



I hur många korgar skall äggen läggas?

En jämförelse mellan SSFs satsningar på ett centrum för skogsbioteknik och ett nätverk för växtbioteknik



I hur många korgar skall äggen läggas?

En jämförelse mellan SSFs satsningar på ett centrum för skogsbioteknik och ett nätverk för växtbioteknik

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| 1. Sammanfattning | 7 |
| 2. Summary | 9 |
| 3. Inledning | 11 |
| 4. Uppdraget | 12 |
| 5. Arbetets uppläggning | 13 |
| 5.1. Intervjudagar | 13 |
| 5.2. Litteratursökning | 13 |
| 5.3. Kartläggning av budget för respektive program | 13 |
| 6. Bakgrund | 14 |
| 6.1. Stiftelsens tillkomst | 14 |
| 6.2. Framväxten av de två programmen och forskarskolan | 14 |
| 6.3. Programstyrelsen | 14 |
| 6.4. Programmet för växtbioteknik | 14 |
| 6.5. Programmet för skogsbioteknik och -kemi | 16 |
| 6.6. Forskarskolan inom cellulär och molekylär växtbiologi | 17 |
| 7. Översikt av programverksamheten | 18 |
| 7.1. Programmet för växtbioteknik | 18 |
| 7.2. Programmet för skogsbioteknik och -kemi | 18 |
| 8. Utvärderingsgruppens kommentarer och bedömningar | 20 |
| 8.1. Utgångspunkt för programmen | 20 |
| 8.2. Programmens inledande verksamhet | 21 |
| 8.3. Verksamhet under programperioden | 22 |
| 8.4. Halvtidsutvärderingen | 23 |
| 8.5. Tiden efter SSF-programmens upphörande | 23 |
| 8.6. Mervärde från SSF-programmen | 25 |
| 9. Strategiska slutsatser | 27 |
| 9.1. Formell struktur | 27 |
| 9.2. Inre faktorer | 28 |
| 9.3. Yttre faktorer | 29 |
| 10. Rekommendationer till SSF | 31 |
| Källförteckning | 32 |
| Appendix I – Utvärderingsgruppens medlemmar | 33 |
| Appendix II – Intervjuobjekt | 34 |
| Appendix III – Kontaktade finansärer | 35 |
| Appendix IV – Direktiv för slututvärderingen | 36 |
| Appendix V – Förkortningar | 38 |

I. Sammanfattning

I denna rapport görs en jämförande utvärdering av tre satsningar inom växtbioteknik, som Stiftelsen för Strategisk Forskning initierade vid mitten av 1990-talet. Det ena projektet hade fokus på skogsträd och var geografiskt samlat till Umeå vid det centrum som sedermera kom att benämnas Umeå Plant Science Centre (UPSC). Det andra projektet fokuserade på jordbruksgrödor och var mera av nätverkskaraktär, med den största noden vid Genetikcentrum i Uppsala, men med substantiellt deltagande från forskare i bl a Alnarp, Lunds universitet och Stockholms universitet. Det tredje projektet var en för de två andra projekten gemensam forskarskola.

Rapporten har författats av en utvärderingsgrupp som stiftelsen tillsatt. Gruppens uppdrag har varit att göra en jämförande analys av programmen för skogsbioteknik och -kemi (Skogsbioteknikprogrammet) respektive växtbioteknik (Växtbioteknikprogrammet) med avseende på de effekter respektive program haft på samhälle och näringsliv, framförallt genom att jämföra programmens svagheter och styrkor. Av stor vikt har varit att identifiera eventuella framgångsfaktorer inom programmen, samt att bedöma huruvida Stiftelsens stöd givit något "mervärde" som inte skulle ha åstadkommit utan den särskilda programbildningen.

Utvärderingsgruppens övergripande slutsats är att programmen resulterade i vetenskap av hög kvalitet och en betydande framgång, när det gäller att utbilda en ny generation unga forskare. Samtidigt står det klart att de två programmen resulterade i delvis skilda utfall med avseende på ett flertal andra av stiftelsen uppsatta mål. Vi diskuterar

ett antal faktorer, som vi tror bidragit till de delvis skilda utfallen.

En faktor är det övergripande formatet på ett forskningsprogram. Vi ser både för- och nackdelar med nätverksformatet (Växtbioteknikprogrammet) respektive centrumformatet (Skogsbioteknikprogrammet), men vår slutsats blir ändå att centrumformatet normalt är att föredra. Viktiga skäl för detta är att ett geografiskt sammanhållet centrum underlättar ett strategiskt ledarskap med åtföljande strategiska prioriteringar och rekryteringar. Centrumformatet underlättar också att en gemensam vision skapas och underhålls, vilket i sin tur bl a minskar omfattningen av intern konkurrens mellan forskargrupper.

