioner i systemet för kunskapsproduktion. I en institutionell ansats framstår en sådan sammanhängande helhet som beroende av att olika organisationer har institutionaliserade praktiker, dvs. att deras roll och organisationsideologi har en beständighet. En poäng är att andra aktörer då får lättare att informera sig om vad man kan förvänta sig, t.ex. av ett forskningsråd. Med väl definierade roller och funktioner blir transaktions- och informationskostnaderna låga och systemets effektivitet befrämjas. Med rollupplösning och otydlighet följer istället låg trovärdighet och dryga kostnader för att hantera osäkerhet (jfr. Rothstein 1994, Nybom 1997, B. Persson 2001).

Inom det politiska systemet ser den tvärvetenskapliga frågan tyvärr ut att ha stelnat till en tom retorisk figur. Den upprepas i vitt skilda sammanhang utan att definieras eller kritiskt diskuteras. Att disciplinstrukturens eventuella problem och låsningar skulle kunna hanteras genom att spänna upp en odefinierad paraplyorganisation över ämnesråden förefaller inte särskilt genomtänkt. Den fråga som infinner sig är varför regeringen tänker sig att det skall vara möjligt att beordra fram tvärvetenskap genom regleringsbrev? Varför tvingas forskningsråden befrämja tvärvetenskapliga småprojekt när det finns forskningsstiftelser och myndigheter (Vinnova) som har ett utryckligt uppdrag att ägna sig åt denna tvärvetenskap? Har de som ytterst bestämmer över forskningspolitiken någon som helst aning om vilka former av kunskapsproduktion man vill och kan uppnå med politiska deklarationer och administrativa reorganisationer?

Vår huvudsakliga poäng är att det för det första inte finns anledning att tvinga forskningsråden till tvärvetenskap: Vetenskapsrådet understödjer redan idag tvärvetenskapliga processer i många olika former och alldeles bortsett från de externa påtryckningar som regeringen utövar. För det andra är det sannolikt att tvärvetenskap växer bäst när den uppstår spontant och underifrån genom de epistemologiska, ekonomiska och sociala kunskapsintressen som styr inom forskargrupper och forskarnätverk.

Forskningslandskapets okända terräng

En fundamental fråga i denna diskussion gäller hur begreppsbildningen kring tvärvetenskap kan preciseras. ”Tvärvetenskap” är en term som naturligen lånar sig till många betydelser och diskussionen kring tvärvetenskapen har därför ofta kommit att kretsa kring definitioner och terminologiska överväganden (Jantsch, Klein, Reger & Schmoch och Ziman). Vi har här valt att använda oss av en relativt enkel operationell definition och låter termen ”tvärvetenskap” beteckna vetenskapliga processer där teorier och metoder från en vetenskaplig disciplin används i minst en annan disciplin. Detta sades redan av andrénska utredningen i SOU 1981:29. Ett projekt är inte tvärvetenskapligt bara för att flera forskare från olika discipliner samverkar utan blir det först då de deltar i ett aktivt utbyte av teori och metod.

Med denna infallsvinkel blir det även möjligt att tala om olika grader av tvärvetenskaplighet i den meningen att samarbeten kan vara olika nära och lån av teori och metod kan få olika betydelse för forskningens förhållande till moderdisciplinen. I detta syfte skiljer man ofta på *interdisciplinaritet* och *multidisciplinaritet* på så vis att det förra betecknar situationer där själva forskningsprocessen *integrerar* element från flera olika discipliner medan det senare åsyftar projekt som endast innefattar additativt samarbete mellan personer från flera discipliner. Vissa

vetenskapliga och teknologiska basområden (s.k. *generic technologies*) 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.

Gradskillnaden mellan olika former av tvärvetenskap upphör därmed att vara en strikt terminologisk åtskillnad för att istället övergå i en kronologisk modell: multidisciplinära samarbeten ger upphov till interdisciplinära synergieffekter som i sin tur i vissa fall kan ge upphov till etablerandet av nya forskningsinriktningar och nya discipliner och i andra fall till transdisciplinära metoder. I ytterligare andra fall utvecklas multidisciplinariteten naturligtvis inte alls vidare. De existerande disciplinerna är helt enkelt inte alltid otillräckliga och tvärvetenskaplighet kan som Turner påpekar (s. 60f) lika gärna vara att tecken på att vår tids allt mer specialiserade forskare i högre grad än sina mindre specialiserade föregångare behöver hjälp av andra specialister helt enkelt eftersom deras områden blivit allt smalare. Problemet är att det är svårt att finna adekvata operationaliseringar av dessa begrepp. De bibliometriska försöken är ett gott steg på vägen, men har tydliga brister. De kan dock övertyga oss om starka tendenser till samarbete över institutions- och ämnesgränser (se Katz & Hicks, Melin & Persson).

