

Vetenskapsrådets forskningsattachéer

– en utvärdering av projektet i
internationellt och svenskt perspektiv

Sven Faugert
Erik Arnold
Sarah Teather
Yngve Boye
Bo Sandberg
Enrico Deiacò

Konsultrapport i april 2002

Vetenskapsrådets Forskningsattachéer
– En utvärdering av projektet i
internationellt och svenskt perspektiv

Vetenskapsrådet
(The Swedish Research Council)
103 78 Stockholm

© Vetenskapsrådet
ISBN 91-7307-014-9
Omslag: ORD&FORM AB, Uppsala 2002
Produktion: ORD&FORM AB, Uppsala 2002

Förord

Forskningsattachéprojektet startades 1998 av Naturvetenskapliga forskningsrådet med finansiering från Stiftelsen för Kunskaps- och Kompetensutveckling (KK-stiftelsen). Ett huvudmål med projektet har varit att pröva nya metoder för att skapa varaktiga kommunikationsvägar mellan forskare inom naturvetenskap och olika avnämargrupper. Ett annat viktigt mål har varit att försöka förkorta tiden mellan vetenskaplig upptäckt och dess användning. Sedan januari 2001 har projektet drivits i Vetenskapsrådets regi.

I enlighet med det avtal som slutits mellan KK-stiftelsen och Vetenskapsrådet har projektet utvärderats under februari till april 2002. Utvärderingen har utförts av Faugert & Co under ledning av Sven Faugert och med hjälp av Bo Sandberg från Faugert & Co, Erik Arnold och Sarah Teather från Technopolis Ltd i England, Enrico Deiaci från Technopolis Norden AB samt Yngve Boye från Boye Utvärderingar.

Utvärderingsuppdraget gick ut på att analysera i vilken grad effekter i form av varaktiga kontakter uppnåtts mellan forskare och avnämare i de aktiviteter som attachéerna utfört samt att utvärdera de metoder som använts med tanke på projektets syften. Vidare skulle möjligheter och begränsningar med olika avnämargrupper analyseras. Ett annat huvudmål med utvärderingen var att se hur attachéverksamheten passar in i Vetenskapsrådets nationella informationsuppdrag. Utvärderarna bedömde att det även krävdes en nationell såväl som en internationell utblick över metoder och erfarenheter av liknande verksamhet.

Bilagd finns också en uppföljning av olika aktiviteter under projekttiden som attachéerna själva utfört (Bilaga 6). Uppföljningen har främst gått ut på att undersöka graden av varaktiga kontakter som uppnåtts av olika aktiviteter och arrangemang.

Stockholm 2002-06-19

Lena Wollin
Informationschef och projektledare

Innehållsförteckning

1. Inledning	7
2. Vetenskapsrådets forskningsattachéer	7
3. Utvärderingsproblemet.....	9
4. Genomfört arbete	10
5. Internationellt perspektiv	11
6. Svenskt perspektiv	12
7. Synpunkter på några projekt.....	13
8. Övergripande synpunkter	15
Målen för verksamheten	15
Rekryteringen och ledningen av attachéerna.....	16
Organisatorisk placering.....	17
Genomförandet av projekten.....	17
Resultaten av verksamheten.....	18
9. Attachéernas egen uppföljning.....	19
10. Våra slutsatser	19

Bilagor

Bilaga 1: Vetenskapsrådets Research Attaché Scheme: Context and Comparison with Other Schemes	25
Bilaga 2: Fallbeskrivning – nanoprojekt.....	47
Bilaga 3: Fallbeskrivning – forskardag på Karolinska institutet	51
Bilaga 4: Fallbeskrivning – workshop i bioinformatik.....	55
Bilaga 5: Fallbeskrivning – workshop i urban ekologi	61
Bilaga 6 : Uppföljning av forskningsattachéernas arrangemang.....	65

1. Inledning

KK-stiftelsen finansierar sedan 1997 projektet Forskningsattachéer för naturvetenskaplig grundforskning. Projektet startades i Naturvetenskapliga forskningsrådets (NFR) regi och drivs numera av Vetenskapsrådet. Enligt avtalet kring projektet ska det utvärderas. Utvärderingen ska bland annat ligga till grund för beslut beträffande fortsättningen av verksamheten.

Vi har på uppdrag av Vetenskapsrådet och KK-stiftelsen genomfört utvärderingen.

2. Vetenskapsrådets forskningsattachéer

NFR startade projektet med naturvetenskapliga forskningsattachéer år 1997. Ursprungligen sattes projekttiden till tre år. Projektet skapades i en tid då NFR av olika skäl ökade sina allmänna satsningar på forskningsinformation. Dels låg det i tiden att man från olika håll ställde allt högre krav på att grundforskningens resultat skulle komma till användning och nytta i samhället utanför forskarvärlden. Högskolans så kallade tredje uppgift betonades. Dels fanns det just då en debatt om finansieringen av grundforskningen i Sverige. Löntagarfondsstiftelserna hade kommit till som aktörer och konkurrenter om att finansiera grundforskning vid universitet och högskolor. Det fanns de som upplevde att detta skapade något av ett behov av att motivera den statligt stödda naturvetenskapliga grundforskningens existensberättigande. Behov av PR för naturvetenskaplig grundforskning, riktad till såväl näringsliv som politiker, och av åtgärder för att accelerera processen fram till användning av forskningsresultat fanns alltså i bakgrunden när attachéverksamheten lanserades som ett projekt. Där fanns såvitt vi förstår också en del av motiven till att KK-stiftelsen gick in som finansör av projektet.

Verksamheten placerades som ett projekt hos NFRs informationsavdelning och genomgick några olika faser. Projektledningen skiftade i början och det var hög omsättning av projektanställda forskningsattachéer. En extern styrgrupp fanns i inledningsskedet. Enligt uppgift intog den en passiv roll och den var svagt förankrad i NFRs övriga verksamhet.

Efter ett par års turbulens skedde en ”nystart” 1999. Projekttiden förlängdes med två år, fram till och med 2002. En särskild rådgivande referensgrupp med sju ledamöter, som representerade olika målgrupper, bildades och sammanträdde (fram till hösten 2001) tre gånger per år. Referensgruppen var aktiv och fungerade som forum för metoddiskussioner och förankring av olika aktiviteter (projekt, enligt attachéernas terminologi). Alla de attachéer som finns i projektet när detta skrivs rekryterades efter nystarten.

När den stora omorganisationen bland forskningsmyndigheterna skedde per den 1 januari 2001, tog Vetenskapsrådet över projektet efter NFR.

Fem övergripande mål ställdes upp. De handlade om att

- hos forskare och avnämare främja ett ökat medvetande och kännedom om svensk naturvetenskaplig kompetens inom utvalda fält.
- utveckla metoder för att skapa varaktiga kommunikationsvägar mellan forskarsamhället och övriga samhället.
- bidra till att minska tidsgapet mellan vetenskaplig upptäckt och dess användning.
- bidra till att bygga upp ett långsiktigt intresse för forskningsprocessen.
- påbörja en hierarkiskt uppbyggd presentation av NFR-finansierade forskningsprojekt.

Verksamheten byggde på vissa grundläggande idéer, ett slags egen ”teori” för projektet. De handlade bland annat om att arbeta ”inifrån-och-ut” med utgångspunkt från NFR-stödda projekt och att arbeta kvalitativt med kvalificerad information till utvalda mottagare. Vidare gällde det att skapa förtroendefulla relationer till utvalda målgrupper och att främja mångvetenskapliga projekt genom att arbeta med en grupp på fyra – sedermera tre – attachéer med olika korsbefruktande kunskapsområden. Målgrupper för verksamheten var, utöver forskare från olika fält, olika kategorier av forskningsanvändare, såsom företag inom näringslivet, myndigheter, skola, organisationer m.m. och även politiska beslutsfattare.

De olika delprojekten skulle följa en viss arbetsmodell. Enligt attachéernas verksamhetsplan år 2000 skulle den omfatta följande steg. (Som framgår i det följande skedde sedan vissa avsteg från arbetsmodellen.)

- Initial kunskaps- och kontaktsökning: Forskarna grupperas av attachéerna in i olika forskningsområden. Bland dessa väljs sedan vissa områden ut för fortsatt bearbetning som projekt i enlighet med vissa kriterier som hörde till arbetsmodellen.

- Rekognosering hos forskare och användare, sker genom att attachéerna tar personliga kontakter, genom utskick m.m.
- Redovisning av projektstatus på NFRs hemsida kompletterar kontakterna.
- Projektplan upprättas, med mål, målgrupper, tidplan, uppföljning o s v
- Finansiering av de olika projekten söks utanför attachéernas budget, hos andra forskningsfinansierande organ.
- Uppföljning, innefattande redovisning av resultat samt eventuella uppföljande aktiviteter.

En rad projekt eller aktiviteter av olika slag har genomförts. Det har gällt olika varianter på seminarier, workshops, konferenser, särskilda möten med några få utvalda deltagare, fortbildningsaktiviteter för lärare, arrangemang för elever i gymnasieskolan, bidrag till framställning av läromedel m.m.

Idag arbetar tre attachéer, med följande kunskapsområden, i projektet:

- Grön biologi
- Vit biologi och medicin
- Geovetenskaper

3. Utvärderingsproblemet

De utvärderingsfrågeställningar, som uppdragsgivaren från början lade till grund för vårt arbete var följande:

1. Hur passar attachéverksamheten in i Vetenskapsrådets nationella informationsuppdrag och hur kompletterar den annan forskningsinformation i Sverige? (Detta angavs vara huvudfrågan för utvärderingen.)
2. Vilka effekter i form av varaktiga kontakter och nytta för olika avnämare har nåtts?
3. Har metodvalet varit ändamålsenligt med tanke på projektets syften?
4. Vilka är möjligheterna och begränsningarna med de olika avnämargrupper projektet vänt sig till?
5. Vilka erfarenheter kan dras för fortsatt verksamhet?

Inledningsvis uppfattade vi att sammanhanget och utvärderingsfrågeställningarna i första hand krävde ett uttalat avnäm- eller mottagarperspektiv i utvärderingen. Vi fokuserade därför på de mervärden som skapades, från både forskar- och avnämarperspektiv.

Vi bedömde vidare att det krävdes en viss överblick över vilken utveckling som skett när det gäller forskningsinformation i Sverige. För att kunna belysa frågan om metodvalet bedömde vi att det också behövdes en internationell utblick över metoder och erfarenheter.

Efter hand kom det fram att viktiga frågor också gällde sammanhanget mellan forskningsattachéernas verksamhet och Vetenskapsrådets verksamhet i övrigt samt möjligheterna att finna en egen och naturlig ”nisch” för attachéverksamheten.

Vi såg vidare på ett tidigt stadium att utvärderingen har flera intressenter – Vetenskapsrådet och KK-stiftelsen såsom huvudman respektive finansiär, målgrupperna för attachéernas verksamhet (representerade av den särskilda referensgruppen för attachéverksamheten) samt attachéerna själva. Vi lade därför som framgår i det följande upp arbetet med möjlighet till delaktighet från alla dessa intressenter.

Vilket arbete vi genomfört redovisas i nästa avsnitt.

4. Genomfört arbete

Utvärderingen har varit ett lagarbete. Ansvarig har varit Sven Faugert, Faugert & Co Utvärdering. Som experter på internationell och svensk praxis, forskningspolitik m.m. har medverkat Erik Arnold och Sarah Teather, Technopolis Ltd i England och Yngve Boye, Boye Utvärderingar. Vidare har medverkat Bo Sandberg, Faugert & Co Utvärdering, samt Enrico Deiaco, Technopolis Norden AB.

Vårt arbete har till huvuddelen utförts under tiden månadskiftet januari/februari – mitten på mars 2002. Den tillgängliga tiden för utvärderingen har alltså varit tämligen kort. Vidare har budgeten för utvärderingen satt en tydlig gräns för vad vi kunnat göra. Upplägget av vårt arbete bör ses mot denna bakgrund.

Inledningsvis träffade vi representanter för Vetenskapsrådet och KK-stiftelsen samt de tre nu verksamma forskningsattachéerna, studerade gällande dokument om verksamheten m.m.

Därefter intervjuade vi en rad nyckelpersoner med överblick över tillkomsthistorien samt – i grupp – de tre forskningsattachéerna.

På denna grundval intervjuade vi sedan några medverkande i fyra av de projekt attachéerna genomfört. Materialet formade vi till fyra översiktliga fallstudier. Tre av fallstudierna gällde workshops, som arrangerats med utvalda

deltagare från akademisk forskning och forskningsanvändare inom industri, myndigheter och organisationer m.m., i syfte att skapa samarbetskontakter. Den fjärde gällde en ambitiöst upplagd forskardag som anordnats för ett sextio-tal gymnasieelever. (Se bilaga 2–5)

Parallellt med detta arbete genomförde vi dels en översiktlig studie över relevanta erfarenheter från andra länder (bilaga 1), dels en mycket översiktlig genomgång över det svenska forskningsinformationsfältet.

Det material vi samlat presenterades och tolkades sedan på ett seminarium den 18 mars, med deltagande från Vetenskapsrådet, KK-stiftelsen, den externa referensgruppen, samt de nu verksamma attachéerna själva.

Allt detta ligger till grund för denna rapport.

5. Internationellt perspektiv

För att ge ett internationellt perspektiv på attachéverksamheten, som en bakgrund vid tolkning av nationellt insamlade data har Technopolis Ltd framställt en översikt, *Vetenskapsrådets Research Attaché Scheme: Context and comparison with other schemes*, se bilaga 1.

Följande är en kort sammanfattning av Technopolis översikt.

Den linjära inifrån-och-ut-modell som ligger till grund för attachéverksamheten bygger på en teori som egentligen förkastats för två decennier sedan. Den modellen, som byggde på en idé om en linjär överföring av information från forskningens kunskapsbas till industrins tillämpning, har senare ersatts av andra modeller. Dessa modeller betonar kopplingarna mellan grundforskningen, teknologitvecklingen och marknadsföringen av produkter och ser på olika aktörers uppgifter i nationella innovationssystem.

Att koppla samman forskare som arbetat isolerat med grundforskning och användare inom exempelvis företag, kräver att de senare är tämligen sofistikerade, kunskapsmässigt. Oftast är det de största företagen som har bäst förmåga, högst "absorptive capacity", att bevaka pågående forskning och ta till sig ny teknik. Där är det rimligen svårt för särskilda attachéer att komma före företagens specialister och hitta nya länkar som de inte redan upptäckt.

För att kunna erbjuda mervärden i förhållande till vad företagen klarar (bättre) själva bör attachéerna, enligt teorin, i första hand sikta in sig på företag med medelgod kapacitet. Med detta menas att de karakteriseras av att de har en kapacitet som ligger en nivå lägre än de största företagens. Företag som bara har begränsad absorptionskapacitet bör kunna lämnas därhän i detta samman-

hang, där kan det vara en nästan omöjlig uppgift för en attaché att mäkla framgångsrika samarbetskontakter.

Efter denna teoretiska analys av attachéernas koncept riktades uppmärksamheten mot praktiska erfarenheter. Ingen direkt jämförbar aktivitet kunde lokaliseras genom Technopolis egna erfarenheter eller genom deras översiktliga praxisstudie i andra länder. I stället eftersöktes relevanta erfarenheter av

- dels mäklarverksamhet och nätverksaktiviteter mellan forskare och användare,
- dels aktiviteter inriktade på att entusiasmera och upplysa barn och ungdom.

Några exempel på det förstnämnda, från England, Norge och Sverige (NUTEK,) ges i bilagan. De är inte så inriktade på grundforskning som attachéverksamheten och är mer decentraliserade runt specifika institutioner eller forskargrupper och fokuserade på en viss region, snarare än nationella. Trenden är att mer tala om en tvåvägskommunikation än om en inifrån-och-ut-modell. Praxis handlar främst om att kommersialisera enskilda idéer eller om att ta sin utgångspunkt i problemen, snarare än i forskningsresultaten.

När det gäller aktiviteter riktade mot barn och ungdom finns det exempel på lösningar som är betydligt mer storskaliga och kostnadseffektiva än de forskningsattachéerna prövat. Dessa lösningar uppnår multiplikatoreffekter genom att använda centrala initiativ för att främja lokalt handlande.