En annan faktor är, hur etablerade de inblandade forskargrupperna är, när ett program startar. I Umeå fanns en genomarbetad vision och en plan för ett fördjupat samarbete mellan de två universiteterna, men stiftelsens satsning kom att bli det resurstillskott som möjliggjorde att visionen kunde materialiseras. Härigenom kom stiftelsens mål att bygga upp kompetens inom ett tidigare relativt svagt representerat område att naturligt sammanfalla med den interna visionen i Umeå. Programmet i växtbioteknik hade snarare karaktären av en ytterligare resursförstärkning inom ett område som redan var starkt och väl etablerat i landet – inte minst vid Genetikcentrum i Uppsala. Den senare typen av satsning är inte nödvändigtvis sämre resursanvändning ur stiftelsens synpunkt, men vi tror att de två typerna av satsningar ställer delvis olika krav bl a vid rekryteringar. I det förra fallet är rekryteringen av en ung forskare samti-

digt en rekrytering av en framtida potentiell gruppleddare, varför egenskaper som är relevanta för den framtida rollen bör vägas in vid rekryteringen. I det senare fallet är gruppleddarna redan på plats och där ställs istället större krav på genomtänkta mekanismer för att fördela resurser mellan grupper.

En tredje faktor är relationerna till värduniversitet och värd fakulteter. Vi noterar att satsningen i Umeå åtnjöt ett kraftfullt och klart uttalat stöd från de två inblandade universiteterna, och vi bedömer att detta verksamt bidragit till framgången för denna satsning. Stödet för programmet i växtbioteknik kunde av naturliga skäl inte ha fått samma karaktär, eftersom detta program var mera av ett nationellt nätverk, men vi konstaterar ändå att ett flertal av deltagarna från Växtbioteknikprogrammet framförde ett missnöje med fakultetens (dåvarande Fakulteten för Jordbruk, Landskapsplanering och Trädgårdsbruk, JLT-fakulteten, vid SLU) agerande, eller snarare brist på sådant. Ett konkret exempel på detta var att fakulteten – enligt ett flertal intervjuobjekt – visade en motvilja mot ett aktivt deltagande i GMO-debatten. Vår slutsats är att det är av stor vikt att forskare känner fullt moraliskt stöd i sitt arbete, i synnerhet inom områden där starka motverkande krafter finns. Stiftelsen bör således säkerställa en aktiv kommunikation med samhället i stort närhelst den finansierar forskning som i någon mening kan vara kontroversiell.

Växtbioteknikprogrammet hade vid tiden för slutrapporten resulterat i ett spin-off-företag under ledning av Sten Stymne i Alnarp, Scandinavian Biotechnology Research AB. Dessutom hade

15 patent registrerats, inte mindre än 8 av dessa med Sten Stymne som medsökande. Det står således klart att satsningen på dennes forskning gav ett betydande mervärde. Från de intervjuer som genomfördes med industrirepresentanterna drar dock utvärderingsgruppen slutsatsen att Växtbioteknikprogrammet inte tillförde något väsentligt mervärde för den etablerade växtförädlingsindustrin.

Inom Skogsbioteknikprogrammet var antalet direkta företagssamarbeten re-

lativt litet i inledningsskedet. Däremot skapades genom programmet de två företagen Woodheads AB och SweTree Genomics AB (senare SweTree Technologies AB). Det förstnämnda är ett holdingbolag som äger forskarnas immateriella rättigheter och det sistnämnda är ett bioteknikföretag som exploaterar dessa. Bildandet av dessa företag medförde att antalet patent och patentansökningar ökade från ett enda till ett sjuttiofem. Dessutom har skogsindustrin på senare tid investerat substantiellt i

SweTree Technologies. Utvärderingsgruppen bedömer att Skogsbioteknikprogrammet har givit ett väsentligt mervärde för samhället.

Slutligen konstaterar utvärderingsgruppen att den för de två programmen gemensamma forskarskolan var synnerligen framgångsrik, och att den utan tvekan har givit ett bestående mervärde till såväl det akademiska systemet som till samhället i stort i form av en generation av välutbildade unga forskare.

2. Summary

A comparative evaluation of three programmes in plant biotechnology that were launched in the mid-1990s by the Swedish Foundation for Strategic Research is presented in this report. One of these programmes focussed on forest trees and was physically located at the facility in Umeå, which was subsequently named the Umeå Plant Science Centre (UPSC). The second programme focussed on agricultural crops and took the form of a network, with its largest hub at the Genetics Centre in Uppsala, but with substantial participation by scientists in Alnarp, Lund University and Stockholm University. The third programme was a graduate school that was jointly run by the two other programmes.

The report has been prepared by an evaluation panel set up by the Foundation. Our task has been to make a comparative analysis of the Programme for Forest Biotechnology and Chemistry ("Forest Biotechnology") and the Programme for Plant Biotechnology ("Plant Biotechnology") with respect to the effects that the two programmes have had on society and industry. We put a great emphasis on comparing the strengths and weaknesses of the two programmes, identifying success factors in the programmes, and assessing whether the support from the Foundation has created "added value" that would not have been there if these programmes had not been launched.

Our overall assessment is that the programmes yielded science of high quality and that they were a considerable success in terms of educating a new generation of young scientists. At the same time it is clear to us that the

results of the two programmes differed with respect to a number of goals that were set up by the Foundation. We have looked at a number of factors that we deem to have contributed to these different outcomes.

One such factor is the overall format of the research programme. We can see both advantages and disadvantages with the network format (Plant Biotechnology) versus the centre format (Forest Biotechnology), but we conclude that the latter format is generally preferable. Important reasons for this conclusion are that a physically coherent centre facilitates strategic leadership, including strategic priorities and staff recruitment. The centre format furthermore enables a common vision to be created and sustained, which in turn tends to reduce internal competition between research groups.