På ett praktiskt plan kan motiven till forskningssamarbeten delas in i tre kategorier: *För det första* kan samarbete motiveras av effektivitetsskäl med en inomdisciplinär utgångspunkt. En forskare arbetar med ett problem och behöver hjälp från andra discipliner för att kunna komma vidare. Samarbetet är således inriktat på att effektivisera problemlösningen i den egna disciplinen. *För det andra* finns en uppsättning problem som går utöver ramarna för enskilda discipliner. För att kunna bidra till problemlösningar blir det nödvändigt för forskarna att samarbeta, i annat fall skulle de knappast kunna bidra överhuvudtaget. Illustrativa exempel utgör de globala problem som är miljöanknutna, men också till HIV, BSE och andra sociala/kulturella/medicinska utmaningar. *För det tredje* är det uppenbart att nya teknologier ofta framkommer genom samarbeten i gränssnittet mellan discipliner som är inriktade på att komma fram med specifika produkter eller processer. I dessa fall är det inte de traditionella disciplinerna som är drivkraften bakom utvecklingen utan snarare de möjligheter som framkommer i nya teknologiska lösningar och dessa passar sällan i traditionella kategoriseringar (Beckman et al).

Flera författare, som Gibbons et al (1994) och Turpin & Garett-Jones (2000), hävdar att hela det akademiska forskningslandskapet sedan flera decennier mer eller mindre ofrånkomligen är på väg mot disciplinär upplösning till förmån för trans- och interdisciplinära strukturer. Detta skulle bland annat bero på att den externt problemdrivna tvärvetenskapen växer och ställer

forskarsamhället inför uppgifter som tvingar dem att överge förlegade organisationsformer. Detta synsätt är emellertid föga empiriskt underbyggt och antagandet att förändringen skulle vara allomfattande blir därmed snarast ett exempel på hur en verklighetsbeskrivning formulerats ur en teoretisk generalisering (jfr Gustavsson).

Disciplingränser består av praktiska skillnader i teori och metod samt av en organisatorisk, social eller, om man så vill, kulturell aspekt som ofta gör dem svåra att överskrida. Denna senare aspekt stärks naturligtvis av att utbildningen, på både grund- och doktorandnivå, i stor utsträckning är baserad på disciplinärt organiserad kunskap. Detta är inte nödvändigtvis ett problem – betraktad som ett komplement till det disciplinära vetandet kräver tvärvetenskap en betydande inomdisciplinär träning innan forskaren är beredd att ge sig utanför det egna territoriets gränser (jfr Weingart a.a.).

Process- eller produktbegrepp?

Betraktad på detta sätt är tvärvetenskap de processer som uppstår då gängse traditionella disciplinära metoder och teorier inte räcker för att lösa de vetenskapliga problemen. Så långt är det enkelt. Svårare blir det när tvärvetenskap skall beskrivas ur utförarens perspektiv, dvs. ur forskarens, forskargruppens eller nätverkens synpunkt. Kan deras enskilda verksamheter beskrivas i termer av tvärvetenskap eller disciplinär forskning? Det leder över till frågan om process eller produkt. Är ”tvärvetenskap” ett begrepp som kan operationaliseras med avseende på vetenskapens produkter, dvs. böcker, artiklar, tankar och idéer? Kan en enskild rapport vara ”tvärvetenskaplig”, eller är det arbetsprocessen bakom slutprodukterna som avgör? Av flera skäl lutar vi åt det senare och vill hävda att alltför stor möda ägnats åt att hitta former för att beskriva enstaka projektansökningar och personer i termer av deras eventuella gränsöverskridanden. Istället bör större uppmärksamhet ägnas åt processerna inom och mellan de forskargrupper vilka innanför vetenskapsområden som teknik- och naturvetenskap samt medicin utgör kunskapssystemets minsta beståndsdelar.

Tvärvetenskap och politik

Inom utbildningsdepartementet har det under de två senaste decennierna - oavsett politisk konstellation - rått betydande enighet om behovet av satsningar på tvärvetenskap. Gränsöverskridande forskning har oftast varit ett av de centrala honnörsorden i regeringarnas

propositioner. Mera sällan dock med preciseringar av vad som egentligen åsyftas. I utredningar och propositioner har kravet gränsöverskridanden fått tjäna som argument för reformer och organisationsförändringar. Det gjordes i den senaste reformen och var ett viktigt tema i forskningsrådsreformen 1977. FRN skapades för att ta hand om och initiera samhällsmotiverad tvärvetenskaplig forskning. Kraven om tvärvetenskap har ofta skett mot bakgrund av att departementet rent allmänt uppfattat de vanliga forskningsråden som svaga på den här punkten.

Akademiska gränser har inte sällan skapat en viss oro på den politiska nivån. Forskningsminister Ingvar Carlsson framhöll 1984 att de nya datorvetenskaperna på grund av sin tvärvetenskapliga karaktär saknade en ”naturlig hemvist” vid högskolan, vilket dessutom gjorde det svårt att finna adekvata finansiärer för projekt. I det årets forskningsproposition påpekade han därför att finansiärer inte ”genom alltför snäva och traditionella avgränsningar” fick utestänga angelägna projekt (prop. 1983/84:107, bil. 5, s. 12). Vid 1980-talets mitt tydligt var det annats tydligt att diskursen gick mot en förnyad tro på den disciplinära forskningen. Tillbaka till det grundläggande! är ett slagord som sammanfattar den forskningsideologiska utvecklingen. I den påföljande propositionen 1986/87 var talet om tvärvetenskap inte alls framträdande, men regeringen instämde explicit med de ”examinatorer” från OECD (1987), som granskat den svenska forskningspolitiken: I fortsättningen skulle det krävas ”fler tvärvetenskapliga organisationsbildningar vid universitet och högskolor”. Ett alternativ som dryftades var institut inom högskolans ram – Biomedicinskt centrum i Uppsala nämndes som positivt exempel. Slutsatsen var denna:

> Många av de mest intressanta och fantasieggande nya forskningsområdena är idag tvärvetenskapliga till sin karaktär som exempelvis biotekniken. Förmågan att inom högskolan skapa tvärvetenskapliga miljöer kommer därför att ha mycket stor betydelse i framtiden. (prop. 1986/87:80, s. 27).