Slutsatsen av Technopolis studie är att attachékonceptet bygger på idéer som både är passé och troligen ineffektiva. Vetenskapsrådet bör överväga hur verksamheten passar in i dess övergripande mål och roll, innan man eventuellt går vidare med verksamheten.

6. Svenskt perspektiv

Som ett led i utvärderingen har Yngve Boye gjort en mycket översiktlig studie av utvecklingstendenser inom Sverige på området forskningsinformation m.m. Vissa uppgifter hämtades från en genomgång som gjorts på uppdrag av Högskoleverket (Högskolans arbete med sin samverkansuppgift). På grund av de snabba förändringarna på området är vissa delar redan föråldrade. I Verksamhetsprogram 2001–2003 för SISTER, Institutet för studier av utbildning och forskning, finns en beskrivning av utvecklingstendenserna. Intervjuer med några nyckelpersoner kompletterade bilden.

Bland annat följande tendenser, sådana de tolkats av SISTER, kan enligt vår uppfattning vara viktiga att beakta vid en bedömning av attachéverksamheten.

Själva kunskapssystemet som växt fram under senare år innehåller nya institutioner och nya aktörer för både utförande och finansiering av forskning. Samtidigt minskar autonomi hos universitet och högskolor och kraven på uppföljbarhet ökar. Forskarvärlden har expanderat och bildar ett nytt landskap med många noder och sammanknytningspunkter. Organisationer som tidigare var uteslutande praktikorienterade bygger i allt större utsträckning på användning av teoretisk kunskap och det kunskapsmässiga gapet mellan universitet och företag minskar. Behovet att organisera kunskapen i disciplinära former hamnar i bakgrunden och framstår snarare som ett hinder än som en förutsättning för att lösa den typ av problem som är intressanta.

Formerna för samverkan högskola-samhälle-näringsliv utvecklas snabbt. En mycket lång rad mekanismer förekommer idag. Det gäller kontaktorgan, samverkansformer högskola – forskning - omvärld, externt riktad utbildning, samverkan högskoleutbildning – studenter – omvärld, samverkan med näringslivet och offentlig sektor, aktiviteter riktade till allmänheten m.m. Det bör noteras att de former som utvecklas i Sverige motsvarar dem som utvecklas internationellt. Många former syftar till att skapa länkar inifrån forskningen och ut mot tillämpning och kommersialisering av enskilda idéer. Andra syftar till brukarstyrning och till att stödja innovationer, dvs. till att skapa länkar utifrån och in mot forskningen.

Utan att dra några direkta slutsatser av dessa tendenser kan vi notera att mångfalden redan är betydande. Detta betyder rimligen att åtskillig verkningsgrad måste stå att vinna, för en verksamhet av forskningsattachéernas typ, genom att samverka med redan befintliga former.

7. Synpunkter på några projekt

Vi ville också få en mycket konkret bild av verksamheten och dess resultat och valde följande fall.

- Workshops och nätverksbyggande på området nanovetenskap och nanoteknologi.

- Forskardag för gymnasieelever på Karolinska institutet inom området immunologi.
- Workshop i bioinformatik.
- Workshop i urban ekologi.

Valet av fall gjorde vi själva, med utgångspunkt i en bruttolista som sammanställts av attachéerna. Av budget- och tidsskäl var vi tvungna att begränsa oss till fyra delprojekt. Vägledande för urvalet var att vi ville få en mångsidig bild av olika typer av projekt, som riktar sig till olika målgrupper eller användargrupper.

Översiktliga beskrivningar av och kommentarer till de enskilda fallstudierna finns i bilaga 2–5.

Vissa gemensamma iakttagelser och synpunkter kom fram i fallstudierna. Vi kommenterar dessa i det följande.

- Ett antal väl förberedda och genomförda aktiviteter av workshoptyp har lett till vissa fruktbara nya och potentiellt varaktiga kontakter, mellan forskare från olika discipliner och mellan forskare och användare i såväl näringsliv som myndigheter och organisationer. Dessa kontakter tycks i sin tur ha lett till nya samarbeten, både forskare sinsemellan och mellan forskare och användare inom olika samhällssektorer.
- Attachéernas aktiviteter har också medverkat till överblick och synlighet för de områden de berört. Därmed har de troligen också fungerat som katalysatorer till pågående utvecklingsprocesser och gett ”draghjälp” till andra initiativ på respektive område.
- De olika aktiviteterna har allmänt gynnats av att attachéerna uppfattats som neutrala och som representanter för Vetenskapsrådets tyngd och auktoritet bland forskare.
- Den forskardag för gymnasieelever som arrangerades var uppenbarligen framgångsrik rent pedagogiskt, och har troligen medverkat på ett positivt sätt i Vetenskapsrådets uppgift att sprida information om svensk naturvetenskaplig grundforskning. Den visade att det finns en potential i att gymnasieelever får inblick i forskningen och dess villkor och resultat. En viss, avgränsad, gynnsam effekt när det gäller rekrytering av forskare inom naturvetenskap är fullt tänkbar på sikt.
- Den insats som prövades gentemot skolan var å andra sidan rätt dyr, relativt sett. Om aktiviteter mot denna målgrupp ska ha en permanent plats i Vetenskapsrådets verksamhet, måste rimligen kostnadseffektiviteten bli väsentligt högre. Såvitt vi förstått finns också idéer bland attachéerna till hur detta

skulle kunna åstadkommas, bland annat med utgångspunkt i erfarenheterna från detta delprojekt.

- Effekterna av respektive aktivitet har varit helt beroende av attachéernas egna insatser av arbetstid, av deras aktiva och pådrivande agerande och personliga engagemang. Engagemanget har varit omvittnat stort och både attachéernas personliga egenskaper och deras legitimitet i forskarvärlden har haft stor positiv betydelse. Samtidigt är personberoendet givetvis en svag punkt i attachéverksamheten. Detta har understrukits av en rätt hög personalomsättning under attachéprojektets gång.
- Aktiviteterna har till huvuddelen initierats under NFR-tiden, och såvitt vi förstår då passat väl in i NFRs informationsstrategi. Sedan har de genomförts i stort sett utan egentlig förankring i Vetenskapsrådets verksamheter avseende strategi och analys, forskningsstöd och forskningsinformation. Det har inte heller varit någon egentlig samordning med vad som gjorts av andra forskningsaktörer på respektive område. Detta har givetvis begränsat verkningsraden av attachéernas aktiviteter.

Fallstudierna visar, sammanfattningsvis, att attachéverksamheten har fungerat väl som ett slags kunskapsmäklarverksamhet. Den har åstadkommit, eller bidragit till, en del önskade effekter när det gäller kontakter, samarbete och infrastruktur på forskningsområdet. Samtidigt begränsas dess verkan starkt av att den byggts på en smal bas, samt varit rätt isolerad och utan sammanhang med annan strategisk verksamhet rörande naturvetenskaplig grundforskning.

8. Övergripande synpunkter

Av vad som kom fram vid våra intervjuer med nyckelpersoner, inklusive forskningsattachéerna själva, och under tolkningsseminariet vill vi nämna följande.

Målen för verksamheten

De mål som angavs för verksamheten (jfr. avsnitt 2) uppfattades som på en gång mycket ambitiösa, eller snarare svåruppnåeliga, och vaga i den meningen att de var svåra att följa upp.

Vi skulle vilja tillägga att de också var något motsägelsefulla, såtillvida att de förutsatte olika prioriteringar av olika aktiviteter och olika arbetsstrategier. De

gav inte uttryck för vissa problem som skulle lösas eller för ett vägledande målmedeltänkande. Snarare var de innehållsmässigt osammanhängande, i så måtto att de inte stödde varandra utan snarare var helt parallella och oberoende av varandra.

Detta framgår närmare av följande.

Att nå målet att främja ökat medvetande och ökad kännedom om naturvetenskaplig kompetens förutsätter en bred och kvalificerad informations- och kontaktverksamhet till olika grupper i samhället. Målet om att bygga upp ett långsiktigt intresse för forskningsprocessen etc. förutsätter snarare kontakter med vissa utvalda kategorier, typ gymnasieelever. Dessa två mål förutsätter en viss ”produktionsvolym”.

Målet om utveckling av metoder för att skapa varaktiga kommunikationsvägar, däremot, förutsätter att ett systematiskt experimenterande med och utvärderande av metoder, sätts före själva produktionen.

Även målet att minska tidsgapet mellan upptäckt och användning förutsätter en ”produktion” av kontaktverksamhet, som inte är bred utan snarast är riktad mot snävt definierade målgrupper inom näringsliv och förvaltning.

Målet om hierarkiskt uppbyggd presentation har inget samband med de övriga och förutsätter ett metodiskt, professionellt katalogiserings- och webbärbete och en annan kompetens än den aktiva och utåtriktade mäklarkompetens som är attachéernas kännetecken.

En förklaring till denna målbild, har vi förstått, är att den formulerades vid en viss tidpunkt och som ett led i ett då aktuellt forskningspolitiskt agerande från NFRs sida. Den kan ha fyllt sitt externa syfte då, samtidigt som den inte var ägnad att ge ledning åt verksamheten internt i projektet.

Rekryteringen och ledningen av attachéerna

Utan att gå in på en detaljerad historieskrivning vill vi också förmedla den bild vi fått av ledningen av projektet.

De visioner som låg till grund för projektet, och de mål som formulerades, må ha varit korrekta, rent ”utrikespolitiskt” för NFR. När de sedan skulle omsättas till praktisk ledning av projektet tycks de som antytts ha givit upphov till oklara signaler och dubbla budskap till attachéerna. Till detta bidrog säkert att verksamheten inte tycks ha blivit ordentligt förankrad i den forskningsstödjande och strategiska verksamheten i övrigt inom NFR. Dessutom tycks det inledningsvis ha rått olika uppfattningar mellan NFR och finansören KK-stiftelsen om hur verksamheten skulle inriktas.

Detta är alltså historia nu, samtidigt som det ger en bakgrund till att ledningen av projektet förblev oklar, till att rekryteringskriterierna också, åtminstone till en början, blev oklara och till att personalomsättningen blev rätt hög. Dessa omständigheter invercade självfallet på produktionen. I brist på tydliga och entydiga signaler blev attachéerna mer eller mindre tvungna att göra sina egna prioriteringar, vilket påverkade det fortsatta arbetet inom projektet.

Under den senare delen av projektperioden blev det vissa förbättringar. En extern rådgivande referensgrupp tillsattes och blev ett omvittnat bra stöd för verksamheten. Den senaste ”generationen” attachéer fick en enhetlig kompetensprofil, som inrymde både god vetenskaplig kompetens på strategiskt valda ämnesområden och goda personliga ”mäklaregenskaper”.

Organisatorisk placering

Projektet placerades inom Vetenskapsrådets informationsavdelning. Detta tycks ha haft både för- och nackdelar.

Fördelarna kan ha varit närheten till professionell informationskompetens och informationsresurser.

Nackdelarna tycks ha varit av flera slag. Dels har verksamheten aldrig blivit riktigt förankrad i ämnesrådets, programkommittéernas och forskningshandläggarnas verksamhet, trots olika ansatser till att informera o s v. Dels har verksamheten förblivit litet ”främmande” inom informationsavdelningen, då den har sysselsatt personer som inte haft identitet som informatörer, och då den omfattat en rad aktiviteter som inte har varit av traditionell informationskaraktär.

Detta har bidragit till att verksamheten har fått ”leva sitt eget liv”, med egen finansiering och delvis frikopplad från agerandet i övrigt inom NFR och sedermera Vetenskapsrådet.

Genomförandet av projekten

Av skäl som framgått ovan har genomförandet av de olika projekten, på flera punkter, avvikit från de tidigare beskrivna avsikterna eller ”teorin”. Delvis ser vi detta som något positivt, som ett belägg för att erfarenheter omsatts till praktisk handling, dvs. att ett lärande ägt rum. Delvis är det en följd av en del ogynnsamma förutsättningar.

- Åtminstone av de fall vi sett närmare på, får vi bilden att sökandet efter ämnen och projekt varit mer slumpmässigt och ad hoc än systematiskt. Tidigare talades det om ”screening” och ”klustring” av forskare och projekt och om en systematisk urvalsprocess i flera steg. Som vi sett, tycks man ändå ha hittat genomförbara och produktiva projekt.
- Projektplaner, med mål, aktiviteter, målgrupper etc., tycks inte ha upprättats genomgående. Behovet av formella projektplaner verkar inte ha upplevts som så stort. Samtidigt innebär avsaknaden av sådana planer att det blir svårt att i efterhand bedöma måluppfyllelse, granska hur det var tänkt osv.
- Samfinansiering av de enskilda projektaktiviteterna med andra aktörer har, såvitt vi förstått, möjligen förekommit i något enstaka fall. I alla händelser har det inte varit regeln. Det tycks ha uppfattats som alldeles för tidskrävande och tungrovt att samverka med andra aktörer på detta sätt.
- Ett medvetet ställningstagande till att prioritera projekt med tydliga avnämargrupper och hålla ”risken” låg gjordes efter hand, i syfte att öka tempot. Vi ser det som ett sätt att hantera de målkonflikter som byggts in i projektet från början. Inslaget av metodutveckling och experimenterande minskade därigenom. Dessutom innebar det att den ursprungliga modellen ”inifrån - och - ut” modifierades något.

Resultaten av verksamheten

Mot denna bakgrund har resultaten såvitt vi förstått blivit ungefär vad som kunde förväntas. Det har blivit en del väl genomförda arrangemang och nyttiga kontakter, som lämnat punktvisa bidrag till utveckling av samverkan och infrastruktur på det naturvetenskapliga området. Eventuellt har det också blivit marginella bidrag till nyrekrytering på sikt till svensk naturvetenskap. De resultat som nåtts uppfattar vi mera som en följd av att enskilda aktiva, kompetenta och engagerade medarbetare fått rätt fria händer att göra något bra, än en följd av en medveten ledning och prioritering i en viss riktning.

Någon ny metodutveckling eller några nya metoderfarenheter har det knappast blivit. I den mån metoderna har varit nya för NFR/Vetenskapsrådet är vi rädda att de ännu inte riktigt ”internaliserats”, på grund av att verksamheten hittills bedrivits utan djup förankring i den ordinarie verksamheten. Ska metoderna bli en del av rådets verktygsarsenal är det viktigt att de utvärderas och dokumenteras, så att de kan reproduceras av andra än de nu aktiva attachéerna. Såvitt vi förstår, ingår detta i de nuvarande attachéernas uppgift. Personalomsättning leder annars till att kunskaperna försvinner ur organisationen.

Vetenskapsrådet har hållit en låg profil utåt när det gäller verksamheten, så vi tror inte att den hittills hunnit bidra till imageskapande för rådets del.

9. Attachéernas egen uppföljning

Parallellt med våra studier genomförde attachéerna på eget initiativ, en uppföljning av de attachéprojekt som genomförts fram till sommaren 2001 (bilaga 6). Uppföljningen ingick i planerna för deras verksamhet och tidigarelades något för att komma till användning i samband med vår utvärdering. Det rör sig om sammanlagt tolv aktiviteter, nio workshops, två möten och en konferens.

Delvis hade dessa aktiviteter följts upp tidigare, genom deltagarenkäter redan i anslutning till respektive arrangemang. Nu sändes en e-postenkät ut till samtliga deltagare. Frågorna handlade om vilka kontakter som knutits, vad de lett till och vilka värden i övrigt aktiviteterna haft för deltagarna.

Sammanlagt cirka 190 enkätsvar kom in, enligt uppgift innebär det en svarsfrekvens av ca. 30%.

Av materialet framgår bland annat att cirka 2/3 av deltagarna har knutit nya kontakter. Flest kontakter står högskoleforskarna för. De har knutit kontakt med i första hand andra högskoleforskare, i andra hand personer från näringslivet. Näst flest kontakter står deltagarna från näringslivet för, mest med högskoleforskare. Delar av dessa kontakter har enligt enkätsvaren fortgått, och vissa kontakter har också resulterat i konkreta samarbeten.

En fyllig redovisning av resultaten, som också innehåller en stor mängd öppna kommentarer, finns hos Vetenskapsrådet.