Another factor is the degree to which the involved research groups are already established and well known at the time of launching a programme. In Umeå a vision and a plan for deeper cooperation between the two universities in the city had already been established, and the grants from the Foundation provided the additional resources required to realize the vision and plan. Hence, the goals of the Foundation, i.e. to build competence within an area of research that was relatively weak, naturally coincided with the vision in Umeå. In contrast, the programme in Plant Biotechnology largely had the effect of further strengthening a field that was already strong and well established in the country – particularly at the Genetics Centre in Uppsala. This latter type of programme is not necessarily a less ef-

fective use of the Foundation's resources, but we believe that the two types of programmes require different strategies, for example with respect to staff recruitment. In the former type of programme, a young scientist who is recruited may also be a potential future group leader, so qualifications that are relevant to that future role should be assessed at the time of recruitment. In the latter type of programme the group leaders are already in place, in which case more emphasis should be placed on refining the mechanisms for allocating resources among groups.

A third factor is relations with the host university and host faculty. We note that the programme in Umeå has enjoyed the distinct and clearly declared support of the two universities involved, which we deem to have been instrumental to the success of this programme. We realize that support for the programme in Plant Biotechnology could not have taken the same form since this programme had the format of a national network, but we nevertheless note that several of our interviewees expressed discontent with the lack of perceived explicit back-up from the faculty (at that time the former faculty of Agriculture, Landscape planning and Horticulture). A case in point is the fact that the faculty – according to several interviewees – was reluctant to take an active part in the debate on GMOs. We conclude that it is extremely important that scientists feel that their work is morally supported by their leaders, in particular when there are strong opposing forces to their research in society. The Foundation should ensure active communication with society at large

whenever the Foundation supports research that is perceived as controversial.

At the time of the presentation of its final report, the programme in Plant Biotechnology had led to the establishment of one spin-off company under the leadership of Prof. Sten Stymne in Alnarp (Scandinavian Biotechnology Research AB). In addition, 15 patents had been registered, no less than eight of these with Sten Stymne as a coapplicant. Thus, it should be clear that the investment in Prof. Stymne's research yielded substantial added value. From our interviews with representatives of the estab-

lished plant breeding industry, however, we conclude that they did not perceive that substantial added value had emerged.

In the programme in Forest Biotechnology, the number of joint ventures with industry was initially relatively small. During the course of the programme, however, the two companies Woodheads Inc. and SweTree Genomics (later SweTree Technologies) were founded. The former is a holding company that owns the scientists' intellectual property rights, and the latter is a biotech company that exploits these rights. The formation of these two com-

panies resulted in an increase in the number of patents and patent applications from one to around 70. In addition, the Swedish forest industry has recently invested substantially in SweTree Technologies. We conclude that the programme in Forest Biotechnology has yielded substantial added value for society.

Finally, we note that the joint graduate school was very successful indeed and that it has without doubt yielded permanent added value for the academic system and society at large by delivering a generation of young, well educated researchers.

3. Inledning

Denna rapport utgör en slututvärdering av de program inom skogsbioteknik och -kemi respektive växtbioteknik som SSF initierade 1996, tillsammans med en för de två programmen gemensam forskarskola inom molekylär och cellulär växtbiologi. Utvärderingen har genomförts av en arbetsgrupp bestående av Torbjörn Fagerström, ordförande, (Sveriges lantbruksuniversitet), Bengt Bentzer (Kungliga Skogs- och Lantbruksakade-

mien), Ann-Britt Edfast (Sveaskog), Jaakko Kangasjärvi (Helsingfors universitet) och Johan Nilsson, sekreterare (Södertörns högskola). En presentation av gruppens ledamöter återfinns i Appendix I. Direktiven för slututvärderingen återfinns i Appendix IV.

Det primära syftet med utvärderingen har varit att göra en övergripande jämförelse av de två programmens betydelse för den svenska forskningen inom

respektive områden, samt att analysera programmets betydelse för svenskt näringsliv och samhälle. Rapporten inleds med en bakgrundsbeskrivning, där en historisk återblick ges på programmets tillkomst. Därefter följer en redovisning av utvärderingens syfte, följt av en beskrivning av utvärderingsgruppens arbetssätt. Slutligen redovisas gruppens bedömningar och strategiska slutsatser.

4. Uppdraget

Enligt SSFs stadgar 19§ skall stiftelsen tillse att den stödda forskningen regelbundet utvärderas (1). Enligt utvärderingsdirektiven (Appendix IV) skall programmets betydelse för den svenska forskningen inom respektive område be-
lysas, samt deras betydelse för utvecklingen av svenskt näringsliv analyseras. Vidare betonas vikten av att slututvärderingen inte skall utgöra en detaljerad analys av de enskilda programmen, utan istället ge en jämförande analys av

skogsbioteknikprogrammet och växtbioteknikprogrammet och de effekter respektive program haft på samhälle och näringsliv, framförallt genom att jämföra programmets svagheter och styrkor med avseende på faktorer såsom:

- Uppnådda resultat, vetenskapligt djup och tvärvetenskaplig koppling/samverkan
- Ledarskap och organisation
- Påverkan på (den svenska) forskningen inom området respektive på

det akademiska systemet

- Industrirelevans och kunskapsöverföring till industri och samhälle
- Verksamhet efter programmets upphörande

Av stor vikt är att identifiera eventuella framgångsfaktorer inom programmen, samt att bedöma huruvida stiftelsens stöd givit något "mervärde" som inte skulle ha åstadkommit utan den särskilda programbildningen.