Samma budskap återkom i diskussionen om STU:s olika förslag, vilka samtliga hade en tvärvetenskaplig profil: mikronik, expertbaserade system etc. Den förmåga hos universiteten som nämns i citatet ovan hade således också betydelse för landets ”industriella framtid”. Ministern förtydligade sig med dessa ord:

> Jag vill samtidigt betona att den strävan som funnits under senare år och uttryckts som ’back to basics’ på intet sätt står i motsats till behovet av tvärvetenskap. Betydelsen av djupa och grundläggande ämnesstudier som en nödvändig förutsättning för tvärvetenskapliga ämnesöverskridanden kan inte nog betonas. (s.30)

I nästa forskningsproposition (1989/90) anfördes tvärvetenskap mestadels som argument för satsningar på nya områden, vilka också fordrade nya organisationsformer. Ett resultat av sådana överväganden var de materialkonsortier för etablerandet av slagkraftiga forskarmiljöer inom materialvetenskapen som föreslogs och genomfördes (se vidare Benner & Persson i denna volym). Denna Kjell-Olof Feldts proposition hade dock fortsatt hög tilltro till forskningsrådens och fakultetsorganisationens duglighet. Inför förslaget att införa ett tvärvetenskapligt fakultetsområde markerade ministern att en rad nya områden kunnat utvecklas inom ramen för den befintliga organisationen: ”Inget tyder på att inte fakultetsnämnder och forskningsråd också i fortsättningen skulle visa öppenhet för nya verksamhetsområden”, skrev han (s. 171). Tvärvetenskap borde absolut inte begränsas till en egen sektor, något man föreslagit från Göteborgs universitet. Istället borde den på bästa sätt stimuleras inom alla områden, när så var vetenskapligt intressant.

Under regeringen Bildt talade utbildningsdepartementet i ännu mer positiva ordalag om behovet av organisatoriska reformer för att säkerställa ökad tvärvetenskaplighet. Starka forskningsmiljöer skulle växa upp och ”verka som en förnyande och pådrivande” kraft i hela forskningssystemet. ”Gränsöverskridande forskning” var en förutsättning för konkurrenskraft på 2000-talet, menade statsrådet Unckel i forskningspropositionen 1992/93 (s.35). Hösten 1992 hölls en konferens i ämnet, vilken i propositionen sammanfattades med att det när allt kom omkring var viktigt med ”en fast disciplinförankring också för sådan forskning som går över ämnes- och disciplingränserna” (s. 276). Det gällde att ta bort konstlade barriärer inom akademin för att möjliggöra samverkan. Detta menade ministern kunde ske tack vare den frihetsreform som infördes.

I huvudsak blev det dock upprättandet av ett antal nya löntagarfondsstiftelser som gav regeringen tillfälle att stödja och organisera tvärvetenskaplig forskning. Samtidigt ville man lägga ned FRN, de tidigare regeringarnas instrument för tvärvetenskapliga satsningar. Nämnden uppfattades som ett redskap för korporativa intressen och borde i ökad utsträckning ställas under forskarsamhällets kontroll. Den tillhölls att stimulera till gränsöverskridanden inom de områden som regeringen prioriterade. Dessutom skulle stiftelserna bli en ny resurs för strategisk forskning utöver den vanliga disciplinbundna som bedrevs vid universiteten.

Den socialdemokratiska regering som tillträdde 1994 bekämpade aktivt stiftelserna med motiveringen att man ville återta den politiska kontrollen över vad som från början varit offentliga medel. De ekonomiska resurserna skulle användas för att kompensera för regeringens

budgetnedskärningar under den ekonomiska 90-talskrisen. Om Carl Tham fått återföra stiftelsemedlen till staten hade kanske pengarna mer ograverat kommit grundforskningen tillgodo. Istället kom detaljerade politiska prioriteringar, liksom krav på relevans och nyttiggörande av forskning i allt högre grad att karakterisera målen för den socialdemokratiska forskningspolitiken. Detta ledde till krav på att universiteten och högskolorna samverkade med det omgivande samhället, dessutom till fortsatta krav på gränsöverskridanden i den akademiska forskningen. Tham var den som införde explicita krav om tvärvetenskap i regleringsbreven för forskningsråden (MFR, NFR etc.). I 1997 års regleringsbrev uttalas att FRN, forskningsråden och Rymdstyrelsen skall ”stödja tvärvetenskaplig forskning, både över ämnesgränser och sektorsgränser”.