10. Våra slutsatser

Mot bakgrund av det material vi samlat in och av diskussionerna på tolkningsseminariet, inklusive redovisningen av attachéernas egen uppföljning, kan vi nu ge följande svar på de inledningsvis ställda utvärderingsfrågorna:

1. *Hur passar attachéverksamheten in i Vetenskapsrådets nationella informationsuppdrag och hur kompletterar den annan forskningsinformation i Sverige?*

– Vetenskapsrådets nationella informationsuppdrag handlar om systematisk, strukturerad och översiktlig forskningsinformation, samt utveckling av metoder för att sprida forskningsinformation. Attachéverksamheten har snarare handlat om kvalificerad, selektiv kunskapsmäklarverksamhet och i praktiken bara till mindre del om metodutveckling för forskningsinformation. Den ligger därför delvis i utkanten av det allmänna nationella informationsuppdraget, delvis helt utanför. Då målen för Vetenskapsrådets informationsverksamhet är mycket allmänt hållna och inte formulerade i målmedeltermen, kan vi inte lämna ett mer precist svar på den ställda frågan. Det är av motsvarande skäl svårt att svara på den andra frågan, om hur attachéverksamheten kompletterar annan forskningsinformation. Som framgått är mängden aktörer på forskningsinformationsarenan så stort och svåröverskådligt att det inte går att lämna ett mer precist svar på den frågan heller. Vi har i alla händelser inte sett någon liknande verksamhet i landet, som den dubblar. Samtidigt har den varit rätt frikopplad från rådets informationsverksamhet i övrigt och byggt på sina egna idéer, så om den kompletterat annan forskningsinformation i Sverige, har det inte varit en följd av någon medveten samordning.

2. *Vilka effekter i form av varaktiga kontakter och nytta för olika avnämare har nåtts?* – Av vad vi sett framgår att verksamheten har varit uppskattad och att den också har lett till kontakter som har goda möjligheter att bli varaktiga och leda till nytta för olika aktörer. Detta är i och för sig inget unikt eller ett belägg för ”additionalitet”, och alltså inget bevis för att kontakterna inte skulle ha kunnat uppstå ändå. Motsvarande resultat skulle troligen kunna ha uppnåtts om liknande insatser utförts av andra aktörer med samma kompetens och engagemang. Mervärdet handlar snarare om tidsvinst. Det mest troliga är att kontakterna har uppstått tidigare än de annars skulle ha gjort.
3. *Har metodvalet varit ändamålsenligt med tanke på projektets syften?* – Som framgått har projektets syften varit rätt allmänna och delvis motsägelsefulla. Ett strikt målmedelresonemang har därför inte tätt sig som ett meningsfullt sätt att besvara frågan. Inga egentligen nya metoder har utvecklats eller prövats. Möjligen har enskilda metoder, eller kombinationer av metoder, varit nya för NFR och Vetenskapsrådet. Under de förutsättningar som rätt bedömer vi att attachéerna valt helt ändamålsenliga och rationella vägar för att fullfölja sitt uppdrag.
4. *Vilka är möjligheterna och begränsningarna med de avnämargrupper projektet vänt sig till?* – Vårt underlag räcker inte för ett uttömmande svar på frågan. Då det inte funnits en strategi eller ett målmedeltänkande i förhållande till olika avnämargrupper och deras behov, utan verksamheten snarare byggt

på idéer om inifrån-och-ut, så är frågans innebörd dessutom oklar. Vad vi kunnat se är ändå att de använda metoderna för att nå gymnasieelever inte varit kostnadseffektiva, med tanke på hur stor den målgruppen är. Samtidigt är en vidareutveckling av metoden, med olika mallar för forskardagar, exempelvis, fullt tänkbar och skulle i så fall kunna vara betydligt mer effektiv, sett från Vetenskapsrådets perspektiv. När det gäller avnämargrupper i näringslivet tror vi att de flesta forskningsintensiva branscher har tillräckligt god förmåga att själva finna sin information och sina kontaktvägar, och där är bidraget från en ren attachéverksamhet i de flesta fall antagligen marginellt. I princip detsamma kan sägas om statliga myndigheter med flera aktörer, även om attachéverksamheten av olika skäl kan vara mer verkningsfull där. Det sistnämnda gäller även ideella organisationer.

5. *Vilka erfarenheter kan dras för fortsatt verksamhet?* – Som närmare utvecklats i kapitel 7 och 8, finns både positiva och negativa erfarenheter. Bland de positiva kan nämnas att engagerade attachéer med rätt kompetens kan nå en hel del i och för sig positiva resultat, utan att några egentligen nya metoder behöver tillgripas. På den negativa har nämnts erfarenheter som rör målformuleringen och ledningen, samt den organisatoriska inplaceringen och förankringen.

Vi vill avsluta med följande slutsatser och rekommendationer.

Verksamheten med forskningsattachéer har bedrivits som ett, åtminstone från början, metodinriktat projekt inom informationsavdelningen i drygt fyra år. Det har haft extern finansiering från KK-stiftelsen. Nuvarande och tidigare attachéer har haft god kompetens, utfört en rad uppskattade aktiviteter och som framgått åstadkommit en del värdefulla resultat. Trots detta ser vi, av skäl som redovisats ovan, inga motiv till att fortsätta projektet i nuvarande form, med nuvarande finansiering och med nuvarande organisatorisk placering.

Det har inte ingått i vårt uppdrag att i övrigt bedöma behovet av fortsatt verksamhet, eller komma med konkreta förslag till någon form av fortsättning. Utgångspunkten för beslut på den punkten bör givetvis vara målen för Vetenskapsrådets verksamhet. Vi inskränker oss därför till att peka på några alternativa möjligheter, som utnyttjar den nu tillgängliga och uppbyggda kompetensen och de vunna erfarenheterna.

En fortsatt aktiv kunskapsmäklarverksamhet, med workshops och andra former av personlig kontakt som främsta verksamhetsform, kan möjligen passa bättre i anslutning till Programavdelningens eller Analys- och strategiavdelningens verksamhet, än inom Informationsavdelningen. Som vi sett finns det goda möjligheter att nå synergieffekter mellan olika discipliner, mellan olika lärosä-

ten, forskningsutförande företag med flera organisationer samt mellan forskning stödd av olika statliga och andra finansiärer. Med tanke på att en stor del av den naturvetenskapliga grundforskningen numera finansieras av andra än Vetenskapsrådet och bedrivs utanför högskolan, tror vi att behovet av detta slags omvärldsbevakning och strukturfrämjande kunskapsmäklarverksamhet kommer att öka.

Villkoren för att en sådan fortsättning och renodling av attachéverksamheten ska vara effektiv och meningsfull bedömer vi i så fall böra vara

- att det slags kompetens som nu finns hos attachéerna bevaras och används,
- att verksamheten innefattar aktiv samverkan med andra aktörer inom forskningsområdet, både inom och utom den statliga sfären och både inom och utom högskolan,
- att ämnesråd och kommittéer aktivt engagerar sig i verksamheten och använder sig av den som ett strategiskt instrument,
- att tydliga och realistiska och vägledande mål för verksamheten ställs upp.

Inom Informationsavdelningens område skulle det möjligen, beroende på Vetenskapsrådets konkreta kommunikations- och informationspolicy, vara ändamålsenligt att nyttja andra delar av erfarenheterna. Om exempelvis kostnadseffektiva former för forskningsinformation till skolan kan utvecklas med ledning av attachéprojektets erfarenheter, skulle detta såvitt vi förstår passa in bra i avdelningens verksamhet i övrigt. Likaså kan ett mer fokuserat och metodiskt experimenterande med olika former för forskningsinformation, utan krav på samtidig ”produktion”, vara ett lämpligt aktivitetsområde. I den mån de bidrag till allmän omvärldsbevakning, som kan erhållas genom en attachéverksamhet, behövs för informationsavdelningens del, kan detta vara ytterligare en möjlighet att dra nytta av en eventuellt fortsatt attachéverksamhet.

Bilagor

Bilaga 1

Vetenskapsrådets Research Attaché Scheme: Context and Comparison with Other Schemes

*Sarah Teather
Erik Arnold*

Introduction

This is a background paper to the evaluation of Vetenskapsrådet's Research Attaché scheme, led by Faugert & Co Utvärdering. The role of Technopolis in the evaluation has been to provide some international context and to contribute to the interpretation of data about the scheme, which have been collected in Sweden.

In this paper, we briefly describe the aims and activities of the Attachés. We then discuss trends in international practice in science communications and developments in relevant theory about the links between research and social impact before looking for activities outside Sweden, which are analogous to those of the Research Attachés. Finally, we draw conclusions about the likely viability of the Attachés' approach.

Given the very small amount of resources available for researching this background paper, our choice of examples is intended to be illustrative of the larger amount of international activity in progress. It is in no way comprehensive.

The Swedish Science Attaché Scheme

The Swedish Science Attaché scheme was set up by the former research council for the natural sciences – NFR – in February 1998, to run for four years until September 2002. In 2001, when the Swedish research funding system was reorganised, the Attachés were transferred to the new Swedish Research Council, the umbrella organisation into which the earlier basic research councils were merged. At any one time, there have been three Science Attachés, whose remit was to

- experiment with new ways of building links between clusters of researchers in related areas, and potential industrial users of new knowledge
- make contact with schools, industry, state agencies and decision-makers, in order to increase understanding of science

They have been using methods such as hearings, the web, conferences, workshops, seminars and personal meetings in order to spread research information. The brief of the Science Attachés is therefore wide ranging, but has in practice been a ‘networking’ or technology transfer function and a role involving raising awareness of science in school children. The objectives have a clear ‘from the inside to the outside’ perspective, beginning from inside science and attempting to take science out to society. This stems originally from a political desire to demonstrate the importance of basic research as a motor of development. The key factor marking out the Science Attaché scheme is the linearity of the model it assumes, both for dissemination of research results to industry and for education. For example, one such project involved a research group working on nocturnal vision in animals. The Science Attaché was responsible for locating the researcher and for linking the researcher with an industrial company, in this case a company making video cameras.

Part of the uniqueness of the scheme lies in employing scientists (the Attachés) to communicate the science, rather than employing non-scientists who specialise in communication. Each of the three attachés is a researcher by training and works primarily by identifying projects of interest and attempting to link the researcher with a target group. This target group may be an industrial company, or it may be other organisations within society.

The Attachés have organised conferences in such areas as ‘The plant kingdom as a pharmacy’, stem cells and climate change. The research is not about popular science however – it is about bringing basic science to society. All projects involve ‘pre-competitive’ science. Other mechanisms employed for bringing science to society include workshops and seminars, some of which include elected representatives and officials.

International Trends in Science Communications

In the past two decades there has been a considerable evolution of thinking in both the policies and practices associated with the concept of Public Under-

standing of Science (PUS) and science communications. Policy thinking in this area has evolved as attitudes towards science have changed, and with an increasing expectation that public debate should play a part in defining priority setting for scientific research. Public confidence in science and its regulatory systems have been rocked of late by a succession of public health crises and food scandals. At the same time, many also feel uneasy about advances in certain areas of biotechnology and information technology. A UK survey of public attitudes towards science¹ conducted in 1998 found that interest in science was strong, but that attitudes towards science and technology had become more ambivalent compared with measures in a previous survey in 1996. This picture of high interest but also high anxiety about science appears to be mirrored across Europe.

The more critical perspective towards science amongst the general public is only one example of a less deferential attitude amongst citizens towards national authorities and institutions² in general. The political climate in Europe now places transparency and accountability at a much higher premium, and the atmosphere of greater accountability is reflected in science funding and in the use of science advice in policy-making.

The other important factor underlying the evolution in thinking about public understanding of science activities relates to the changing understanding among policy makers of the relationship between science and the economy. The knowledge economy places a premium on scientific and technological literacy as a direct spur to innovation.

The current concepts and practice of public understanding of science vary considerably from country to country. The concept is very context specific, being dependent on the policy background and priorities in the country concerned. There has been a noticeable shift in most European countries in the last five years, away from the model of ‘educating the public.’ This had assumed public acceptance of research and technological development would increase with greater understanding of the science and engineering principles involved, towards a democratic model which includes the public in decision-making about science. This old model of public education, or the so-called ‘deficit model’, is now so condemned in some countries that the term ‘public understanding of science’ can be politically incorrect, and practitioners prefer the term ‘science communications’ or ‘science and society’.

¹ Durant, Evans, and Thomas, Public understanding of science, Nature 340 1989; Durant and Bauer, Public understanding of science in Britain, Report to the OST, 1997.

² EC. Science society and the citizen in Europe. 2000

Research has shown that the ‘general public’ is made up of a multitude of publics with different attitudes. While the education model may be useful for those largely supportive of science and its aims, it is unlikely to reach out to many others³. The model of prioritising education has also thrown up an information paradox, whereby in some countries (notably, Norway the UK and Denmark) its citizens have high levels of scientific literacy but are relatively unenthusiastic about the potential implications of advances in science and technology.

For science communicators in the UK and in Denmark, the activity is about dialogue. It is argued that people’s knowledge, experience and values can provide valuable insights, both in terms of framing issues and questions, and in assessing and evaluating solutions. Without such public involvement, decision-makers operate with incomplete information. In addition, the process of engagement is said to depolarise debate, bringing the parties on all sides out of their entrenched positions and creating an opportunity for a more reasoned discussion.

Another important trend is for research funding bodies to require grant recipients to perform some communications activity as a condition of receiving funding. Those wishing to go beyond this minimum level of communications activity can increasingly apply for money to help them do so. A **component** of science communications is therefore becoming more **bottom-up**, as a complement to more centralised activities.

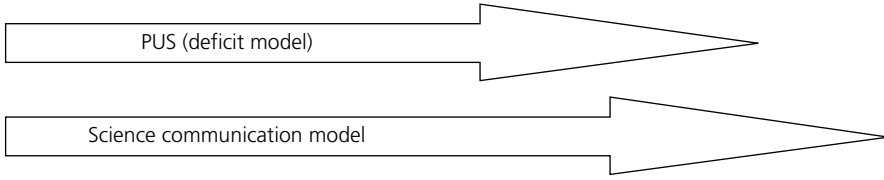
Public understanding of science remains a very disparate activity, however composed of a large number of goals and objectives. Typical goals and activities are arranged in **Exhibit 1** into a logical framework diagram.

Does Theory Support the Science Attaché Model?

The theoretical basis for the Research Attaché’s activities ought to lie in innovation theory, which tries to understand the relationships between research and the process of innovation. Up to the 1960s, innovation theory was relatively simple: it was rooted in the idea of ‘linear’ transfers from the ‘science base’ to

³ Wellcome/OST. Science and the public. A review of science communication and public attitudes to science in Britain. 2000

Exhibit 1 Goals of public understanding of science



Overall Objective

Science retains its central role in society

Goals

Rational, scientifically grounded democratic debate and policy	Adequate scientific manpower available	High science funding	Scientific exploration includes aspects of social needs
--	--	----------------------	---

Results

Scientifically based policy advice available	Public, politicians understand basics of scientific method	Public interest and enthusiasm for science	Science seen as legitimate and trustworthy by public and politicians	Public and stakeholder influence over scientific prioritisation
--	--	--	--	---

Actions

Mechanisms for providing scientifically based policy advice	'Science in schools' projects Scientific briefings for media, politicians and public Coaching and support for science communicators Grants for science communications	Science weeks, dedicated web sites, magazines, etc Popular science in mass media Young ambassador schemes Museums Technopolies	Monitoring and reporting by funding agencies Success stories Lobbying by science organisations	Consensus conferences Technology assessment Public debates
---	--	--	--	--

industrial practice. Then, thanks to the empirical work of those such as Carter and Williams⁴, Schmookler⁵ and Myers and Marquis⁶, more emphasis came to be placed on the role of the marketplace in innovation. This led to market-pull or need-pull models of the innovation process. Exhibit 2 is a schematic of the two linear models.

By the late 1970s, Mowery and Rosenberg⁷ largely laid the intellectual argument to rest by stressing the importance of **coupling** between science, technology and the marketplace. Their coupling model constituted a more or less sequential process linking science with the marketplace (via engineering, technological development, manufacturing, marketing and sales), but with the addition of a number of feed-back loops and variations over time in the importance of ‘push’ and ‘pull’ mechanisms. This is shown schematically in **Exhibit 3**. One of the roles of university-industry linkage programmes, such as the Attachés, is to enhance this kind of ‘coupling.’