5. Arbetets uppläggning

Utvärderingsgruppen har haft relativt fria händer att prioritera bland möjliga insatser och frågeställningar. Gruppen har valt att lägga relativt stor vikt vid intervjuer med programdirektörer, styrelseledamöter och forskare inom programmen. Nedan följer en överblick av utvärderingsarbetets uppläggning.

5.1. Intervjudagar

Sammanlagt tre intervjudagar genomfördes under sommaren 2008, den 2 juni i Umeå, den 27 augusti i Stockholm och den 28 augusti i Uppsala. Utvärderingsgruppen valde medvetet att inte skicka ut några frågor i förväg till de intervjuade personerna, då syftet med intervjuerna var att åstadkomma en öppen och spontan diskussion. Totalt intervjuades 18 personer och varje intervjuobjekt fick

träffa utvärderingsgruppen antingen enskilt eller i grupp under ca en timmes tid. I Appendix II specificeras tid och plats för intervjuerna, samt vilken roll intervjuobjekten haft i det aktuella programmet.

5.2. Litteratursökning

Utvärderingsgruppen har haft tillgång till skriftligt material i form av en tidigare genomförd fallstudie av programmet för skogsbioteknik och -kemi, programförslag, programavtal, halvtidsutvärderingar, slutrapporter, m m.

5.3. Kartläggning av budget för respektive program

Utvärderingsgruppen ansåg det vara mycket angeläget att få en så komplett bild som möjligt av den finansiella situa-

tionen vid respektive centrum vid tiden före SSF-programmens start och, i synnerhet, efter deras upphörande. Således valde vi att i största möjliga mån försöka kartlägga inte bara fakultetsanslagens storlek, utan även andra anslag till enskilda forskare knutna till respektive centrum. Informationen söktes i första hand i databaser över anslag från relevanta forskningsfinansiärer. I de fall då sådana databaser ej fanns tillgängliga, kontaktades relevanta personer vid den aktuella finansiären. Till vår förvåning visade det sig vara omöjligt att få en tillräckligt heltäckande bild av finansieringen, varför vi ej presenterar några av dessa data i rapporten. En källförteckning över informationskällorna återfinns i Appendix III.

6. Bakgrund

6.1 Stiftelsens tillkomst

Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) inrättades formellt den 3 januari 1994 efter tidigare beslut av riksdag och regering. Totalt tilldelades SSF sex miljarder kronor från de upplösta löntagarfonderna. Stiftelsens stadgar hade året innan utarbetats av en organisationskommitté bestående av Bertil Aronsson (sedermera stiftelsens ordförande), Ingvar Lindgren (sedermera VD), Sonja Dahl (sedermera administrativ direktör), Erik Tersmeden (rättschef, Utbildningsdepartementet) och Gunnel Schön-Alldenstig (kammarrättsassessor). I stadgarna fanns att utläsa att stiftelsen skall främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft.

Under hösten 1993 begärde organisationskommittén in förslag från universitet och högskolor, forskningsinstitut, industriförbund med flera om vilka satsningar SSF i första hand borde göra. Det betonades att det underlag som efterlystes skulle vara kortfattat och ej i form av projektansökningar. Inkomna förslag sorterades i områdena biovetenskaper, IT eller basteknik (senare verkstad) och för varje område tillsattes en beredningsgrupp för att bearbeta inkomna förslag.

6.2. Framväxten av de två programmen och forskarskolan

Beredningsgruppen för biovetenskaperna gick under benämningen *Biosciencegruppen*. Denna grupp – tillsammans med tre expertpaneler för "general bioscience", "medical bioscience" och "plant bioscience" – fick under 1994 i

uppgift att granska och ta ställning till över 130 inkomna idéskisser och utifrån dessa välja ut områden för planeringsanslag. Bland dessa fanns ett flertal förslag relaterade till växt- och skogsbioteknik: från SLU föreslogs ett "centrum för skogsbioteknik och -kemi" förlagt till Umeå universitet och SLU, ett "växtbioteknikcentrum" med bas vid Uppsala Genetikcentrum, SLU, samt ett "centrum för forskning om vedens ultrastruktur" med bas vid SLUs institution för virkeslära (2). Vidare inkom idéskisser på ett "centrum för bioteknologiskt nyttjande av marina alger och högre växter" vid Stockholms universitet (3), samt ett "centrum för molekylär växtforskning" vid Lunds universitet (4). Slutgiltiga beslut om planeringsanslag togs dock av beredningsgruppen, vilken således fick ett tämligen starkt inflytande över stiftelsens prioriteringar.

Den 1 juni 1994 utsåg så SSFs styrelse ett fåtal mottagare av planeringsanslagen och en vecka senare nåddes Kristina Glimelius (professor i genetik och växtförädling vid SLU i Uppsala) och Göran Sandberg (professor i skoglig växtfysiologi vid SLU i Umeå) av meddelandet att de vardera tilldelats ett belopp på upp till 250 000 kronor för att utarbeta en fullständig ansökan inom området växtbioteknik respektive skogsbioteknik (5, 6).