Under Thomas Östros ministerperiod har kraven om tvärvetenskap fortsatt och den senaste organisatoriska reformen motiverades bland annat med argument om behov av tvärvetenskap. I argumentationen bakom det nyskapade Vetenskapsrådet utgör tvärvetenskap en av tre hörnpelare (vid sidan av kraftsamling och koncentration). I de två senaste regleringsbreven har kravet på tvärvetenskap dessutom skärpts väsentligt. År 2001 sades att Vetenskapsrådet ”skall främja goda villkor för mång- och tvärvetenskaplig forskning”, och 2002 är direktiven att myndigheten” skall ha ett väl anpassat system för bedömning och prioritering av mång- och tvärvetenskaplig forskning och ta initiativ som möjliggör angelägen mång- och tvärvetenskap när forskningens utveckling gör detta motiverat”. Även om den sista bisatsen ger en viss töjbarhet åt kravet synes departementet nu önska ett sammanhållet forskningsråd som tydligare än de tidigare råden befordrar tvärvetenskap. Även inrapportering av ”tvärvetenskapliga satsningar” står med som krav bland förväntade prestationer.

De reformerade ämnesråden har, som framhållits ovan, samma institutionella logik (jfr. Persson 2001) som de tidigare forskningsråden, dvs. de har en inarbetad roll och en organisationsideologi som ”sitter i väggarna”. Rådens system för att ge bidrag till forskning är en känslig mekanism uppbyggd av noggranna rutiner och rättviseprocedurer. Detta förklarar motståndet mot försöken att införa tvärvetenskap som ”gräddfil” för vissa forskningsfält, en ståndpunkt som närmast kategoriskt uttrycktes av de gamla forskningsråden i samband med att regeringen 1997 forcerade fram en ”Samverkansgrupp för forskningsråden” (SFS 1996:1579).

I 1997 års forskningsproposition anfördes att utredningar visat att råden borde kunna samverka bättre och att det särskilt med avseende på tvärvetenskap var tydligt att man kommit till korta (s. 206). Syftet med gruppen var att understödja målsättningar om tvärvetenskap och jämställdhet. I

gruppen ingick representanter för samtliga statliga forskningsråd inklusive SJFR, SFR och andra rådsorganiserade verksamheter under andra departement än utbildningsdepartementet. I propositionen framhölls att en extern ordförande behövde rekryteras till gruppen och valet föll på Lena Trojer som då satt i FRN:s styrelse. När arbetet efter tre år utvärderades av Sonja Dahl, kunde hon konstatera att samverkansgruppen i stort sett hade misslyckats (Samverkansgruppens arkiv, VR). Arbetet med begreppsdefinitioner hade tagit lång tid och stannat på det teoretiska planet. Gruppen hade svårt med det faktum att förhållandena inom olika vetenskapsområden var så skiljaktiga. De olika disciplinernas subkulturer var inte lätta att hantera.

Samtliga rådsrepresentanter menade att tvärvetenskap borde betraktas som en arbetsmetod. Gränsöverskridanden uppkommer spontant när så finns förutsättningar och behvo, framhöll NFR:s huvudsekreterare Gunnar Öquist. Det borde därför inte vara rådens roll att peka ut insatsområden. Det skulle forskarna göra underifrån. Så flyttades fronterna fram. Det framväxande området bioinformatik var, menade han, ett utmärkt exempel och var därför något som Samverkansgruppen kunde arbeta vidare med (prot. 971008, s.3).

Detta sätt att resonera är standardsvaret par excellence från forskningsråden i den här frågan. Det framgår av många dokument och protokoll. Men utbildningsdepartementet anser denna ad hoc strategi bristfällig och har istället enträget krävt aktiva satsningar på tvärvetenskap av forskningsråden. I grunden innebär det att råden antas missköta sitt uppdrag. Redan 1997 hotades råden med att rådsstrukturen skulle reformeras såvida de inte förmådde att utveckla ett tvärsektoriellt samarbete (prop. 1996/97:5, s.206). Samtidigt ”klämde” Tham åt grundforskningen för att låna en ordvalet från NFR:s tidning hösten 1996 (*Rådslaget* 6/1996). Råden förlorade 10-15 procent av sina anslag. Samverkansgruppen tog heller inga steg mot det politiskt uppställda målet. Detta skylldes på ”det politiska uppdragets karaktär och inverkan på förutsättningarna” (prot. 991208). I ljuset av detta framstår organisationsreformen 2001 således som ett i högsta grad förväntat politiskt svar på den ”oförmåga” (eller olydnad) som forskningsråden uppvisat. Men har forskningsråden egentligen varit olydiga?

Naturvetenskapliga forskningsrådet

Låt oss se närmare på ett av de traditionella forskningsrådens verksamhet. Här beskrivs det tidigare Naturvetenskapliga forskningsrådet och dess arbete i anslutning till gränsöverskridande forskning. Vad har de svarat i årsredovisningar och annat material när regeringen begärt att få

veta antalet tvärvetenskapliga forskningsprojekt? Redogörelser återfinns i årsredovisningarna eftersom regeringen i sina regleringsbrev uttryckligen ålagt dem att rapportera särskilt om tvärvetenskapliga satsningar. Av dessa redogörelser framgår inte bara faktiska insatser utan även hur de uppfattat själva uppdraget.