Over the past twenty years, research on research, innovation and technological change has increasingly focused on their systemic character. In innovation studies, much of the traditional, neo-classical framework was abandoned during the 1990s, through a convergence of evolutionary economics⁸, with its stress on firms as ‘learning organisations,’ and research on the innovation process. Conventional, neo-classical economics viewed firms as individualistic robots with perfect information about markets and which could therefore take perfectly rational decisions. The new National Innovation Systems⁹ approach stresses the idea that firms and other economic actors have ‘bounded rationality’¹⁰ – that is, they do not know everything and they do not perfectly interpret everything that they know. This makes knowledge, learning and institutions key to overall economic performance. In the new view, economic actors are not autonomous robots, but are deeply interwoven into the economic fabric. The unit of analysis

⁴ Carter, C. and Williams, B., *Industry and Technical Progress*, Oxford University Press, 1957

⁵ Schmookler, J., *Invention and economic growth*, Harvard University press, 1966

⁶ Myers, S. and Marquis, D.G., *Successful Industrial Innovation*, National Science Foundation, 1969

⁷ Mowery, D.C. and Rosenberg, N., ‘The Influence of Market Demand upon Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies’, *Research Policy*, April 1978

⁸ RR Nelson and S Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, 1982

⁹ See Christopher Freeman, *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Frances Pinter, 1987; Bengt-Åke Lundvall, *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter, 1992; RR Nelson, *National Innovation Systems*, New York: Oxford University Press, 1993

¹⁰ Herb Simon, *Administrative Behaviour*, 3rd edn, New York: Free Press, 1976

Exhibit 2 Traditional (Linear) Models of Innovation

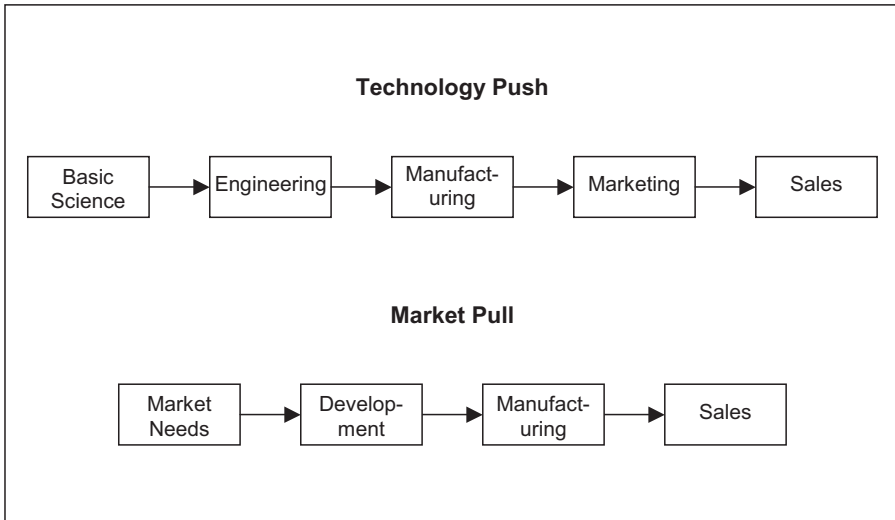
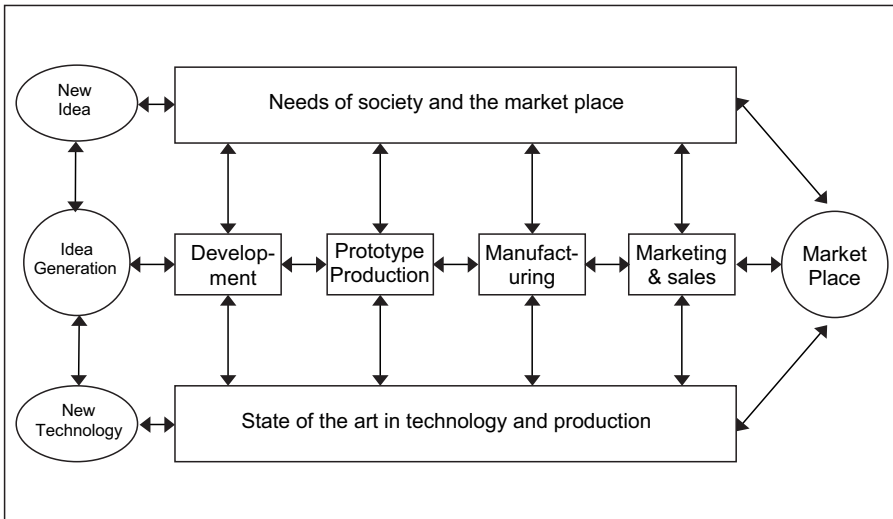


Exhibit 3 Modern 'Coupling' Model of Innovation



is no longer only the individual firm but also the 'system' of networks and 'clusters'¹¹ within which firms operate. National economic performance is explained as the performance of this total system. The performance of the individual firm or institution and the system as a whole are inter-related.

¹¹ Commonly attributed to Michael Porter, the tradition of analysing clusters was previously already well established in the French tradition of analysing filières in industry and much earlier in Marshall's discussion of 'industrial districts'

Because of bounded rationality, the notion of ‘absorptive capacity’ is the key to our understanding of learning and the development process. Crudely, it says that the ability of companies to learn depends on their internal capabilities, and that these capabilities can often be represented by the number and level of scientifically and technologically qualified staff they employ. Thus, substantial absorptive capacity is needed, in the form of complementary skills and investments, to make use of much ‘public’ science¹². It follows that research and development (R&D) is not only about making new knowledge but has two ‘faces’: the learning face, which acquires and absorbs technology; and the innovative face, which seeks and applies new knowledge.¹³

What current theory therefore tells us about the Research Attachés is that, in following the principle of ‘from the inside to the outside,’ they are trying to operationalise a theoretical model that has been rejected a long time ago. The task of bringing together researchers producing new knowledge in isolation from practical problems with those who could make use of such knowledge is not hopeless, but such ‘users’ need to be relatively sophisticated in order to use the knowledge. Many of them will work in corporate R&D departments, part of whose task is already to be scanning the scientific and technological horizon, looking for new opportunities. It is not clear how often the Attachés, as generalist brokers, can perform better than those who are already looking for new knowledge, in order to accelerate linkage. A priori, we would expect them to have more success with companies that have less absorptive capacity (and therefore a less effective ‘technology watch’ function) than the biggest companies. Correspondingly, such companies with moderate absorptive capacity are likely to be less able to make use of externally generated knowledge. Theory, then, suggests the Attachés face, at least, a steep uphill struggle.

What Does Foreign Practice Suggest?

A search for schemes similar to the Swedish Science Attaché scheme, utilising the web, government publications on schemes and contacts known to Technopolis in other countries, resulted in no obvious leads. We understand that the Attachés themselves have looked extensively for similar schemes within Sweden

¹² Michel Callon, ‘Is Science a Public Good?’ *Science, Technology and Human Values*, Vol 19, pp 395–424

¹³ W Cohen and D Levinthal, ‘Innovation and learning; the two faces of R&D,’ *Economic Journal*, Vol 99, 1989, pp 569–596

and beyond and found no directly comparative activity. Consequently, we have decomposed the functions of the Science Attachés into a component of brokering and networking between research and potential ‘users’ and a separate component focused on greater enthusiasm and improved understanding of scientific principles by children. We have attempted here to identify schemes, which tackle these component tasks and use a predominantly linear model.

Diffusion of results of basic research to industry: technology transfer and networking

Searches for schemes with a linear ‘science push’ perspective rather than the more complex coupling model produced very few schemes of note (**Exhibit 4**). The few schemes identified tended to be localised, small and decentralised and not easily visible outside of the country in question. None attempted to market **basic** science to industry. All began from a more applied perspective. The only similar common factor in all countries was the presence of the university industrial liaison office, whose function was most similar to the Science Attaché, albeit beginning from a more commercial focus. Of course, Sweden itself has a very active industrial liaison network¹⁴.

Some UK schemes

Details of two research council schemes and two central government schemes are given below.

STOP

The Software Technology Outreach Programme (STOP) is a technology diffusion scheme, with a budget of the order of £0.5million a year. This programme includes a range of ‘DTI/EPSRC/ESRC backed knowledge transfer/technology-diffusion activities to improve uptake by the UK ICT suppliers and end-users of publicly-funded research to improve their competitiveness’. The programme begins from the perspective of software projects funded by EPSRC and seeks to find those that can be drawn into industrially-relevant themes. Following identification of academic themes and projects, target audiences are identified and recruited. Company profiles are drawn up with the help of the UK Department of Trade and Industry and a specialist firm has been taken on to undertake PR, targeting both the trade and national press.

¹⁴ Jones-Evans et al, January 1999 R&D management.

Exhibit 4 Countries examined for science push, linear schemes

Country	Result
Austria	Dissemination of research results performed by University External Relations Units. A relatively new incubator scheme (A+B) exists to enable commercialisation of research. Various collaborative research schemes and industrial sponsorship grants including Christian Doppler Fellowships. No large scale linear schemes
Finland	No linear schemes found. Considerable investment in collaborative and use-oriented research, mostly based in institutions such as TEKES.
France	Considerable user-orientated and collaborative research funded by CNRS. Focus of industrial relations unit at CNRS on commercialisation, licensing of patents and start-up companies.
Germany	At a Länder level, universities organise workshops and conferences for technology transfer to SMEs. The larger research institutes (Max Planck, German Cancer Research Centre) organise meetings and workshops for local community stakeholders, including businesses. Government schemes in Biotech exist for technology transfer (Bioregio) where scientists address local biotechnology entrepreneurs, but meetings are on a highly localised decentralised basis.
Republic of Ireland	Considerable investment in collaborative and use-orientated research. No visible centrally funded linear schemes. Well developed Industrial Liaison Officer function at universities
Netherlands	A number of mechanisms to ensure user-directed research, particularly within that funded by STW. No linear schemes for disseminating basic research results to industry. There are schemes for linking basic researchers with applied researchers within the TNO however, and others promoting linkages between TNO and industry. Hence the bridge from basic science to industry is institutional.
UK	No centrally funded linear schemes. A number of small schemes exist within the research councils (eg, STOP and PIPSS) and a web-based forum for bringing scientists and industry together.

The main mechanism used to achieve the software technology outreach is a one-day seminar: presentations by academics summarising their work with a particular emphasis on the applicable aspects, with key-note or industry presentations. The academic presentations are mixed during the day with networking sessions, either formal discussions or informal (tea and coffee).

STOP is a relatively new scheme, and its effectiveness is yet to be proven. An evaluation is currently underway and the interim report¹⁵ concluded that while the scheme was relatively useful as a means of forming networks, very few new collaborations began as a result of the meetings.

PPARC Industrial Programme Support Scheme (PIPSS)

There is interesting research to show that one of the key direct transfers between some kinds of basic research and industry is through instrumentation.¹⁶ Much of the capital equipment used in semiconductor production, for example, is effectively scaled up laboratory equipment. The PPARC Industrial Programme Support Scheme (PIPSS) is a competitive fund available to PPARC grant holders to subsidise technology transfer of enabling technologies from science to industry. The objectives of PIPSS are to

- Ensure the maximum benefit to UK industry, through transfer of technologies and skills developed from the PPARC technology programme to broader market areas
- Encourage the two-way transfer of skills and know-how between the PPARC scientists and UK industry
- Support a healthy, internationally competitive, UK industrial base supplying goods and services to astronomy, space and particle physics.

The instrumentation (detectors and analytical tools) used by PPARC physicists and astronomers in order to do their science is believed to have great relevance to a number of other demanding application areas in e.g. healthcare. Grants are awarded partly on the basis of the potential for the industrial partner to transfer the technology to other fields. PIPSS provides funds to the academic partner in the collaboration for purchasing equipment and consumables, and the salary costs of research staff, up to a maximum of £75K per year over three years, normally for developing new and improved detector systems within PPARC's sphere of interest. The programme funds projects totalling £0.5–1million per year.

¹⁵ Rebecca Alden and Philip Sowden. Evaluation of the Software Technology Outreach Programme (2) Interim Report. Brighton: Technopolis, January 2002

¹⁶ Derek De Solla Price, "The science/technology relationship, the craft of experimental science, and policy for the improvement of high technology innovation," *Research Policy*, 13, 1984, pp3–20; Nathan Rosenberg, "Scientific Instrumentation and University Research," *Research Policy*, 21, 1992, pp381–390

Researchers Forum

The UK's Office of Science and Technology runs a web-based Researchers' Forum, which provides an interactive discussion forum for researchers based in companies, universities and other research base organisations. While the Forum is divided into 26 different thematic discussion streams, like the Attaché activity it is not organised according to target audiences. Academics and industrialists can register on the site and post messages detailing their interest area and inviting proposals of interest from collaborators. The forum was launched 6 months before this report was written, and does not currently appear to be very active. We monitored the site on 27 March 2002, and found that only 8 of the 26 streams showed any activity within the previous month, and only one of these had been active during the preceding week.

Business Fellowships

While the Attachés' style of activity is rare, it is more common to see schemes, which help academics wanting to commercialise their own research results. A fairly generous example is the Business Fellowships initiative provides funding for individual academics to lead their colleagues in working with business. The scheme is intended to raise knowledge transfer, enabling institutions to bolster existing government funded projects and forthcoming activities, and to contribute to economic growth and competitiveness. The scheme is supported under the Higher Education Innovation Fund, which was introduced following the White Paper in 1999 with a view to forming a third leg of funding for universities, alongside teaching and research.

In March 2001 Higher Education Institutions were invited to submit proposals which nominate one individual per institution for a Fellowship. Up to £25,000 a year is available for each Business Fellowship over four years. Of that total, about half is available to the institution to free-up around 20 per cent of a Fellow's time, to spend partly on advising companies on technical or research problems and so helping to stimulate wider ranging HE-business networks and clusters. The remainder is expected to provide a personal incentive to the Fellow, as a top-up in salary and/or support to pursue academic endeavours of their choice.

The HEFCE and the DTI have each agreed to contribute £1 million for the initiative over four years (at £250,000 a year), starting in the financial year 2001–02.

Spin out schemes

Universities in Sweden have quickly been modernising their intellectual property and industrial liaison functions in recent years, setting up 'holding com-

panies' in order to exploit knowledge and generate revenues. These types of mechanisms are increasingly normal among universities abroad, and in some cases have been in place for a number of decades.

These commercialisation efforts by individual universities are important, but can also be fragmented. In some countries, additional activity is encouraged through national schemes. The Research Council of Norway, for example, has run the FORNY programme since 1994, using a network of regionally based consultants who specialise in evaluating knowledge-based business ideas. These consultants have been visiting universities and research institute departments over the years, in order to identify commercialisation opportunities. They have a standard evaluation methodology, and the resources to buy or perform the market research required. They can, with the research council's agreement, provide grants for technical work needed to bring the ideas to an exploitable stage of development. The programme has been evaluated, and found to have positive economic effects.

In 2002, the scope of FORNY has been broadened, to include knowledge-based business ideas arising in existing companies and state organisations. FORNY has therefore become a more general spin-out support programme. It is run with the active collaboration of Statens Nærings og Distriktsutviklingsfond (SND), the national and regional business development agency, providing access to the wider set of financing and business supports available in Norway.

This type of arrangement is quite common. A Swedish example is PUFFA, which was run by NUTEK between 1994 and 1999. It had a budget of 5–6 MSEK per year, and typically had a portfolio of about 50 'live' projects at any one time. PUFFA funded science and technology 'scouts' to search out work-in-progress or completed research biomedical engineering projects with commercial potential in universities, colleges and research institutes. It had two mechanisms with which to support scientists in this commercialisation activity: full funded feasibility studies; and part funded development projects. PUFFA gave direct assistance to researchers (in addition to money) to investigate the commercialisation of their particular knowledge. There was a five person advisory board; and five science and technology 'scouts'. The five scouts were paid at the rate of 80 per cent of full time – so four people full time equivalent.

Where PUFFA discovered commercial potential in university or research institutes, it could fund (and provide assistance with) the preparation of business plans and technology development projects. One of the five PUFFA scouts would work with the scientists to develop a business plan. They had a small budget to help pay for market research or patent searches etc. (max. 50 KSEK). The PUFFA steering group would then look at the business plan and recom-

mentations of the Scout and grant up to 300 KSEK for a development project. The terms were negotiated on a case by case basis but the money could be awarded as a non-refundable grant or as a conditional loan (i.e. repayable) or as a combination of both. The contributions by the scouts were not charged to the beneficiaries.