6.3. Programstyrelsen

En gemensam programstyrelse tillsattes för de två forskningsprogrammen och den gemensamma forskarskolan. Styrelsens bestod vid tiden strax före programavslut av ordförande Bruno Nilsson, samt följande övriga medlemmar (här listade i alfabetisk ordning): Ulf Ed-

lund, Sten Moberg, Lars Rask, Mart Saarma, Ronald Sederoff och Lars Ödberg. Tidigare medlemmar i styrelsen var även Hans Ekelund (fd ordförande), Bengt Hylander och Christer Larsson. Programdirektörerna för de två forskningsprogrammen och forskarskolan deltog i styrelsemötena men ingick ej formellt i styrelsen. Styrelsen inrättades 1996 och dess huvudsakliga uppgifter var:

- att fatta beslut om och vägleda aktiviteter i respektive program
- att ha det övergripande ekonomiska och vetenskapliga ansvaret för programmen och besluta om aktivitetsplan och budget, samt godkänna årsrapporterna
- att arbeta för en effektiv överföring av vetenskapliga resultat från akademi till industri, samt ordna praktikplatser i industrin för doktorander inom forskarskolan
- att övervaka projektens fortskridande genom att utvärdera tillhandahållna ekonomiska och vetenskapliga rapporter

6.4. Programmet för växtbioteknik

I juni 1994 inbjöds Kristina Glimelius att skriva en fullständig ansökan beträffande ett nationellt nätverk inom molekylär växtbiologi och växtbioteknik. I det förslag till ett växtbioteknikcentrum i Uppsala som SLU tidigare tillhandahållit organisationskommittén (2), hade visionen uppmålats av en samverkan mellan forskare inom en rad områden, såsom växtförädling, genetik, biokemi, molekylärbiologi, "protein engineering" och produktanalys, med det gemensamma målet att skapa nya, "skräddarsydda" väx-

ter med egenskaper såsom ökad stresstolerans eller ökad produktion av industriellt relevanta lagringsprodukter. Från SLUs håll förklarades att man gav sitt fulla stöd till det föreslagna nätverket, samt att högskolan var villig att ta det administrativa ansvaret för programets genomförande (7).

Ett av de specifika krav SSF framförde gällande ansökan var att man särskilt skulle beakta tänkbara samarbeten med LU och SU (5). Resultatet blev den för LU, SU och SLU gemensamma ansökan om ett nationellt strategiskt nätverk för växtbioteknik (8). I denna framhölls att svensk forskning inom växtbioteknik höll en hög standard internationellt sett, men att den delvis hämmades av det faktum att antalet forskargrupper var relativt litet – jämfört med exempelvis inom biomedicin – och att grupper med olika expertis var utspridda över landet. Man betonade således vikten av att söka sammanlänka olika forskargrupper i särskilt Lund, Stockholm, Umeå och Uppsala. Förutom mer renodlade forskningssamarbeten föreslogs även en nationell forskarskola i samarbete med programmet inom skogsbioteknik och -kemi.

Den ursprungliga ansökan utvärderades under 1995 av en internationell panel av sakkunniga, vilken rekommenderade att SSF skulle stödja programmet. I programplanen skedde dock ett flertal ändringar i förhållande till den ursprungliga ansökan, dels till följd av ett antal rekommendationer från utvärderingsgruppen, dels till följd av att en av de deltagande forskarna i stressforskningsprogrammet, Tapio Palva, lämnade landet för en professur i Finland (9). Vidare blev det årliga anslaget betydligt mindre än de 26 milj kr man ansökt om (10), vilket ledde till att flertalet tilltänkta postdoktors- och forskarassistenttjänster drogs tillbaka till förmån för

doktorandtjänster knutna till forskarskolan. Däremot tilldelades – efter rekommendationer från utvärderingsgruppen – Sten Stymnes projekt inom lipidbiosyntes en större andel av anslaget, under förutsättning att det även kopplades samman med molekylärbiologisk forskning (9).

Styrelsen beslutade i oktober 1995 att SLU skulle vara värdhögskola för programmet och att andra deltagande universitet skulle vara LU, UU, SU, samt KI (11). I programplanen (9) fastställdes att målsättningarna för den inledande femårsperioden var att programmet inom växtbioteknik skulle:

- öka kunskaperna om och förståelsen för fundamentala mekanismer och processer involverade i reaktioner på växtstress, samt syntes av råmaterial såsom stärkelse och fettsyror
- förse svensk industri och övriga relevanta företag med den senaste kunskapen och avancerade teknologin inom växtbioteknik
- utvecklas till ett av Europas fem främsta nätverk (centra) inom forskning och utbildning i växtbioteknik
- intensifiera internationella samarbeten och öka ömsesidigt utbyte inom fältet med ledande forskargrupper i världen, genom att öka antalet gästvistelser hos och från utländska forskargrupper
- väsentligen öka EU-anslagen, till åtminstone det dubbla
- etablera förbättrade interaktioner med svensk industri och svenska företag/organisationer av relevans
- öka den allmänna kunskapen om immaterialrätt och exploatering av resultat genom etablerandet av kurser i patent, produktutveckling och kommersiell medvetenhet
- öka antalet patentansökningar och

patent betydligt under perioden

- etablera 5–10 nya forskningssamarbeten mellan programdeltagare, vilket skulle resultera i en fördubbling av antalet gemensamma publikationer
- väsentligen utöka och förbättra högre utbildning och praktik inom växtbioteknik genom att fullt ut ta sitt ansvar i den gemensamma forskarskolan
- resultera i att majoriteten av studenterna fick en tjänst utanför universitetet inom tre år efter examen
- resultera i att inblandade fakulteter och universitet skapade minst fem forskartjänster knutna till forskning vid centret