Det går inte att hävda att NFR velat lyfta fram mång- eller tvärvetenskap i sina årsredovisningar. De relaterar inte heller sina samarbetsinriktade och större projekt direkt till tvärvetenskapliga satsningar. Trots att den tvärvetenskapliga diskursen är föga integrerad i NFR:s presentationer framgår dock tydligt att rådet gör betydande satsningar, som skulle kunna diskuteras i termer av gränsöverskridande forskning. Rådet inrättade 1995 särskilda insatsområden för att stimulera tvärvetenskapliga forskningsprojekt. Insatsområdena skulle pågå under en sexårsperiod varefter de förutsattes fortsätta inom ramarna för ”de traditionella ämnesgränserna” (1999). Det rörde sig genomgående om mycket breda forskningsfält där utbyte och samarbete kunde gynnas på lång sikt. Cirka tre procent av rådets budget avsattes för denna satsning, vilken bland annat innebar forskning över gränserna mellan fysik och kemi, biologi och matematik m.m. NFR samarbetade även med NUTEK kring programmet med materialkonsortier. Där kopplades naturvetenskap, teknik och tillämpning samman i ett stort program som startade 1990 och övertogs 1997 av Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF). Vid slutet av decenniet tog NFR tillsammans med flera andra råd initiativ till en rådsövergripande satsning på funktionsgenomik vilket bl.a. innebär forskning i gränsområdet biologi fysik/matematik/kemi.

Från 1997 införde NFR i sina ansökningsblanketter en ruta där de sökande anmodades ange huruvida de ansåg att ansökan var tvärvetenskaplig (någon definition angavs inte). Första året karakteriserades 209 av cirka 1300 ansökningar som tvärvetenskapliga (16 procent). Vanligt var också att NFR lät beredningsgrupperna parallellbehandla ansökningar också mellan de olika ämneskommittéerna. På så vis tvärgranskades mellan 5-10 procent av alla ansökningar. Tonvikten lades inom de gamla forskningsråden vid att ge varje ansökan en rättvisande behandling och då var det viktigt att förslagen till forskning bedömdes ur alla relevanta aspekter. Det medförde en omfattande apparat, men ytterst litet utrymme för missuppfattningar från bedömarnas sida.

I anslutning till att råden fördes in i ett samarbete med SSF gjorde råden också en gemensam satsning på sex projektområden av tvärvetenskaplig karaktär under 1997-1999: 1) cellulära signalsystem, 2) medicinsk teknik, 3) mikroelektronik, 4) morgondagens material, 5) geokosmosfysik och fjärranalys samt 6) högpresterande datorer. Ansökningarna bedömdes av

särskilda olika kombinationer av råden NFR ingick tillsammans med de andra forskningsråden i tre av dessa.

Mot bakgrund av ovanstående sammanställning är det berättigat att ställa frågan om det finns något som tyder på att rådet motarbetar gränsöverskridanden? Eller hade Feldt rätt när han 1989 hävdade att forskningsråden var en flexibel och självkorrigerande struktur? Det finns anledning att gå djupare än att nöja sig med årsredovisningar när svaret på denna fråga skall ges. Ett sätt att besvara frågan är att se närmare på saken ur forskarnas och forskargruppernas perspektiv.

Forskningsrådets praktik

Debatten om finansieringsstrukturer för tvärvetenskaplig forskning utgår mestadels från allmänna och övergripande teorier samt från anekdotisk traditionsförmedling. Det har tyvärr varit svårt att få tillgång till forskningsrådens interna material, något som givetvis är bekymmersamt för den forskning som här är aktuell. I viss utsträckning har vi kunnat använda oss av NFR:s databaser och kan således presentera en analys på basis av en disciplinkommitté. Vi gör således ett stickprov, men vill framhålla att också ett annat liknande material har nyttjats för att pröva frågeställningar om rådets hantering av tvärvetenskapliga ansökningar. Vi rapporterar således resultat från tre olika undersökningar baserade på två typer av datamaterial.

I den första undersökningen har tvärvetenskap operationaliserats med den kryssruta där de sökande frivilligt fått beteckna sig som tvärvetare. Detta har förekommit sedan 1997. De sökande har fått markera om de själva ansett att projektansökan är tvärvetenskaplig. Vi vill hävda att detta är en operationalisering väl värd att pröva. Eftersom vi för den aktuella anslagsomgången endast haft möjlighet att utnyttja papperskopior av ansökningar (men haft beviljade projekt i elektronisk form) gjordes en urvalsundersökning. Kommittén för fysik (F), som möjligen är den mest traditionella inom NFR, valdes som undersökningsobjekt. Fysik är en klart avgränsad disciplin som under lång tid har betraktats som modellvetenskap för övriga discipliner. De självrapporterade tvärvetarna utgör inte mer än åtta procent av det totala antalet ansökningar i kommittén. Såvida rådet tenderar att missgynna tvärvetenskapliga ansökningar borde det framgå av denna kommittés praktik. Eftersom NFR tillämpade principen att också behandla ansökningar med anknytning till fysik men som beslutades av andra kommittéer utgör antalet tvärvetenskapliga ansökningar egentligen inte fler än 29. Vi behandlar dock här i de flesta fall alla de 48 ansökningarna och när så inte sker markeras det i texten.

Med avseende på de sökandes ålder finns inga signifikanta skillnader, men en svag tendens är att den tvärvetenskapliga gruppen består av något yngre forskare. Genomsnittsåldern är 43 år att jämföra med det allmänna genomsnittet på 45 år bland dem som givits bidrag av fysikkommittén. Deras akademiska status är något lägre, de har vanligtvis uppnått docentur, medan den vanligaste titeln bland dem som fått bidrag annars är professor. Tvärvetarna har i genomsnitt även ansökt om lägre summor för projekten jämfört med hela fysikgruppen. Detta kan förklaras av deras lägre ålder och status. I större utsträckning än vad som är vanligt i hela fysikgruppen består tvärvetarna av forskare som inte har stor erfarenhet av att söka medel från NFR. Detta framgår av en påtaglig skillnad vid jämförelse av antalet ansökningar (under årens lopp) som tvärvetarna inlämnat jämfört med sina kolleger i kommittén. Allt detta talar således för att tvärvetarna borde ha svårare att få projektmedel.