The type of activity represented by these two programmes is ‘downstream’ of the Research Attachés’ work, focusing on specific commercialisation projects, rather than more general network creation.

Improved public understanding of scientific principles, especially by children

The second major component in the work of the Attachés is to improve the understanding of scientific principles by children.

US educational programmes are promoting a new approach to science teaching, which revolves around scientific processes and methods, with less emphasis on scientific facts. Other countries have also sought to move away from teaching about facts and figures, but have rather sought to place scientific knowledge in school teaching within a context of science as part of culture. This is particularly apparent in the UK, where science will be taught in the new citizenship lessons, as part of a general course on democracy. The UK also now insists on children studying a core component of science up until they are 16 in an effort to increase general literacy levels.

Many interesting examples exist of schemes that aim generally to promote research findings to the public. The only examples that we found during our search utilising any ambassadorial element, similar to the Research Attaché scheme, were the Ambassadors schemes operated by the USA, the UK and Canada. Included below are a number of interesting examples of how other countries have approached the education function, included in the Science Attaché scheme.

Ambassadorial schemes

UK schemes

As part of Science Year (see below), a new Science and Engineering Ambassadors’ (SEA) programme was established by the Department of Trade and Industry. Young scientists employed in scientific or engineering professions, form links with their old school or college, inform pupils about their own experiences and provide coaching and mentoring. The programme aims to reach out in particular to those schools from which few pupils go to university to study science and engineering to inspire young people to aim high and help them in deciding

on study and career choices. The idea behind the SEA scheme is that eventually every student should have contact with a practising scientist or engineer – to raise achievement and aspirations in science and engineering and to break down stereotypes about scientists and engineers.

The SEA scheme uses practising scientists and engineers to

- Support out of school activities like clubs, awards and competitions
- Offer mentoring and careers guidance
- Act as role models and
- Help provide work experience placements for teachers and students

The prime purpose is recruitment: the scheme aims to increase the numbers of students studying science beyond the age of 16. Funding for this scheme was included within the new funding announced for the Science, Technology, Engineering and Maths Network (SETNET), which was given a awarded £2million a year for 3 years from 2002–5.

The SEA scheme was an attempt to broaden and capitalise on a number of smaller scale local schemes operated by research councils and other organisations. For example, the EPSRC and PPARC run a Pupil Research Initiative coordinated by Sheffield Hallam University. The on-going project supports the teaching and learning of science in the 14 to 16 age range. Teachers throughout the UK are linked with research scientists and engineers from universities. The aim is to develop exciting, motivating resources and strategies for teaching investigative science, based on interesting, up-to-date science and engineering research.

A series of 33 Pupil Research Briefs linked to the National Curriculum has been prepared. The briefs are designed to help the integration of subject knowledge with the investigative process and encourage active learning and teamwork. The first 30 Briefs have been provided to all secondary schools in the UK. Other features of the scheme include

- “*Researchers in Residence*” scheme: EPSRC and PPARC research students are linked to local schools enabling pupils and teachers to work alongside enthusiastic and knowledgeable young scientists and engineers on a wide variety of activities
- “*Express Yourself*” regional conferences: a series of regional pupil research conferences designed to encourage students to report their work, share ideas and information, and to meet and communicate with eminent scientists and engineers

- PRI web site: web based teaching resources and other information about the Pupil Researcher Initiative

US schemes

US Ambassadorial schemes operate from a number of institutions and are used more as PR for the institutions schemes itself. For example, The Whitaker Centre for Science and the Arts in the USA utilises voluntary educators who communicate information about the Whitaker's science programmes and workshops to the community at large. The Bayer/NSF Foundation also uses Ambassadors to help them to identify conferences, conventions and other meetings at a local, state and national level where they could publicise their Award schemes for increasing awareness and interest in science amongst school children.

Participatory schemes to raise children's interest in science

There is, internationally, a class of programmes that aim actively to involve children in science projects, over and above normal school education. Many centre on competitions. Some have moved beyond this, in the belief that that the creation of losers through competition defeats the larger aim of wide participation. Common features of these activities are

- Central provision of rules, support materials, branding and focus – which may be competitive
- Decentralised involvement of parents, coaches, local scientists and others, who provide guidance and 'multiply' the effect of the national investment, usually receiving little or no payment

These appear to us to offer a powerful and cost-effective way to increase understanding and affect the behaviour of large numbers of children, and to offer potential for influencing career choices.

Innovation Generation

In the US, much public understanding of science activity focuses on education and raising scientific literacy. The National Committee on Science Education Standards and Assessment produced a vision¹⁷ of what it meant to be scientifically literate in 1996, which appears to have been a useful focus.

¹⁷ National Committee on Science Education and Assessment, National Research Council, National Education Standards, National Academy Press, 1996

One interesting project in the US, operated by the National Science Foundation, is a competition called the Innovation Generation, where young people are encouraged to invent and think about ways in which science can be used to help the community around them. It aims to foster both an innovation culture and a sense of community, as well as ensuring that science is firmly grounded in relevance. In the competition, groups of three or four 13–15 year olds, under the guidance of an adult coach, identify a problem in their community and research possible solutions. They have to test their favoured solution and document it, for submission to the competition. Prizes include visits to Disneyland, and a grant of \$25 000 to implement an attractive project in the community.

Nysgjerrigper

The Norwegian scheme, Nysgjerrigper is aimed at school children up to 14. What began as a rather exclusive competition to find the smartest/most inventive child has been broadened by the RCN to become a very popular club for children in primary school which includes teaching materials and publications. Originally established in 1990, the scheme has grown from fewer than 20,000 members in 1997 to over 100,000 members by May 2000 and the annual budget is NOK 4 million (EUR 0.5 million).

The club addresses 12–14 year olds. School classes, rather than individuals, sign up, but individual children then receive membership badges and a magazine, which is published 4–6 times per year. The scheme provides training for school teachers. In 1996, it launched a teachers' handbook for science projects. These activities aimed at teachers seem to have been the main cause of the dramatic growth of the club at the end of the 1990s, and its transformation from a competition-focused activity to a more inclusive one. The competition still runs, but is no longer the central focus.

CNRS – 'Science and Citizens' clubs

The French research organisation, CNRS, has as part of its mission to spread knowledge of science through society, both to the young and to adults. One of its initiatives to fulfil this mission is a programme of Science and Citizens clubs, which provides methods support and some limited funding for setting up regional and local clubs. These are organised by an educator or industrial employee in locations across France, and conduct a programme of activities, which must at least include

- One or two public debates, on current scientific topics or research-related issues of regional importance

- Laboratory visits
- ‘Open Doors’ activities, allowing the club to communicate with the general public in the region

The regional offices of CNRS, which are spread throughout France, provide support to the club organisers. A national committee approves applications from those wishing to set up clubs, but once the minimum conditions are satisfied, the centre does not direct their activities. At present there are 20 clubs.

The extent to which the clubs focus on young people appears to vary. From the perspective of this paper, however, their main interest is their potential to be used with younger people.

Technika 10

Technika 10 is a Dutch organisation, which organises technical clubs and courses especially for girls aged 8–14 years of age. Its main purpose is to influence young women’s career choice, encouraging them to enter technical subjects. At the clubs and courses, girls can get to grips with wood, metal, electronic and electricity and other technical subjects. There are 23 different centrally-prepared learning packages available through some 600 clubs in 300 locations, reaching some 10,000 girls each year. Funding for the organisation comes from a range of sources and is currently of the order of Euro 400K per year.

Technika 10 activities are exclusively for girls. The approach is focused on influencing their picture of and attitude towards technology in a positive sense. They can discover their technical capacities and interests in a playful manner. The clubs or courses are always supervised by a woman so that the girls are able to identify with her. Technika 10 is for all girls between the ages of 10 to 12 years. There are also Technika 10 activities for younger and older girls in a number of places. Technological activities specially for the age groups 8 to 9, and 12 to 14 years, are provided under the names of Technika 10 Junior and Technika 10 Plus. The activities are held in a familiar environment, such as a community centre or a school building in the district in which the girls live. Technika 10 can increasingly be found within education. Primary schools request that Technika 10 activities be carried out during lessons or as an extra-curricular activity.

Technika 10 has a central staff of nine women. It organises training and networking among women who lead, or would like to lead, local Technika 10 clubs. It ensures there are women with experience available to provide advice.

Research weeks

Research weeks are widely used in countries across Europe as a means of raising awareness of science and disseminating information. Most focus heavily on schools. Among the most visible of these weeks is the Norwegian programme, where it is an annual festival involving many of the country's universities, colleges, institutes and companies. The objective of the Research Week is to promote interest in research, and help people appreciate its content, purpose and importance for Norway. Research week events may target special groups, but more often a general public. Lectures, debates, demonstrations, exhibitions, cultural events, even shows and fairs, comprise the program as the research institutions open their doors to the public. The annual budget for 2001 is NOK 2.5 million (EUR 0.3 million), and the money is allocated to various measures targeting schools and pupils, science centres, and the development of Web pages, TV programmes, videos and books. The programme started in year 2000 and will end in 2003. In general there are about 150 local organisers involved in some 850 individual events.

As a variation on this, in the UK, the Department for Education and Skills (DfES) launched Science Year in September 2001. Science Year involves a whole year of exhibitions, websites, adverts, discussions, material for schools and teachers, to promote interest in and awareness of science among school children, teachers and their parents. It was launched with a giant one-minute jump, which aimed to set up vibrations up and down the country, which could be measured by schools with earthquake equipment. The initiative includes such disparate bodies as the Royal Mail, who has launched special 'science' stamps: holograms, scratch and sniff, heat sensitive stamp. The huge programme of events is being partly funded by NESTA (the National Endowment for Science Technology and the Arts).

Conclusions

Amongst many countries in Europe, there is an increasing realisation that where there is a relatively high level of scientific literacy, combined with a relatively low level of trust in science, technology and its processes, merely providing the public with more information is unlikely to increase levels of trust in science. Against this backdrop, and with a new political atmosphere that favours accountability, transparency and debate, institutions have begun to open their doors to the public and to engage them in debating the values and the priorities of science.

At the same time, theories of innovation policy favour a complex system model requiring intervention at a number of points in order to effect change, undermining previous doctrine that merely funding more basic research will increase wealth generation and useful technology.

In our search for similar networking schemes we found no direct comparators. We found few schemes so heavily based in basic science and with such a linear science–push mode of operation. Science–out schemes were rare, and the only obvious comparators were industrial liaison offices within universities and a few isolated spin-out schemes. We found that activities based around bringing science to industry/society tended to be highly decentralised around specific institutions or research groups and localised in its focus to the particular region, and not very visible from outside the immediate region.

While considerable investment still occurs in most countries in traditional public understanding of science activity, whose objectives are broadly to raise awareness of and appreciation of science, most countries now prefer to talk of science communication and two-way dialogue. While there is a tendency for this new vocabulary of ‘engagement’ simply to be a sophisticated marketing tool and a new packaging for the old ideals, there has also been over the last five years a genuine move towards involvement of the public in value setting.

Consultation of the public is part of the process of embracing of the need for publicly funded research to be relevant to the society it serves. For most countries this is reflected in a greater emphasis on user-directed research, foresight exercises and industry–academia collaboration. The extension of priority setting for research to include the values and views of the general public, is a natural leap and is being pioneered by the UK and Denmark in particular.

We have presented the current trends in public understanding of science and innovation policy. We conclude that there are no similar schemes, either in breadth or focus to the Swedish Science Attaché scheme. As regards the Attachés’ task of networking between research and potential users, practice appears to focus more on turning individual ideas into projects, or to start with problems rather than research results. As regards the mission of spreading scientific understanding among the young, there appear to be larger scale and potentially more cost effective solutions, which obtain multiplier effects by using central initiative to promote local action. We conclude that the Attaché concept is out-dated and likely to be ineffective. We suggest that, if it wishes to continue operating in the areas currently handled by the Attachés, Vetenskapsrådet should

- Refocus the brokerage function on individual, commercially usable ideas and on linking user- and problem-defined communities into the research

base, rather than continuing with an approach that starts with research itself

- Research and define a larger-scale, cost-effective programme to engage the interest of the young in research, and to influence their career choices

Before moving forward on either front, Vetenskapsrådet will need to consider how the objectives discussed match with its overall mission, and whether there are other actors better equipped to perform these tasks.

Bilaga 2

Fallbeskrivning – nanoprojekt

(Bygger på uppgifter från sex intervjuer.)

Sven Faugert

Området

Nanovetenskap och nanoteknologi betraktas som vetenskapligt ”hett” och anses ha en mycket stor industriell potential. Det handlar om hur man med nanometerstora (en nanometer, nm, är en miljondels millimeter – en väteatom är 0,1 nm) byggstenar kan bygga upp material och komponenter med helt nya och unika egenskaper. Det handlar både om att förstå och om att lära sig tillverka byggstenar. Forskningen ligger i ett gränsland mellan fysik, kemi, biologi och medicin. Potentiella tillämpningar finns inom materiel, katalys, sensorer, elektronik, solceller, läkemedel etc.

Utgångsläget

Det som nu kallas nanoteknologi och nanovetenskap var redan från början en betydande del av verksamheten i de (11) materialkonsortier som Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR) och ursprungligen Styrelsen för teknisk utveckling – STU, sedermera NUTEK, finansierade från och med 1990. (I början talades det mera om submikron teknik, begreppet nanoteknik kom i mer allmän användning först i mitten på 1990-talet.) Från någon gång 1996/97 tog Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) över finansieringen av grundforskningen inom konsortierna från NUTEK och NFR. Konsortierna avslutades år 2000. Numera finansierar SSF ett nytt program för materialvetenskapliga centra, som till hälften bygger på de f d konsortierna. SSFs satsning ligger i storleksordningen 50 MSEK per år.

NFR och efterföljaren Vetenskapsrådet stödde/stöder enskilda grundforskningsprojekt på nanoområdet. STU och efterföljarna NUTEK och Vinnova finansierade/finansierar tillämpade projekt inom nanoteknik.

På det naturvetenskapliga området har fysikerna dominerat och SSF har strävat att också få med kemisterna, vilket har gått något trögt. Nanovetenskap finns också i SSFs program för medicinsk teknik.

Mycket stora insatser i miljardklassen görs i USA och förhoppningen är att ovanstående ska leda till att Sverige, inom ramen för EU-samarbetet (6:e ramprogrammet) ska kunna följa efter.

Nätverkskontakter och såväl grundforskningsinriktade och tvärvetenskapliga som tillämpningsinriktade samarbeten fanns alltså redan i utgångsläget. Tunga organisationer fanns på banan sedan flera år. Nanoområdet var allmänt identifierat som strategiskt.

Forskningsattachéernas initiering

Området var alltså både identifierat och uppmärksammat flera år innan attachéerna kom in i bilden. Uppslaget till attachéernas engagemang på nanoområdet lär ha kommit från forskare vid Linköpings Universitet, som kontaktades någon gång 1998 eller 1999. Exakt när beslutet om engagemanget togs har vi inte uppgifter om. Vi känner inte till någon projektplan eller något formellt beslut. Som förberedelse för det aktiva arbete med detta gjorde dåvarande attaché, Bo Medhage en skriftlig områdesöversikt, runt årsskiftet 1999/2000.

Rekrytering av målgrupp

Till att börja med kontaktades forskare som hade stöd av dåvarande NFR, mest fysiker. Med ledning av deras synpunkter vidgades cirkeln successivt och forskare från andra discipliner och med annan finansiering togs med, liksom enstaka företag.

Aktiviteter

Den första utåtriktade aktiviteten blev en workshop i Uppsala i april 2000. Deltagare kom från forskning inom framförallt fysik och kemi samt från en del företag och forskningsfinansierande aktörer. Sammanlagt deltog 70–80 personer. Uppslutningen var alltså god och arrangemanget fick goda betyg. Tankar om ett nätverk med uppgift som ”pressure group” på området diskuterades. Bo Medhage slutade som forskningsattaché när workshopen genomförts och gick

till en fast anställning läkemedelsindustrin. Lena Lewin tog omedelbart över tjänsten.