I december 1996 träffades så ett programavtal för ett "Strategiskt forskningsprogram med forskarutbildning inom området växtbioteknik" (10) för tiden 1997–2000 mellan anslagsmottagarna – SLU, LU, SU och KI – och stiftelsen. Stiftelsen ställde 10 milj kr till anslagsmottagarnas förfogande per år för de inledande två åren (1997–1998). Därefter garanterades ett minsta årligt bidrag om 8 milj kr för åren 1999–2000.

I programavtalet definierades området växtbioteknik enligt följande:

"I programmet fokuseras mot den gröna cellen som produktionssystem för förnyelsebara råmaterial. Forskningen koncentreras på växternas lagringsprodukter, stärkelse och fettsyror, och hur dessa produkter kan förändras med biotekniska metoder, dels vilka mekanismer som reglerar stressanpassning och stresstolerans i växter, såväl abiotisk stress (inklusive kyla, torka och ljus) som biotisk stress (sjukdomar och skador)".

6.5. Programmet för skogsbioteknik och -kemi

Under 1990-talets första år började Göran Sandberg och några kollegor i Umeå att utarbeta en plan för att skapa Sveriges dominerande centrum inom cellulär och molekylär växtbiologi. Ledorden var ett utökat samarbete mellan de växtbiologiska institutionerna vid UmU och SLU i Umeå, en konkurrenskraftig rekryteringsstrategi för att locka till sig studenter och unga forskare av högsta klass, samt ett starkt fokus (12) på cell- och molekylärbiologin hos de genetiska modellsystemen backtrav och hybridasp (hybriden *Populus tremula x tremuloides*). En annan viktig insikt var att det inom den skogliga forskningen rådde en allmän brist på kompetens inom kemi och att denna kompetens efterfrågades av industrin (Göran Sandberg, intervju 2008-06-02).

När inbjudan kom från SSF att utarbeta ett program inom skogsbioteknik (6), såg grupperingen i Umeå möjligheten att inte bara förverkliga de ursprungliga visionerna, utan även att utvidga målet till att bli ett av världens ledande centra inom området. Bland de specifika kriterier stiftelsen satt upp fanns att den tilltänkta ansökan skulle planeras i samarbete med Sara von Arnold (professor i skogsträdens cellbiologi vid SLU i Uppsala), att programmet skulle vara kompetensorienterat, samt att pågående innovationer inom fältet skulle beaktas (6). Resultatet blev den för SLU, UmU, GU och UU gemensamma ansökan om ett "Centre for Forest Biotechnology and Chemistry" (12).

Den ursprungliga ansökan utvärderades under 1995 av en internationell utvärderingspanel. Denna föreslog en del ändringar i det ursprungliga programmet, bl a att två delprojekt rörande bioaktiva föreningar och mekanismer för kolkoncentrering skulle slopas, vilket

också skedde (13). Vidare föreslog panelen att de föreslagna projekten rörande energibevarande och primärmetabolism skulle reduceras, vilket resulterade i att fokus för dessa projekt i programplanen ändrades till optimering av balansen mellan stresstolerans och produktivitet. Då det beviljade årliga anslags storlek (13 milj kr/år) även för detta program blev lägre än det man ansökt om (14), beslöt man sig för att reducera antalet tilltänkta forskartjänster. Däremot poängterades i programplanen att man för de områden som ansågs vara mest strategiskt viktiga ej gjorde några nedskärningar, samt att tilltänkta "core units" var så pass viktiga för programmets utfall att ej heller dessa skulle behöva vidkännas några större finansiella nedskärningar (13).

Styrelsen för SSF beslutade i oktober 1995 att SLU skulle vara värddhögskola för programmet och att andra deltagande universitet skulle vara UmU, UU, samt GU (15).

I programplanen för ett "Strategiskt forskningsprogram med forskarutbildning inom området skogsbioteknik och -kemi" fastställdes två övergripande målsättningar för den inledande femårsperioden:

- Centret skulle bli ett av världens tre främsta forsknings- och utbildningsinstitut inom trärelaterad bioteknik och processkemi.
- Centret skulle spela en nyckelroll i forskarskolan inom molekylär och cellulär växtbiologi, samt etablera ett utbildningsprogram inom trädens fysiologi, tillväxt och utveckling - samt skogsrelaterade processteknologier - vilket skulle utgöra en viktig källa för välutbildade forskare och tekniker för svensk skogsindustri under 2000-talet

De mer specifika målsättningarna var att programmet skulle resultera i:

- att fler än 70 % av doktoranderna skulle ha utexaminerats efter fyra år
- att en majoritet av doktoranderna skulle vara verksamma utanför den akademiska sektorn tre år efter examen
- att andelen kvinnliga doktorander skulle överstiga 40 %
- att doktoranden vid disputationstillfället hade publicerat 3–4 artiklar i välrenommerade tidskrifter inom fältet
- att kunskapsöverföringen mellan akademi och industri hade ökat
- att tio doktorander hade spenderat tre månader var i industrin
- att en internationell forskningsmiljö skapades och att kontakterna med andra ledande forskningsmiljöer intensifierades
- att kunskaperna rörande immaterialrätt och exploatering av forskningsresultat hade ökat genom kurser i patentprocesser, produktutveckling och kommersiell medvetenhet
- att tekniska resurser hade erbjudits svensk skogsindustri
- att finansiering motsvarande 25 % av anslaget från SSF hade erhållits från industrin
- att fem nya forskartjänster, samt även två nya forskargrupper inom enzymbaserad processteknologi, hade skapats inom centrets ämnesområde

I december 1996 träffades programavtalet för ett "Strategiskt forskningsprogram med forskarutbildning inom området skogsbioteknik och -kemi" för tiden 1997–2000 mellan anslagsmottagarna – SLU, LU, SU och KI – och stiftelsen (14). Stiftelsen ställde 13 milj kr till anslagsmottagarnas förfogande per

år för de inledande två åren (1997–1998). Därefter garanterades ett minsta årligt bidrag om 10 milj kr för åren 1999–2000.

I programavtalet definierades området skogsbioteknik och -kemi enligt följande:

"I programmet ryms bioteknisk forskning om trädens regleringsmekanismer av formbildning, vedtillväxt och stressstorans samt kemisk modifiering av pappers- och massaprocesser. Därutöver skall ett program för kompetenshöjning inom området enzymbaserad process-teknologi etableras".

6.6. Forskarskolan inom cellulär och molekylär växtbiologi

Vid tidpunkten runt 1994 rådde brist på forskarutbildade personer inom ett flertal biovetenskapliga områden, och vid Biosciencegruppens första sammanträde beslöts således att prioritet skulle ges till programförslag, där en inbyggd forskarskola var en väsentlig komponent (16). I förslaget till organisationskommittén om ett centrum för skogsbioteknik och -kemi i Umeå föreslogs satsningen på en forskarskola knuten till det tilltänkta centret. En liknande forskar-

skola beskrevs även i förslaget till ett växtbioteknikcentrum i Uppsala (2), varför ett gemensamt initiativ togs till en forskarskola inom "molekylär och cellulär växtbiologi". Ambitionen var att öka kvaliteten i forskarutbildningen genom ett begränsat intag och internationell rekrytering (17). Forskarskolan skulle innebära en förnyelse och förbättring av den konventionella doktorandutbildningen, som ansågs ha en rad svagheter, såsom att:

- den ofta saknade inslag av ledarskapsutbildning, vilket var särskilt problematiskt för dem som valde en fortsatt akademisk karriär
- mobiliteten hos landets doktorander var liten
- doktorander ofta hade en bristfällig träning i att presentera sina forskningsresultat såväl muntligt som skriftligt
- medelåldern vid disputation ofta var för hög
- alltför få doktorander lämnade den akademiska världen

Det övergripande ansvaret för forskarskolan låg hos den gemensamma programstyrelsen (se ovan). Vårdhögskola

blev LU och till programansvarig utsågs Marianne Sommarin (professor i växtbiokemi vid LU).

I programplanen för forskarskolan betonades särskilt vikten av att utbilda doktorander för en fortsatt karriär inom skogs- och växtbioteknikindustrin (17). Övriga viktiga målsättningar var:

- att doktoranderna skulle genomgå en ledarskapsutbildning
- att doktoranderna skulle genomgå en praktikperiod ute i industrin
- att doktoranderna skulle besöka relevanta forskargrupper inom Sverige och utomlands
- att doktoranderna skulle delta i internationella workshops samt öva sig att presentera sin forskning muntligt och skriftligt

I programavtalet (18) för en Gemensam forskarskola för de två programmen Skogsbioteknik och -kemi och Växtbioteknik definierades uppdraget enligt följande:

"Forskarskolan skall dels omfatta träningen under ett basår, dels senare utbildningsdelar behövliga i de två programmen i hela dess bredd"

7. Översikt av programverksamheten

Slutrapporter har publicerats för samtliga tre program (19–21). Vidare har en extern halvtidsutvärdering skett av programmen och en mer omfattande fallstudie gjorts av programmet inom skogsbioteknik och -kemi (22).

7.1. Programmet för växtbioteknik

Ett av de övergripande målen med programmet för växtbioteknik var att koordinera svensk forskning inom växtområdet. Vid 1990-talets början fanns starka forskargrupper inom fältet inte bara i Uppsala, utan även i Lund, Stockholm och Umeå. Genom anslaget från SSF såg man således möjligheten att överbrygga de geografiska och till viss del även traditionella hinder som fanns mellan de svenska forskargrupperna. Icke desto mindre var Uppsala Genetikcentrum inom SLU den starkaste forskningsmiljön inom växtområdet vid 1990-talets början och det föll sig därför naturligt att centrum för den planerade verksamheten befann sig där. Dock lämnade ett flertal betydelsefulla forskare, däribland professorerna Lars Rask och Tapio Palva, Uppsala Genetikcentrum antingen strax innan eller i början av programmets löptid, och försluten av den sistnämnde innebar att ett av de föreslagna projekt som fick ett starkt stöd av den externa utvärderingsgruppen (köldtolerans hos växter) ej kunde genomföras (Christina Dixelius, intervju 2008-08-28).