Hur är då tvärvetarnas *success rate*? Skiljer den sig från andra som söker till fysikkommittén? Framgångskvoten (antal sökta projekt/beviljade projekt) för de ansökningar som behandlats av F-kommittén var i genomsnitt 43 procent och tvärvetarna har 44 procent. Kvoten blir 38 procent såvida urvalet begränsas till fysikkommitténs ”egna” ansökningar. Den något lägre kvoten kan i detta fall förklaras av att de sökandes något lägre ålder och status. Tvärvetarna har fått närmare 30 procent av sökta medel, medan hela fysikkommitténs ansökningar i genomsnitt inte gess mer än 24 procent, NFR i sin helhet ligger ännu lägre. Här bör beaktas att tvärvetarna sannolikt ansökte om lägre summor och därmed marginellt ökat sina chanser att få sina anslag beviljade. Med större erfarenhet följer att man söker om och behöver större summor för att kunna genomföra de föreslagna idéerna.

Slutsatsen av denna stickprovsundersökning är otvetydig: *Det finns ingenting här som tyder på att självrapporterade tvärvetare skulle vara missgynnade av forskningsrådets beredningsprocedur och bedömning.* Tvärtom finns anledning att betrakta dem som något mer framgångsrika än andra. Är denna slutsats generaliserbar till NFR som helhet och till forskningsråden i allmänhet? Ämnet fysik brukar inte anses speciellt tvärvetenskapligt till sin karaktär och kultur. Kommittéerna för biologi och kemi har sannolikt en tydligare tendens till att producera tvär- och multivetenskaplig forskning (jfr. Nilsson 2001). Generaliserbarheten har vi således små möjligheter att avgöra, utan väljer istället att gå till ett annat material, som kan besvara delvis andra frågor.

I flera skrifter har Sandström (2000, 2002) avrapporterat undersökningar som nyttjat NFR:s databas för åren 1989-1996. I denna ingår närmare 9,000 ansökningar i ett urval som förtecknar alla reguljära projektansökningar. Andra ansökningar, t.ex. om institutionella bidrag eller

småanslag som beviljats utanför beredningsgrupperna, har tagits bort ur databasen. Informationen om varje ansökan ger ett stort antal variabler och en av dessa kan användas för att konstruera en proxy (ställföreträdande variabel) för tvärvetenskap. Denna grundas på den beskrivning i ämnesområden som forskningssekreterarna själva gör av varje ansökan. Det finns under perioden 59 sådana kategorier, cirka 10 per kommitté: t.ex. molekylärbiologi, organisk kemi, akvatisk ekologi, kärnfysik. I några fall behövs det tre termer för att fullödigt rubricera en ansökan. Denna strategi fångar möjligen upp ett antal svaga eller svårbedömda ansökningar som forskningssekreterarna är angelägna att ge en rättvisande bedömning, men i det stora hela bör den fungera väl för våra syften.

I sju procent av de 9,000 ansökningarna används mer än en kategoribeteckning för att beskriva området. Variabelns frekvens ligger således något lägre än den egenrapporterade tvärvetenskapen. Benägenheten att använda flera kategorier är stabil över tid, men ökar något. Ansökningar med mer än en kategori betraktar vi som ”tvärvetenskap” (N=601), om de dessutom innehåller kategorier som täcker mer än en kommitté benämns de ”stor” tvärvetenskap (N=143). I den senare har matematik exkluderats.

Mönstret är i båda fallen relativt stabilt: tvärvetenskapliga ansökningar har något lägre success rate 41 % mot 51 % för övriga. De har ansökt om en något större summa per projekt, men tilldelas ett något lägre årsanslag (den senare aspekten gäller i högre grad ansökningar i gruppen ”stor”). Dock bör noteras att icke-tvärvetare som ges bidrag från rådet ansöker om större summor än alla andra grupper. Ovan har detta förklarats med hänvisning till graden av senioritet, ju längre erfarenhet, desto större säkerhet och förmåga att sätta ”rätt” nivå på sökt summa.

Fördelningen på kommitté för ”tvärvetenskaps”-gruppen visar att kemi och geologi ligger under genomsnittet och att Biologi och Matematik ligger över. Fysik befinner sig däremellan vid genomsnittet för hela materialet. De ansökningar som betecknats såsom hörande till ”Särskilda insatsområden” är i hög grad med i tvärvetenskap (30%). Detta antyder en förhållandevis god validitet, men har också att göra med att större projekt ofta innehåller moment från olika forskningsfält.