Kontakter fortsatte att tas under hösten 2000. Kretsen vidgades med forskare inom fler discipliner och med fler företag. Nätverket bildades formellt i december 2000. Lena Lewin slutade i februari 2001 och gick till Karolinska Institutet. I och med det tycks NFRs/Vetenskapsrådets mer direkta engagemang i attachéverksamheten på området ha upphört. (Enligt uppgift bidrar SSF, Kungliga Vetenskapsakademien och Vetenskapsrådet numera med pengar till nätverkets arbete med en gemensam hemsida m.m.) Lena Lewin fick, efter önskemål från företrädare för nätverket, sin nye arbetsgivares OK till att ta med sig uppgiften att driva nätverket och använda 10–15 % av sin arbetstid till det.

Nätverket har sedan dess bedrivit lobbyverksamhet och formulerat en gemensam skriftlig strategi. I nätverkets regi hölls ett välbesökt (c:a 150 deltagare) och temanriktat (bioteknik) symposium i oktober 2001 i Sigtuna.

Lobbyverksamheten bedrivs fortfarande. Diskussioner om centrumbildningar pågår. Nanovetenskap var temat för årets naturvetardag (13 mars 2002), där föredrag hölls från både forskning och industri.

Output

Output hittills är såvitt känt de nämnda – nätverket, lobbyverksamheten, den gemensamma strategin, vissa nya samarbetskontakter forskare sinsemellan och mellan akademiska forskare och näringsliv.

Effekter

Effekterna (additionaliteten) av forskningsattachéernas verksamhet och de nämnda outputs är svårbedömda.

Hittills kan verksamheten på marginalen ha lett till vissa nya fruktbara kontakter, till bättre överblick över aktiviteten inom olika discipliner, till viss ökad synlighet för hela området och – möjligen – till vissa nya samarbeten. Företag för industriell exploatering av teknik hade uppstått redan innan. Intresse för en eventuell professur vid Karolinska institutet om medicinska tillämpningar fanns också sedan tidigare. Möjligen ger nätverket draghjälp på det sistnämnda området. På sikt kan detta leda till mer forskning och mer utbildning på olika nivåer inom Karolinska institutet.

Bedömningar av forskningsattachéernas betydelse

Lena Lewins insatser – 10–15% av en heltid – anges vara goda och avgörande för att nätverket ska kunna drivas. Och avgörande för att hon nu arbetar med detta är rimligen att hon var attaché fram till februari 2001.

Forskningsattachéernas aktiva befattning med området upphörde alltså i princip för drygt ett år sedan. Så länge deras verksamhet på området pågått, har de tillfört tid och engagemang samt genomfört ett par utmärkta och uppskattade arrangemang. Styrkefaktorer har varit att de haft tid, uppfattats som neutrala, representerat Vetenskapsrådets tyngd, samt i kraft av sin egen forskarstatus också haft egen legitimitet bland forskare. En styrka har vidare varit att de arbetat aktivt och pådrivande och inte bara informerat ”om” forskning. Enligt samstämmiga uppgifter har attachéerna haft rätt kompetens i vid bemärkelse och ”när bra människor gör något, så blir det alltid bra i något avseende”, menar en intervjuperson.

Som positivt har uppfattats att de möjligen bidragit till att göra Vetenskapsrådet mer utåtriktat.

Såvitt vi förstått har deras insatser skett helt utan koppling till vad de olika aktörerna – NUTEK, NFR, och deras efterträdare samt SSF – gjort och gör, vilket är något märkligt och sannolikt suboptimalt. Med en samverkan med dem skulle rimligen högre verkningsgrad ha uppnåtts.

Förutsättningar för vidare effekter

Vilka är då förutsättningarna för att den verksamhet forskningsattachéerna bedrev ska få vidare effekter?

I dagsläget vilar nätverksverksamheten på en väl smal bas. Aktivitetsnivån är rätt låg. Nätverket anses vara alltför grundforskningsbetonat för att det ska få nämnvärd verkan på tillämpningar. Mer och annan typ av aktivitet krävs om syftet är att påskynda industriell tillämpning.

Mycket hänger på vad Vetenskapsrådet gör. Myndigheten har bra tyngd och status och uppfattas som neutralt, och skulle därigenom i princip kunna fylla en koordinerande roll i relation till övriga aktörer. Vetenskapsrådet har också en bra position när det gäller att främja tvärvetenskaplig samverkan på området.

Samtidigt måste då verksamheten förankras väl bland rådets forskare, i ämnesråd och kommittéer. Att fortsätta driva verksamheten inom informationsfunktionen skulle ge fel signaler.

Bilaga 3

Fallbeskrivning – forskardag på Karolinska institutet

(Bygger på uppgifter från två intervjuer samt rapporten *Forskardag på Karolinska institutet och Karolinska sjukhuset*)

Yngve Boye

Området

Idén till detta projekt kom ursprungligen från en medlem i attachéprojektets referensgrupp som menade att det finns en stor uppgift att fylla gentemot gymnasieelever vad gäller forskningsinformation/kommunikation. Tanken med denna forskardag var att visa gymnasieelever ett spännande biologiskt/medicinskt ämne och ge en bild av hur forskningen inom ett sådant ämne går till.

Utgångsläge och initiering

Projektet bestod i att utforma och genomföra en forskardag som skulle passa in i undervisningen för ett 60-tal elever från Haraldsbogymnasiet i Falun under höstterminen i tredje årskursen av Naturvetenskapsprogrammet Biologi B (Bi). Attachéerna Pär Brännström och Karin Holmvall fick tips från Christina Polgren på Skolverket om att intresse fanns för en sådan forskardag från Birgitta Berggrens (BB) sida vid detta gymnasium. Lärarna på Haraldsbogymnasiet ville att forskardagen skulle behandla forskning inom det immunologiska fältet. Som utgångspunkten vid projektvalet betonades från lärarnas sida ett av Naturvetenskapsprogrammets program mål där det står

”Att utveckla ett vetenskapligt förhållningssätt är en viktig del av utbildningen”.

Det finns också strävansmål för Bi. Ett av strävansmålen för Bi lyder:

”Skolan skall i sin undervisning i biologi sträva efter att eleven utvecklar sin nyfikenhet och förmåga att utforska biologiska fenomen i sin omvärld och sin

förmåga att från olika källor söka biologisk kunskap och kritiskt värdera denna”

Propån från Haraldsbogymnasiet togs om hand av Karin Holmvall och Pär Brännström. Med utgångspunkten att dagen skulle ha immunologi som tema hade de fått tips på Helena Erlandsson Harris (HEH), som lämplig huvudföreläsare. HEH har uppfattningen att attachéernas forskarkompetens var viktig för att hitta bra personer och få en lämplig uppläggning av dagen avpassad för naturprogrammets tredje årskurs på Bi. Karin och Pär lade ned ett stort förberedelsearbete för att dagen verkligen skulle smälta in i undervisningen enligt Naturvetenskapsprogrammet. Programmet hade överenskommit i detalj med de medverkande från Karolinska institutet och Karolinska sjukhuset. Innehållet i forskardagen arbetades fram i en dialog som varade över en månad, mellan å ena sidan BB, hennes kollega och deras elever och å den andra värdarna på Karolinska under förmedling av attachéerna.

Bussen med de 60 gymnasisterna startade från Falun kl 05.30. Programmet började kl 09.30 och avslutades kl 17.

Output

BB ser det som en mycket viktig del av sitt läraruppdrag att spana efter och söka anordna sådana externa arrangemang i sin undervisning som ger eleverna inspiration och nya infallsvinklar i biologilärandet. Hon har därför lång erfarenhet av hur det är att anordna externa inslag i undervisningen. Bl a har BB arrangerat besök med sina elever vid Uppsala universitet, SLU och Botaniska trädgården i Uppsala. BB har också lyckats genom enträgenhet och en viss portion tur att få sådana framstående personer som Bengt Hubendick och Bert Bohlin att komma och föreläsa för gymnasieeleverna i Falun.

Tyvärr är det mycket svårt att få till externa arrangemang som passar väl in i undervisningen. En stor del av utbudet är studiebesök, som i alltför stor utsträckning bestäms på den mottagande institutionens villkor. Andra externa aktiviteter är Berzeliusdagarna (i kemi) och Linnédagarna (i biologi) men dessa står öppna endast för ett urval av elever som redan har ett etablerat ämnesintresse. Styrkan i forskardagen på Karolinska var att hela årskursen fick vara med på ett så högt kvalificerat arrangemang och att innehållet växte fram i en dialog med dem som stod som värdar för forskardagen. Att eleverna själva fick känna att de hade inflytande på utformningen av forskardagen fick stor betydelse för elevernas motivation och engagemang.

BB:s omdöme om hela arrangemanget: ”Det går inte att tänka sig en bättre uppläggning av dagen”. För det första var eleverna väl förberedda genom att

BB och hennes kollega genom attachéernas förmedling hade direktkontakt med föreläsaren Helena Erlandsson Harris. Bl a hade en ordlista utarbetats över alla fackuttryck som ingick i föreläsarens framställning. Föreläsningen med frågor och diskussion i två timmar var enligt BB mycket pedagogiskt upplagd.

På eftermiddagen delades eleverna upp i två grupper, den ena fick möta fyra forskargrupper i sina respektive laboratoriemiljöer och se hur modern immunologisk forskning går till medan den andra fick lyssna en 45 minuters föreläsning om ledgångsreumatism hos barn för att därefter göra en rundvandring på Karolinska institutets campus och besöka biblioteket med förevisning av möjligheterna att söka på internet. Efter fikapaus bytte de båda grupperna program. Forskardagen avslutades med en uppföljning och gemensam avslutning samt utvärdering av dagen. Trots att alla hade gått upp vid 5-tiden på morgonen upphörde inte frågandet förrän man måste bryta för hemfärden. BB menar att detta mycket berodde på att eleverna kände att de själva hade fått vara med om att lägga upp dagen och att innehållet var så väl anpassat till deras intressen. För många var det en upplevelse att få fråga forskare, som var mitt inne i forskning som kunde lindra svåra sjukdomar.

Effekter

BB anser att denna forskardag har haft påverkan på flera av hennes elevers val av yrkesutbildning efter gymnasiet.

Bedömning av attachéernas insatser

BB omvittnade att denna forskardag var mycket lättare att planera och få genomförd och gav mycket mer än tidigare externa arrangemang. Andra tidigare arrangemang har ofta kostat väsentligt mer arbete från lärarsidan genom att det varit nödvändigt att söka och pröva olika uppläggningar och företa personliga besök i förväg. Nu sköttes en stor del av denna förberedelse genom attachéernas försorg med en betydligt mindre tidsutdräkt från BB:s och hennes kollegas sida. Samtidigt har inget tidigare externt arrangemang passat så bra in i undervisningen som detta genom att det lades upp i enlighet med program- och strävansmålens anda, se ovan! Att så skedde bör till stor del tillskrivas attachéernas insatser. Attachéerna visade under planeringsdialogen och vid genomförandet engagemang och inlevelse i hur forskardagen borde inriktas för att ge bästa utdelning.

På frågan om inte en högskole- eller universitetsinstitution skulle kunna åstadkomma ett lika gott resultat utan mäklariinsatser blev svaret att BB inte hittills lyckats uppbåda ett sådant intresse och engagemang. Det går inte att uppnå verklig kvalitet utan en gedigen förberedelse. Och det går inte under vanliga förutsättningar för en enskild gymnasieskola att få en universitets- eller högskoleinstitution att lägga ned så mycket förberedelsearbete för en forskardag.

Vad gör universitet och högskolor inom ramen för sin tredje uppgift frågar sig BB. Finns det överhuvudtaget någon skyldighet eller ens incitament för en högskola att redovisa vad som görs av sådana aktiviteter som har karaktär av tredje uppgiften och som riktar sig mot t ex gymnasieelever?

Det visade sig vara ett stort plus att attachéerna hade forskarutbildning inte bara för att anpassa uppläggningsen, som redan sagts. Det visade sig också under genomförandet genom att de hade levt sig väl in i de deltagarnas förutsättningar och var väl förberedda på de frågeställningar som kom upp. De var aktiva och stödde de deltagande gymnasisterna vid frågandet i anslutning till den inledande huvudföreläsningen. Attachéerna visade sig också vara bra arrangörer genom att hela programmet fungerade så bra.

HEH har inte tidigare jobbat med information om forskning, men fann mötet med gymnasisterna från Falun mycket givande genom allt det intresse och engagemang som de utstrålade. ”De satt som små ljus”. HEH menar att hon ser det som fullt realistiskt att göra om sin insats med en frekvens av ungefär en à två gånger per termin. Ersättningen som utgick var 2000 kr före skatt, vilket inte är en bra timpenning med hänsyn till tiden för förberedelse, om föreläsningen blir en engångsföreteelse. Men skulle dagen upprepas skulle ekonomin för hennes del bli bättre.

HEH är övertygad om att det finns kollegor på Karolinska som också skulle ställa upp som föreläsare som hon gjort. Gymnasieelever är en bra målgrupp. De befinner sig på precis rätt stadium av vetande och mognad för att kunna börja ställa bra frågor. Dessutom är det en väldigt viktig målgrupp inte minst med tanke på den framtida forskarrekruteringen.

Bilaga 4

Fallbeskrivning – workshop i bioinformatik

(Bygger på rapporten *Workshop i bioinformatik* och intervju av professor Gunnar von Heijne)

Yngve Boye

Området

Bioinformatik är den vetenskap som utvecklar verktyg för att hantera den fullkomliga explosion av biologiska data vi ser idag. Bioinformatiken handlar om att lagra, organisera och utveckla metoder för att analysera enorma datamängder av DNA- och proteinsekvenser som samlas i stora databaser. Bioinformatik är ett tvärvetenskapligt forskningsområde som i hög grad är beroende av samverkan mellan informationsteknologi, statistik, kemi och biologi.

Utgångsläget

Av attachéernas egen redovisning för workshopen i Sigtuna framgår att stora satsningar gjordes i Sverige under 1999 inom området bioinformatik. Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse satsade 800 miljoner kr på forskning i bioinformatik och funktionsgenomik. Stiftelsen investerade även pengar i ett nytt Centrum för bioinformatik i Uppsala tillsammans med Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF), Uppsala universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet. I Stockholm investerade SSF 40 miljoner i Stockholm Bioinformatics Center. NFR utfäste sig också att satsa 27 miljoner kr på funktionsgenomik (varav bioinformatik är en del) under tre år fr o m 1999.

För att ge ytterligare bakgrund till timingen av workshopen i Sigtuna bör följande nämnas:

Under år 1999 fanns tre FoU-miljöer i Sverige som arbetade på bioinformatikområdet: en vid vardera Stockholms universitet, Karolinska institutet och

Uppsala universitet. Något svenskt nätverk fanns inte, däremot ett nordiskt, Society for Bioinformatics in the Nordic Countries (SocBIN), som hade sin upprinnelse vid ett symposium i Lund 1999. Detta symposium arrangerades av forskare från Stockholm och från Köpenhamn där man hade startat bioinformatikverksamhet ett par år före Stockholm. Därefter har SocBIN anordnat konferenser i Helsingör år 2000 och i Skövde år 2001 och kommer i år att förlägga en i Bergen. Man kan således säga att en axel Danmark – Sverige var etablerad då Sigtuna-workshopen genomfördes men något svenskt nätverk fanns inte.

Forskningsattachéernas initiering

Tanken på en workshop i bioinformatik föddes under 1999 i anslutning till att en av forskningsattachéerna, Lena Lewin (LL), var uppe på Gunnar von Heijnes institution på jakt efter uppslag till projekt. Workshopen gick av stapeln i Sigtuna 31/1–1/2 2000. Detta var enligt Gunnar von Heijne en väldigt bra timing för att utbyta information de svenska bioinformatikforskarna emellan. Gunnar von Heijne står i kallelsen till Sigtuna som moderator för workshopens två längre diskussionspass.

Efter workshopen i Sigtuna beslöts att det nätverk som då bildades skulle arrangera en workshop hösten 2000, där doktorander skulle få en framträdande plats. Det bildades en kommitté som skulle ansvara för att workshopen kom till stånd.

I början på hösten 2000 undersökte Lena Lewin hur långt man kommit i arbetet och då visade det sig att en av de drivande personerna hade blivit långtidssjukskriven. LL började då dra i lite trådar och se till att datum bokades för workshopen. Finansiering hade redan erhållits från Gunnar von Heijne samt från Linnaeus Centre i Uppsala. Efter att datum och lokaler bokats, skickade LL ut inbjudan till dem som var med på den tidigare anordnade workshopen i Sigtuna. Sedan tog en doktorandkommitté över arbetet med programmet och registreringen.

Rekrytering av målgrupp

Antalet deltagare i Sigtuna-workshopen begränsades till 28, för att ge tillfälle till personliga kontakter. Hälften kom från universitetet, hälften från industrin. Från industrin kom forskare från AstraZeneca, Pharmacia & Upjohn och Amersham Pharmacia Biotech, men även forskare från mindre företag som

Eurona Medical AB, Virtual Genetics Laboratory AB samt UmanGenomics AB. Från de akademiska miljöerna kom forskare från Stockholm, Uppsala, Göteborg och Skövde.

Grundtanken vid uppläggnin gen av den första workshopen i Sigtuna var att en representant från varje deltagande universitet respektive företag fick kortfattat presentera den egna forskningen samt därefter ge sin syn på hur ett samarbete skulle kunna te sig. Under workshopen var två gemensamma diskussionstillfällen inlagda. Dessa kom att fokusera på olika former av samarbete gällande utbildning, doktorandkurser, workshopar etc. Samarbete när det gäller specifika vetenskapliga projekt togs inte upp under diskussionen utan dessa kontakter var upp till de enskilda forskarna att etablera.

I den andra workshopen, som gick av stapeln i Uppsala, deltog 103 personer. De flesta av dem var doktorander, men det deltog även seniora forskare från akademi och industri. 15 personer kom från industrin. Tre huvudtalare hade inviterats, varav två kom från industrin. Resten av talarna var doktorander, som höll 20 minuters föredrag. Av de som svarade på utvärderingen angav 72 % att de tagit nya kontakter och 44 % trodde att workshopen skulle leda till framtida kontakter. 78 % var intresserade av en uppföljande workshop. Det intryck som LL fick, var att det var uppskattat att doktoranderna fick möjlighet att presentera sitt arbete, men att flera seniora forskare gärna kunde ha deltagit.

Aktiviteter

Från attachéverksamhetens sida har inga fler initiativ skett utöver workshoparna i Sigtuna och Uppsala. En rimlig förklaring till detta är nog att de fortsatta behoven av samverkan bäst tillgodoses genom att överlåta initiativet till dem som själva kommer att dra nytta av en samverkan.

Viktiga aktiviteter inom universitet och högskola efter Sigtuna- och Uppsala-workshoparna har varit:

Dels ytterligare ett doktoranddrivet symposium i Göteborg 2001, som kommer att följas av ytterligare ett i Stockholm under 2002. Bakom dessa symposier finns ingen formell organisation.

Dels en forskarskola i Medicinsk Bioinformatik som bygger på en finansiering med hälften från Stiftelsen för kompetens och kunskapsutveckling (KK-stiftelsen) och med hälften från industrin. Därefter har Östrossatsningen på de 12 forskarskolorna under 2001 betytt att ytterligare två forskarskolor, en i Stockholm och en i Göteborg, tillkommit i genomik och bioinformatik med 25 forskarstuderande per skola. Resultatet för bioinformatikens del blir uppskatt-

ningsvis ytterligare 5–6 stycken doktorer med inriktning på bioinformatik (de flesta med start 2001–2002)

Output

Workshop-formen för Sigtuna-workshopen var klart lämplig och urvalet av deltagare OK enligt Gunnar von Heijne. Det går naturligtvis inte att avgöra hur stor betydelse den hade för den fortsatta svenska utvecklingen på bioinformatikområdet men klart är att många av de här nämnda forskarna inte hade träffat varandra förrän i Sigtuna vid månadsskiftet januari/februari 2000.

Att timingen för Sigtuna-workshopen också var utmärkt är redan sagt. Gunnar von Heijne bedömer resultatet som mycket lyckat. Att föra ihop forskare med inriktning på bioinformatik inom Sverige hade ingen tänkt på tidigare. Deltagarna kunde berätta om sina olika initiativ och presentationerna gav säkert många av dem en puff. Industrin fick perspektiv på vad den själv höll på med och vilka behov den hade.

Det finns därför fog för att påstå att workshopen i Sigtuna var en språngbräda för flera nya inhemska aktiviteter genom att sammanföra en rad forskare från såväl akademiska forskningsmiljöer som från industrin.

Effekter

Lena Lewin nämner i sin rapport från Sigtuna att deltagandet där också fick fortsättning bl a då ett av de deltagande företagen Virtual Genetics Laboratory AB hade House Warming Party vid sin inflyttning i KI:s lokaler. LL menar att flera forskare i Sigtuna både från industri och universitet inte hade inbjudits om de inte varit med i Sigtuna. Likaså menar LL att deltagarlistan vid SocBIN:s konferens år 2000 visade tydliga spår från workshopen i Sigtuna.

Bedömningar av forskningsattachéernas betydelse

I början medan Gunnar von Heijne satt i styrgruppen hade attachéverksamheten svårt att hitta sin form. Mycket av verksamheten verkade sökande. Erfarenheterna av workshopen i Sigtuna anser han däremot vara mycket goda. Det är exempel på ett nytt område som just har kommit lagom långt för att en sådan

insats skulle bli effektiv. Man frågar sig dock hur många fält man kan hitta som behöver en sådan insats vid någon unik tidpunkt. Bioinformatiken behövde en insats av detta slaget just då. Hur ofta står man i en sådan situation? Kan det vara fråga om ett eller flera områden per år?

Det är en rätt tilltalande tanke att Vetenskapsrådet finns ute på fältet och bevakar potentiellt viktiga forskningsinriktningar. Att följa vad som dyker upp av lovande nyheter ute på högskolorna och ge några FoU-miljöer tillfälle att visa upp intressanta forskningsinriktningar. Att då ta initiativ till möten mellan forskare från flera högskolor för att de skall komma och bekanta sig med nyheterna samtidigt som man uppmärksammar SSF och andra finansierare på dem.

Det är viktigt att Vetenskapsrådets workshopverksamhet får en tydlig profil och hittar mekanismer för hur man skall uppmärksamma de nya områdena, som man gjorde i bioinformatik. Att ha tre eller fyra attachéerna för det är kanske överkill. När man väl hittat den rätta forskaren/de rätta forskarna så har hon/han/de i allmänhet en bra idé om inriktningen för workshopen och vilka som bör vara med. Kommittéerna och FoU-handläggarna vid Vetenskapsrådet bör kunna utnyttjas för att diskutera fram tänkbara områden för workshops.

Bilaga 5

Fallbeskrivning – workshop i urban ekologi

Bo Sandberg

Workshopen genomfördes i Sigtuna 11–12 oktober 2000. Fallbeskrivningen är baserad på intervjuer med fyra deltagare från workshopen:

- Klas Österberg, Naturvårdsverkets naturresursavdelning
- Eva Sandberg, Svenska Naturskyddsföreningen (SNF)
- Thomas Elmqvist, institutionen för systemekologi vid Stockholms universitet
- Mats Wirén, gatukontoret Malmö Stad

Utöver detta har relevant material (t.ex. uppföljningen av workshopen) lästs, och ytterligare information har inhämtats direkt från forskningsattachén Pär Brännström.

Området

Huvuddelen av Sveriges befolkning bor i tätorter, och deras kontakter med naturen sker ofta i närheten till hemmet. Området urban ekologi handlar om tätorter och städer som ekologiska system. För att ta hand om de gröna områden som finns i och kring tätorter och städer behövs samarbete mellan forskare inom både samhällsvetenskap och naturvetenskap och representanter för kommuner, myndigheter och organisationer.

Urban ekologi är ett relativt nytt forskningsfält i Sverige. Det är ett forskningsområde där tvärvetenskaplighet eftersträvas för att förstå sambanden mellan städer och de ekosystem som växer fram inom dem. Urban ekologi innebär en ökad fokusering på komplexa system, och innebär för naturvetenskaperna ett ökat behov av samarbete med de sociala vetenskaperna för att förstå det dynamiska samspelet mellan människa och natur.

Utgångsläget och forskningsattachéernas initiering

Före workshopen besöktes forskare finansierade av dåvarande Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR) av forskningsattachéerna i syfte att hämta upp nya idéer till aktiviteter. Pär Brännström hade en tanke om att göra ett arrangemang inom biologisk mångfald, och sökte därför upp Thomas Elmqvist vid centrum för biologisk mångfald. I kontakt med honom kom idén att preciseras till att handla om urban ekologi, vilket sågs som ett inom forskningen eftersatt område. Workshopen fick delvis syftet att tydliggöra forskningsfältets avgränsningar, men också att fungera som en förutsättningslös tankesmedja i syfte att skapa överbyggande information mellan forskare och praktiker på området.

Rekrytering av målgrupp

Ambitionen med workshopen var att samla både forskare och praktiker inom området. Både naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga forskare bjöds in. Det blev dock en överrepresentation av NFR-finansierade naturvetenskapliga forskare på själva workshopen, då flera av de inbjudna samhällsvetenskapliga forskarna inte kunde medverka.

Rekrytering av andra deltagare skedde genom forskningsattachéernas kontaktnätverk.

Eva Sandberg från Naturskyddsföreningen beskriver blandningen av deltagare som central – den vidgar helhetsperspektiven och ökar kreativiteten hos de inblandade. Hon poängterar att när Vetenskapsrådet arrangerar något blir det automatiskt en tyngdpunkt på forskningen. Thomas Elmqvist beskriver det som en medveten strategi att inte skapa en för bred målgrupp för workshopen, eftersom det enligt honom var NFR-forskarna som var den primära målgruppen.

Aktiviteter

Den aktivitet som genomförts är en tvådagars workshop i Sigtuna, vilket innebar en blandning av korta föreläsningar och diskussioner. 26 personer deltog.

Flera av intervjupersonerna beskriver workshopen som ett första steg i att förtydliga och avgränsa forskningsområdet urban ekologi i samarbete mellan forskare och praktiker. Det var forskarna som var de mest aktiva på workshopen.

Output

Förutom själva genomförandet av workshopen i urban ekologi, beskriver flera av intervjupersonerna att nya kontakter knöts under workshopen. Kontakterna beskrivs på åtminstone tre olika nivåer av intervjupersonerna:

1. Kontaktnätverk för framtida behov
2. Ökade kontakter mellan aktörer
3. Konkret samarbete

Mats Wirén beskriver den första typen av kontakter (1) som oerhört viktiga. Då han arbetar forskningsinriktat inom Malmö kommun är kontaktnätverk med forskare och andra aktörer som han kan kontakta vid behov oerhört stort. Eva Sandberg beskriver att hon fick möjlighet att etablera kontaktytor mellan SNF och forskningsattachéerna för att dra nytta av deras kontaktnät och kunskaper, vilket är ett exempel på att nya kontaktytor mellan aktörer har uppstått (2). Konkreta samarbeten (3), uppstod t.ex. mellan flera av de deltagande forskarna (se Effekter, nedan).

Effekter

Ämnet urban ekologi har i sig fått en ökad uppmärksamhet i Sverige under de senaste åren. Thomas Elmqvist väljer att beskriva effekten av workshopen som att den ”främst bidrog till att katalysera något som låg i luften”. Att härleda vad som är direkta konsekvenser av forskningsattachéernas workshop är svårt, då processer som lett till utveckling inom området pågått redan innan och parallellt med denna aktivitet. De konkreta aktiviteter som nämns av intervjupersonerna, och som av dem beskrivs som en direkt följd av attachéernas workshop är t.ex.:

- En forskningsansökan till Mistra avseende skapandet av ett forskningscentrum för tvärvetenskaplig miljöforskning. Både samhällsvetenskapliga och naturvetenskapliga forskare deltar, och ansökan lägger enligt Thomas Elmqvist en ny grund för tvärvetenskaplig forskning i Sverige. Kunskapsspridning är tänkt att ske genom Albaeco som är en oberoende ideell förening grundad av forskare i naturresurshushållning vid Stockholms universitet och representanter från reklam, media och företagsekonomi. Ansökan är ett samarbete mellan Lunds, Stockholms, Uppsala samt Umeå universitet och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Idén till projektet uppstod enligt Elmqvist i Sigtuna, och kom sedan att utvecklas under hösten och den kommande våren (2001).

- Att området urban ekologi prioriteras som forskningsområde av forskningsrådet Formas.
- Genomförandet av doktorandkursen ”*Urban Areas in a Globalized World: Building Adaptive Capacity in Social-Ecological Systems*” genomförs på Stockholms universitet.

Bedömning av forskningsattachéernas betydelse

Flera av intervjupersonerna understryker vikten forskarsamhällets ökade kontakter och anpassning till avnämarnas behov. Vad attachéernas workshop i urban ekologi bidrog till var att samla forskare och avnämare kring ett forskningsområde som ansågs vara eftersatt inom svensk forskning, och detta under opretentiösa former. Detta skapade förutsättningar för att nya idéer skulle födas och kunna katalyseras till handling, menade flera av intervjupersonerna.

Fler tvärvetenskapliga möten mellan forskare är något som förefaller önskas inom forskarvärlden. En intervjuperson påpekar t.ex. att de olika forskningsråden slogs ihop till Vetenskapsrådet delvis för att öka det tvärvetenskapliga utbytet, något som ses som en angelägen uppgift för Forskningsattachéerna. Att workshopen skapade samarbeten över ämnesgränserna framkommer inte minst i Forskningsattachéernas egen uppföljning. T.ex. nämns från samhällsvetare en ökad uppmärksamhet kring de diskussioner som sker inom de naturvetenskapliga ämnen som gränsar mellan natur-, human- och samhällsvetenskap.

Förutsättningar för fortsatta effekter

De kontakter och samarbeten som har uppstått som en följd av workshopen talar för att urban ekologi är ett forskningsområde där förutsättningarna för fortsatt ökade kontakter mellan forskare och praktiker är goda. I forskningsattachéernas egen uppföljning uttrycks också önskemål från deltagare om att ett fortsatt arbete med att systematisera kontakterna mellan forskare och praktiker inom området urban ekologi sker genom fortsatta aktiviteter av det slaget som attachéernas workshop.

Det finns även idéer hos Forskningsattachéerna för en fortsättning på denna workshop. T.ex. så skulle en mer öppen konferensform genomföras med fler deltagare (särskild avnämare) kunna utgå från de frågor som uppstod i workshopen. Något konkret arbete pågår dock inte just nu.

Bilaga 6

Uppföljning av forskningsattachéernas arrangemang

Jonas Björck, Pär Brännström och Karin Holmvall

Inledning och upplägg

Forskningsattachéerna har hittills genomfört drygt 20 arrangemang från och med nystarten av projektet i mars 1999. Det har varit t.ex. workshops, konferenser och möten. Direkt efter varje genomförd aktivitet har deltagarna fått fylla i en enkät om vad som varit bra och mindre bra och huruvida kontakter knutits.

Ett av forskningsattachéernas uppdrag är att skapa varaktiga kontakter mellan dem som medverkar i olika arrangemang. För att kunna följa upp graden av varaktighet och nytta med kontakterna på längre sikt skickade vi i februari 2002 ut en enkät till samtliga deltagare i 12 av aktiviteterna. Aktiviteterna genomfördes under perioden december 1999 till maj 2001. Detta innebär att olika lång tid förflutit och deltagarna har följaktligen haft olika lång tid på sig att utveckla eventuella kontakter.

I denna bilaga redovisas sammanställningen av de svar som kom in från deltagarna. Fokus i enkätfrågorna ligger på om kontakter skapats, vidmakthållits eller rent av resulterat i konkreta samarbeten. Vidare undersöks med vem kontakter skapats och vilka övriga mervärden arrangemangen inneburit för deltagarna.