Tyvärr har det inte varit möjligt att korrigera för ålder och status. Data om totalt antal inlämnade ansökningar över tid visar att i det vi här kallar tvärgruppen inte skiljer ut sig. I analogi med den förra undersökningen kan dock vara fallet att de har lägre status, vilket i så fall skulle förklara differensen i success rate. *Sammanfattningsvis kan hävdas att inte heller denna undersökning tyder på något systematiskt missgynnande av ”tvärvetenskapliga” ansökningar till NFR.*

Den tredje undersökningen innefattar samtliga forskare som sökte om bidrag hos TFR och ett brett urval av de sökande i NFR och MFR tillställdes 1997 en enkät med frågor om forskningsrådens procedurer och uppfattningarna om detta hos de sökande (se Sandström 1998, samt 2002). Forskarna tillfrågades bland annat huruvida de ansåg att deras forskning var tvärvetenskaplig. Frågan löd: ”*Skulle du själv beskriva din forskning som tvärvetenskaplig?*” Forskarnas svar på denna fråga bör ha avsett deras forskningsverksamhet i sin helhet, inte bara det enskilda projekt man sökte bidrag för. Resultatet visar att forskningsledarna i allmänhet, vid den tiden, gärna ville beskriva sin forskning i termer av tvärvetenskap: Inom TFR ansåg 68 % av respondenterna sin forskning vara tvärvetenskaplig, i NFR 53 % och i MFR 47 % (procent av dem som besvarat frågan, 5 % internt bortfall). Fördelar vi materialet efter disciplin framkommer att den förra undersökningens resultat motsägs på flera punkter. Över snittet (59 %) ligger geologi, kemi, matematik och mekanik, medan biologi och datalogi ligger under. Medicin och fysik avviker inte från genomsnittet. Med avseende på kön finns inga skillnader. Tvärvetarnas ansökningar har i snitt givits lika höga betyg som andras.

Låt oss se närmare vad som kännetecknar dem som beskriver sin forskning som tvärvetenskaplig (endast signifikanta värden 5 % -nivå): De är generellt sett något äldre, har högre titel, fler publiceringar (i NFR och TFR) och är i hög grad mottagare av bidrag från de nya finansiärer som kom fram i 1990-talets forskningslandskap (EU, nya stiftelser m.m.). De har således också större externa medel än icke-tvärvetare och är i mindre utsträckning beroende av forskningsrådet. Patent och bidrag från företag förekommer oftare i gruppen av tvärvetare. Gemensamt för dessa forskningsledare är deras missnöje med ansökningsomgången 1997. Råden hade tvingats till nedskärningar men behöll detta till trots en hög profil med avseende på föryngring och anslag till nya projekt. Många i tvärvetargruppen blev för första gången på länge utan bidrag från råden. Bedömargruppernas kännedom om resurstillgången för olika forskargrupper påverkade sannolikt detta resultat. Detta uppfattades som negativt av de seniora forskningsledarna. Men de hade fortsatt tilltro till peer review som metod för prioritering och bedömning av förslag till forskning. Skillnaden i success rate mellan tvärvetare och icke-tvärvetare är liten, den uppgår till cirka tre procent i respektive forskningsråd, men denna lilla (och icke signifikanta) skillnad ser ut att ha ”drabbat” de redan försörjda seniora forskningsledarna. *Inte heller denna undersökning belägga att forskningsråden skulle missgynna tvärvetenskaplig forskning.* Hade forskningsråden haft tillgång till större budgetar är det mycket troligt att de fortsatt stödja de erfarna och etablerade tvärvetenskapligt arbetande forskargrupperna. 1997 infördes en striktare arbetsfördelning mellan olika aktörer i forskningslandskapet och det påverkade dem som varit vana vid att få små, men värdefulla bidrag

från forskningsråden. Förändringarna skapade oro bland forskarna eftersom den institutionella ordningen var rubbad. Nu visste man inte längre vad man kunde förvänta sig av forskningsråden.

Policyrekommendation

Det sammanlagda resultatet av dessa undersökningar borde vara av intresse för dem som är ansvariga för att tvärvetenskap blivit ett övergripande mål för forskningspolitiken. Tvärvetenskap kan i vissa stycken betraktas som liktydigt med kreativ och dynamisk vetenskap. Det är nog riktigt. Men samtidigt finns anledning mana till varsamhet med de institutionella mekanismer som etableras när man vill stödja sådana verksamheter (jfr. Persson).

En syn på tvärvetenskap som grundas i en produktinriktad förståelse (baserad på att tvärvetenskap är något immanent i en ansökan eller en rapport) kommer, menar vi, att leda till missgrepp, ja kanske till och med blir kontraproduktivt. Såvida vi har rätt i vårt antagande att gränsöverskridanden huvudsakligen sker inom ramen för dynamiska forskargrupper som samarbetar över institutionella rågångar i mer eller mindre transinstitutionella nätverk ställer det krav på forskningssystemets organisationer. Processer av denna art kan omöjligt fångas upp som resultat av enstaka finansiärers bidrag till enskilda projekt och tjänster. Av denna anledning finns skäl att ifrågasätta det regleringsbrev som numera styr forskningsmyndighetens verksamhet. Vi behöver istället utveckla bättre kunskapsunderlag till forskningspolitiken. Databaser som tar sin utgångspunkt i forskargruppernas verksamhet skulle vara ett stort steg på vägen om de kunde göras longitudinella. Förslag till metoder för detta har redan framkommit (Laredo, Sandström et al 1999).

Referenser

Opublicerat material

Vetenskapsrådet:

FRN:s arkiv, Samverkansgruppen för tvärvetenskap, genusforskning och jämställdhet A 30.

Litteratur

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

Benner, Mats, 2001: *Kontrovers och konsensus, Vetenskap och politik i svenskt 1990-tal*, Stockholm, Nya Doxa.

Gibbons, Michael et al, 1997: The *New Production of Knowledge*. London: Sage Publications.

Gustavsson, Sverker, 1997: ”Varför inte lägga ned universiteten? *Kunskap så det räcker? Arton inlägg om utbildning och forskning*. En debattbok från SACO och SULF. Stockholm: SACO, s. 103-132.

Hicks, D. & Katz, S. 1966: “Where is Science Going?”, Science, Technology and Human Values 1996.

Jantsch, Eric 1970 “Inter- and Transdisciplinary University. A Systems Approach to Education and Innovation”, *Policy Sciences*, vol 1. s. 403-428.

Katz, Sylwan & Hicks, Diana 1995, ”Policy or Process?” i Katz m.fl. *The Changing Shape of British Science*. STEEP Special Report no 3. October. Brighton: SPRU, Univ. of Sussex.

Klein, Julie Thompson, 1996: *Crossing Boundaries: Knowledge, Disciplinarities and Interdisciplinarities*. Charlottesville: University Press of Virginia.

Klein, Julie Thompson, 2000: “A Conceptual Vocabulary of Interdisciplinary Science“, *Practising Interdisciplinarity*, Peter Weingart och Nico Stehr (red.), University of Toronto Press.

Laredo, Philippe & Sandström, Ulf et al 1999: *Changing Structure, Organisation and Nature of Public Sector Research: The Development of a Reproducible Method för the Characterisation of a Large set of Research Collectives. A Test on Human Genetics Research in Europe*. Report published by Armines. Paris: CSI.

Melin, G. &Persson, O. 1996: ”Studying Research Collaboration Using Co-Authorships”, Scientometrics Vol 36, p 363-377.

Nilsson, Anna S, 2002: *Interaction between Researchers, Firm Managers and Venture capitalists – the Essence of Biotechnology Business*, Centre for Medical innovations at the Department of Humanities, Informatics and Social Science Stockholm: Karolinska Institutet.

Nybom, T. 1997: *Kunskap-politik-samhälle: Essäer om kunskapssyn, universitet och forskningspolitik*. Hargshamn: Arete.

OECD 1987. *Reviews of National Science and Technology Policy – Sweden*. Paris: OECD.

Persson, Bo, 2001: *Motsträviga myndigheter: sektorsforskning och politisk styrning under 1980-talet*. SISTER. Skrifter nr 2. Stockholm: SISTER och Tema T, Linköpings universitet. (Diss.)

Reger & Schmoch 1996, *Organisation of Science and Technology at the Watershed*. (Eds.) Reger & Schmoch. Heidelberg: Physica-Verlag.

Rothstein, B. 1994: *Vad bör staten göra? Om välfärdsstatens moraliska och politiska logik*. Stockholm: SNS förlag.

Sandström, Ulf & Tisell, Agneta, 2000: *Electrically Conducting Polymers in Sweden – Networks and Entrepeneurs in the Creation of a New Area*, Electronic Papers from the Landscape Project,

Sandström, Ulf 1998: Forskningsråden och forskningspolitiken. Studier i kollegial forskningsstyrning. Rapport till MFR och NFR, december 1998 (stencil, Linköpings universitet).

Sandström, Ulf 2000, “Forskningspolitikens blinda fläck”, *Universitetets värden. Bidrag till den forskningspolitiska debatten*. (Red.) M. Fridlund & U. Sandström. Stockholm: SNS förlag, s. 106-130.

Sandström, Ulf 2002: Forskningsråden. Studier i kollegial forskningsstyrning. SISTER Skrifter nr 7. (under utg.).

Turner, Stephen, 2000: “What are Disciplines? And How Is Interdisciplinarity Different?” “, *Practising Interdisciplinarity*, Peter Weingart och Nico Stehr (red.), University of Toronto Press.

Weingart, Peter, 2000: “Interdisciplinarity: The Paradoxical Discourse“, *Practising Interdisciplinarity*, Peter Weingart och Nico Stehr (red.), University of Toronto Press.

Ziman, John, 2000: *Real Science: What it is, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press.

Öquist, Gunnar, 1996, ”Nu kläms grundforskningen åt”, *Rådslaget: Information från Naturvetenskapliga forskningsrådet* nr 6/1996 Oktober, s. 1-2.

Årsredovisningar

Naturvetenskapliga forskningsrådets årsredovisningar 1992/93-1999.

Riksdagstryck m.m.

Forskningsrådens regleringsbrev för 1997, 2001 samt 2002.

Förordning med instruktion för Vetenskapsrådet. (SFS 2000:1199)

Prop. 1989/83:84 *Om forskning*.

Prop. 1989/90:90 *Om forskning*.

Prop. 1992/93:170 *Forskning för kunskap och framsteg*

Prop. 1992/93:171 *Forskning i frontlinjen*

Prop. 1996/97:5 *Forskning och samhälle*

Prop. 1999/2000:81 *Forskning för framtiden – en ny organisation för forskningsfinansieringen.*

SOU 1977:52 Forskningspolitik. Betänkande från forskningsrådsutredningen

SOU 1981:29 Forskningens framtid. Forskning och forskarutbildning i högskolan.

SOU 1998:128: Forskningspolitik, Utbildningsdepartementet, Stockholm.

Databas

Uttag ur Doris 1997-1998 (elektronisk version)

Uttag ur Doris 1997 (papperskopior)