Följande enkätfrågor ställdes:

- 1a. Knöt du några nya kontakter under detta arrangemang? (ja/nej)
- 1b. Med vilken kategori deltagare knöt du kontakter ?
 - Universitet/högskola (1),
 - organisation/förening (2),
 - statlig/kommunal förvaltning (3),
 - näringsliv (4)
 - eller någon annan (5)
- 1c. Har kontakten fortgått? (ja/nej)
- 1d. Resulterade kontakten i något konkret samarbete? (ja/nej)

- 1e. Om du svarade ja på fråga 1d. Vilken typ av samarbete resulterade kontakten i?
2. Har detta arrangemang gett något ytterligare mervärde för dig?
3. Hur ser du att man skulle kunna skapa bättre kontakt mellan grundforskningen och olika användare i samhället?
4. Övriga kommentarer:
5. Var arbetar du?
 Universitet/högskola (1),
 organisatio/förening (2),
 statlig/kommunal förvaltning (3),
 näringsliv (4)
 eller någon annanstans (5)

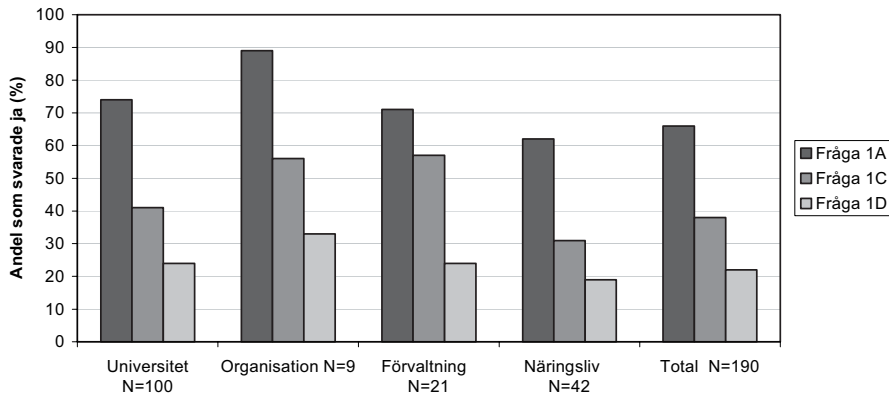
De 12 arrangemang som följts upp	Antal deltagare	Genomfört
Partiklars roll i akvatiska system, workshop	46	28–29 maj 2001
Växtriket som kemiskt apotek, konferens	55	2 maj 2001
Ekologer möter Världsnaturfonden, möte	6	8 februari 2001
Soil contaminants (förorenad mark), workshop	78	29–30 januari 2001
Molekylär igenkänning, workshop	84	24–25 januari 2001
Ljusbildning, workshop	113	13–14 november 2000
Älven, workshop	55	16–17 oktober 2000
Urban ekologi, workshop	26	11–12 oktober 2000
Proteomics, workshop	56	9–10 oktober 2000
Nanomaterial och nanometerstrukturer, workshop	66	3–4 april 2000
Bioinformatik, workshop	28	31 jan.–1 feb. 2000
Smart digital videokamera, möte	6	December 1999
Totalt antal deltagare i arrangemang som följts upp: 619 st		

Resultat

Totalt svarade 190 deltagare på enkäten vilket innebär en svarsfrekvens på ca 30%. För varje arrangemang som följts upp finns en komplett rapport som distribuerats hos Vetenskapsrådet. I denna bilaga redovisas en sammanställning av enkätsvaren och ett urval kommentarer från deltagarna i de 12 arrangemangen. Svaresresultaten är uppdelade efter de olika kategorierna av deltagare (se figur 1, sid 67) för att eventuellt kunna se skillnader mellan kategorierna.

Fråga 1A, 1C och 1D om kontakter, kontakterns varaktighet och konkreta samarbeten.

I figur 1 är svarsresultaten redovisade dels per kategori deltagare dels totalt för samtliga 190 som svarat. Det går att se liknande mönster för de olika deltagargrupperna. Observera att antalet som svarat (N) är olika för de olika kategorierna. Totalsammanställningen, längst till höger i figur 1, visar att 66% av samtliga deltagare knöt nya kontakter under arrangemangen, att 38% har haft en fortgående kontakt och att 22% har genomfört konkreta samarbeten.



Figur 1. Enkät svar per kategori och totalt av alla svarande. Redovisning av resultaten från fråga 1A, 1C och 1D.

Fråga 1A: Knöt du några nya kontakter under detta arrangemang?

Fråga 1C: Har kontakten fortgått ?

Fråga 1D: Resulterade kontakten i något konkret samarbete?

Fråga 1B: Med vilken kategori deltagare knöt du kontakter?

Dessa resultat är sammanställda utifrån 125 jakande svar på frågan om kontakter knöts under arrangemanget (fråga 1A). I tabell 1 redovisas de 193 angivna kontakterna. Några av personerna har alltså knutit kontakter med flera olika deltagare. Antalet kontakter mellan olika grupper av deltagare anges både i absoluta tal och som procenttal inom varje deltagargrupp.

Som ett exempel innebär det att deltagare från universitet och högskolor knutit 57 kontakter med andra deltagare från universitet och högskolor, 8 kontakter inom organisationer och föreningar samt 27 kontakter med deltagare från näringslivet. Vidare går det att utläsa av tabellen att näringslivet knutit 20 kontakter med deltagare från universitet och högskolor, vilket är 55% av näringslivsrepresentanternas kontakter.

Kontakt med:	Univ./ Högsk.	Org./ Förening	Förvalt- ning	Närings- liv	Övrig	Summa/ procent
Deltagare från:						
Univ./Högsk.	57 53 %	8 7 %	12 11 %	27 25 %	4 4 %	108 100 %
Org./Förening	7 39 %	6 33 %	3 17 %	1 5,5 %	1 5,5 %	18 100 %
Förvaltning	12 43 %	2 7 %	7 25 %	2 7 %	5 17 %	28 100 %
Näringsliv	20 55 %	4 11 %	2 6 %	10 28 %	0 0 %	36 100 %
Övrig	1 33 %	1 33 %	1 33 %	0 0 %	0 0 %	3 100 %
Totalt kontakt med:	97 50 %	21 11 %	25 13 %	40 21 %	10 5 %	193 100 %

Tabell 1. Med vilken kategori deltagare knöt du kontakter?

De 125 personer som svarade på denna fråga angav att de etablerat sammanlagt 193 kontakter. Tabellen redovisar antalet kontakter mellan olika kategorier av deltagare. Vidare redovisas antalet kontakter i procent av det totala antalet kontakter inom varje deltagarkategori (i fet stil).

Fråga 1E: Exempel på konkreta samarbeten mellan deltagare är:

Forskningssamarbeten/utbyten:

Forskningssamarbete på gemensam materialtyp, men med olika expertis.

Tillgång till tekniker på andra lab.

Tillgång till biologiskt material.

Test av alternativ provtagnings- och analysteknik.

Gemensamma ansökningar till MISTRA och Formas.

Undervisning/utbildning:

Möjlighet för forskare från Karolinska institutet att undervisa på kurs vid Botaniska institutionen vid Uppsala universitet.

Möjlighet att delta i kurs i urban ekologi.

Föreläsningar.

Nätverk/fortbildning/arrangemang:

Forskarskola.

Årliga doktorandkonferenserna i bioinformatik (Uppsala 2000, Göteborg 2001).

Nätverk i bioinformatik.

Nätverk i nanovetenskap.

Publikationer:

Handbok om strömmande vatten.

Artiklar i kemivärlden.

Övrigt:

Expertråd.

Inbjudan att hålla presentation i R&D forum.

Försäljning och affärskontakter.

Fråga 2: Har detta arrangemang gett något ytterligare mervärde för dig?

Ett urval av enkätsvaren:

”Trevligt att höra om sådant som ligger lite utanför ”mitt” fält”

”Ja, en bra aktualisering av läget samt nya kontakter i Sverige”

”Mer uppmärksam på naturens möjligheter”

”Stimulans och potentiellt nätverk”

”Ja, stimulerande, kunskapshöjande kontaktforum.”

”Bra med lite insyn i företagsvärlden + gav en bra överblick av forskningsområdet”

”Helt klart. Vi fick ett bra kontaktnät med en stor del av dem i Sverige som är aktiva inom marknadsanering”

”Ja, genom att jag fick idén till en workshop om humus”

”Ja, så till vida att jag fått en större förståelse för bl.a. de kulturhistoriska aspekterna kring älvarna.”

”Ett bra tillfälle att få diskutera aktuella frågor kring översvämningar”

”Det vidgade perspektivet”

”Man vet vart man skall vända sig och vilka som använder olika mikroskoptechniker”

”Ja, det hjälpte till att göra Stockholm Bioinformatics Center känt i en vidare krets”

”Nej, inte för min del”

Fråga 3: Hur ser du att man skulle kunna skapa bättre kontakt mellan grundforskningen och olika användare i samhället?

Ett urval av enkätsvaren:

”Man måste få forskare och användare att förstå varandras roller och målsättningar och utifrån det hitta gemensamma nämnare kring vilka samarbete i projekt kan byggas. Forskare vill publicera vetenskapliga artiklar. Användare vill utveckla sin verksamhet, sina produkter mm. I detta finns en konflikt som måste överbryggas.”

”Grundkonceptet för mötena är bra. Svårigheten är snarast att få företrädare från olika samhällssektorer att initierat redovisa sin syn som avnämare av resultaten på betydelsen av den presenterade forskningen.”

”Utveckla och förbättra vetenskapsjournalistiken”

”Populärvetenskapliga artiklar i tidningar, tidskrifter och TV.”

”Mer pengar till att visa forskningen utåt - media bevakning.”

”Helt enkelt genom att identifiera problem som behöver lösas och beforska dessa”

”Genom nätverk”

”Kompetensöverföring via Centers of excellency”

”Möjligheter att träffas oftare, gärna vid liknande workshops”

”Anordna möten i relativt litet format och med tid för informella diskussioner.”

”Dialog! Information är värdelös om inte mottagaren förstår budskapet”

”Det allra säkraste sättet att åstadkomma denna typ av kontakt är att utlysa projektanslag som bara kan sökas i samverkan.”

”Vetenskapssamhället är inte homogent – det är indelat i ett antal tämligen så avgränsade celler som ofta har mer internationella kontakter än svenska sinsemellan. Den aktuella konferensen förde samman några av dessa celler på ett fruktbart sätt.”

”Man bör underlätta för patentering av grundforskningsresultat som kan leda till tillämpningar av något slag.”

”Personkontakter är bästa sättet att föra fram den här typen av kunskap.”

”Mycket svårt. Jag tycker att det huvudsakligen är slumpen som ger upphov till kontakter.”

Fråga 4: Övriga kommentarer:

Ett urval av enkätsvaren:

”Jag kommer gärna på liknande seminarier i framtiden.”

”Seminarier gav, i sin avspända form, plats för möten och spännande diskussioner på ett sätt som sällan sker.”

”Givande. Bör vara någon typ av uppföljning. Kunde varit lite mer tid till fri diskussion.”

”Det handlar också om att våga skifta fokus – forskande för forskandets skull eller forskande för tillämpningens skull eller forskande för kunskapsutvecklingens skull eller forskande för kontakternas skull.”

”Mycket viktigt att först och främst söka samarbeten i närområdet (Sverige/Skandinavien). Det är mycket enklare att starta samarbeten här jämfört med exempelvis USA (enorma kulturskillnader) men av någon anledning är det oftast lättare att hitta någon kontakt på andra platser eftersom de största och bästa konferenserna oftast är i USA. Forum där man träffar skandinaver är därför mycket viktiga.”

”Den ovannämnda workshopen var ett bra exempel på hur man kan föra ut kunskap till olika användare. Något som man kanske bör fundera vidare på är själva dialogen. Ska vi ha en mer utvecklad dialog mellan forskare och användare?”

”Det är tveksamt till vilken grad VR skall lägga pengar på denna typ av verksamhet. Budgeten är ju knapp och man är ju varje år bekymrad för att medlen inte räcker till att stödja alla bra forskningsprojekt som kommer in.”

Slutsatser och kommentarer

Denna uppföljning är till för att tydliggöra och om möjligt mäta de effekter forskningsattachéernas arrangemang haft på något längre sikt /kort sikt/ en tid efter genomförandet. Uppföljningen har koncentrerat sig på mängden och karaktären av de kontakter som skapats under arrangemangen och på vad dessa kontakter lett vidare till. Ytterligare mervärden för deltagarna har också undersökts. En viktig aspekt är att tiden som förflutit sedan arrangemangen genomfördes varit olika lång – för vissa arrangemang 8 månader, för andra ända upp till 26 månader.

Forskningsattachéverksamheten är till sin karaktär långsiktig och de kontakter som skapas under arrangemangen kan ge resultat långt efteråt. Uppföljningen blir alltså bara ett mått på vad som hänt under denna begränsade tidsrymd. Det är dock rimligt att anta att många av de redovisade kontakterna ebbat ut på längre sikt. Andra kontakter förstärks och fördjupas och kan resultera i konkreta samarbeten längre fram. I vilken utsträckning det sker är omöjligt att säga. Likaså är det omöjligt att uttala sig om vilka övriga ”ringar på vatten-effekter” arrangemangen kan ha på längre sikt. Den effekt som forskningsattachéernas kontaktskapande verksamhet har på 5 eller 10 års sikt får

utvärderas i framtiden. Med ett sådant längre perspektiv är det möjligt att få en klarare bild av forskningsattachéverksamhetens verkliga genomslag och värde.

Kontakter, kontakterns varaktighet och konkreta samarbeten

I **figur 1** visas hur kontaktskapandet varit och de resultat de givit. Resultatet redovisas per typ av deltagare. Kategorin organisationer/föreningar har något högre värden än de övriga medan kategorin näringsliv har något lägre värden än genomsnittet (total). Dessa skillnader är inte allt för uttalade och därför svåra att tolka.

Sammantaget (total) redovisar 66% av deltagarna i enkäten att de knutit nya kontakter under arrangemangen, 38% att kontakten fortgått och 22% att kontakten resulterat i ett konkret samarbete. Fler än var femte deltagare har alltså genomfört något konkret samarbete tillsammans med någon annan deltagare, som en direkt följd av att de träffats under något av forskningsattachéernas arrangemang.

Kontakter mellan olika deltagare

Genom att sortera svaren efter typ av deltagare är det möjligt att tydliggöra vem som knutit kontakter med vem. Först av allt kan man i **tabell 1** konstatera att i princip samtliga kategorier knutit kontakter med samtliga övriga kategorier. Detta i sig är ett intressant resultat. Det visar att det finns ett kontaktbehov mellan olika aktörer, inklusive forskarvärlden. Med andra ord, om arenor sådana som forskningsattachéernas arrangemang skapas, så etablerar deltagarna själva kontakterna.

Deltagarna från kategorin Universitet och högskolor knöt totalt 108 kontakter. 57 av dessa kontakter (53%) knöts med personer inom samma kategori. Detta var inte grundtanken med forskningsattachéernas uppdrag, men blev en naturlig följd av att människor fördes samman. De kontakter som skapades var både inom och mellan olika vetenskapliga discipliner. Samtidigt kan konstateras att personer från näringslivet i hög grad knutit kontakter med universitet och högskolor (20 av 36 kontakter, eller 55%).

Konkreta samarbeten

Som framgår av svaren på fråga 1E, om konkreta samarbeten, kan dessa vara av mycket varierande karaktär. Knutna kontakter har resulterat i alltifrån böcker och forskarskolor till konferenser och forskningssamarbeten.

Ytterligare mervärde för deltagarna

I svaren talas det om att arrangemangen givit vidgade perspektiv, ny kunskap och nya idéer. Vidare nämns att de lett till nya kontakter och aktualiserad bild

av läget inom Sverige. Flera deltagare nämner nätverksbildningar och att de i framtiden vet vart de skall vända sig i specifika frågor.

Bättre kontakt mellan grundforskning och avnämare i samhället

Förslagen är många, mycket varierade och troligen av intresse för många som arbetar med forskningsinformation. Dialog, förståelse och tillfälle till personliga möten betonas. Det gäller att lära känna varandra på ett personligt plan, men också att få en djupare förståelse för vad som är viktigt för andra grupper i samhället. Värdet av god och välutvecklad vetenskapsjournalistik betonas. Ett annat sätt som nämns är att utlysa projektanslag som bara kan sökas i samverkan med andra.

Övriga kommentarer

Här betonar deltagarna värdet av uppföljningar av arrangemangen. Det framhålls att arrangemangen var avspända och gav utrymme för spännande diskussioner. Värdet av samarbeten och kontakter i närområdet (Skandinavien) betonades, jämfört med de redan utvecklade samarbetena med främst USA.