Det övergripande målet för själva forskningen inom det strategiska nätverket för växtbioteknik var att bidra till utvecklingen av "den gröna fabriken", alltså att med hjälp av växtförädling och genteknik försöka skapa grödor med effektivast möjliga produktion av önskat

växtmaterial (19). Denna forskning fokuserades på genetisk modifiering av växters lagringsprodukter, såsom stärkelse och fettsyror. Ett annat prioriterat område var produktion av växter med ökad stresstolerans, dvs ökad motståndskraft mot skadesvampar, insekter, betande däggdjur och miljöförändringar. Den industriella relevansen av dessa forskningsområden var givetvis uppenbar. Den slutgiltiga programplanen (9) bestod av fyra delprogram rörande abiotisk stress, biotisk stress, växtlipider och stärkelse.

En konsekvens av halvtidsutvärderingen var en rekommendation att flera nya forskargrupper skulle knytas till det ursprungliga nätverket (19), varför en öppen inbjudan att ansöka om postdoktorala tjänster gick till landets samtliga forskargrupper inom växtområdet. Detta resulterade i att ett antal nya forskargrupper rekryterades: två inom biotisk stress (Jari Valkonen, SLU och Latha Kadalayil, SU), två inom abiotisk stress (Åke Strid, GU och Gunilla Håkansson, LU) och en inom lagringsprodukter (Leszek Kleczkowski, UU). Utmärkande i den internationella halvtidsutvärderingen var även att Sten Stymnes forskning fick mycket positivt omdöme.

Då industrirelevans är ett nyckelord i stiftelsens satsningar, torde antalet registrerade patent vara av särskilt intresse. Växtbioteknikprogrammet resulterade i sammanlagt 15 registrerade patent, av vilka 8 hade Sten Stymne som medsökande (19). Vidare kan noteras att dennes forskningsresultat kring utvecklandet av nya vegetabiliska oljor av industriell betydelse kommersialiserades genom företaget Scandinavian Biotechnology Research AB, vilket ledde till

ett betydande FoU-anslag från kemiföretaget BASF Plant Science (18 milj kr mellan åren 2000 och 2003, Sten Stymne, e-post 2009-01-07).

7.2. Programmet för skogsbioteknik och -kemi

Liksom för programmet inom växtbioteknik hade man i ansökan för "centrum för skogsbioteknik och -kemi" för avsikt att samordna den svenska forskningen inom skogsområdet. En viktig skillnad var dock att detta program skulle resultera i ett geografiskt samlat centrum beläget i Umeå. Man betonade redan i programförslaget att den samlade kompetensen vid stadens båda universitet, alltså SLU och UmU, hade få motsvarigheter även i ett internationellt perspektiv (2) och att det var av stor betydelse att verksamheten vid de två universiteten samordnades genom skapandet av ett gemensamt kompetenscentrum. Utöver de två Umeåbaserade universiteten deltog även forskare från institutionen för fysiologisk botanik (UU), Uppsala Genetikcentrum (SLU) och institutionen för molekylärbiologi (GU) i programmet. Däremot betonades i den slutgiltiga ansökan att majoriteten av forskningen skulle ske i Umeå och således skapa ett starkt lokalt fokus (12).

Det övergripande målet för forskningen inom centret var att förena och fokusera biologisk och kemisk forskning kring den skogliga råvarans egenskaper, kring dess kemiska bearbetning och kring förädlingen av dess kemiska potential (2). Likaså betonades vikten av en ömsesidig kunskapsöverföring mellan industri och akademi. En tydligt excellensbaserad rekryteringsprocess implementerades vid uppbyggnaden av

centret och som ett led i denna process utannonserades varje ny tjänst inom centret så brett som möjligt (20). Detta resulterade också i ett stort antal sökande till varje tjänst, exempelvis hade varje postdoktoral tjänst fler än 10 sökande. Dock togs ej enbart hänsyn till akademiska meriter i rekryteringsprocessen, utan hänsyn togs även till sökandens förmåga att "bidra till centrets övergripande målsättningar" (20). Till exempel ställde programdirektören två specifika krav på sökanden till en utannonserad forskartjänst (utöver en stark publikationslista): personen skulle ha god förmåga att utbilda doktorander och dessutom åtnjuta forskningsrådsanslag, varvid anslaget från SSF enbart blev ett komplement (Petter Gustafsson, intervju 2008-06-02).

I den strategiska halvtidsutvärderingen 1998 konstaterades att programmet under en kort tidsperiod lyckats generera mycket goda vetenskapliga resultat och en fortsatt och långsiktig finansiering av programmet förespråkades (23). Ungefär vid denna tidsperiod togs två avgörande strategiska beslut. Det första var satsningen på de yngre forskarna knutna till centret. Vid tiden

efter halvtidsutvärderingen bestod centret av en blandning av etablerade och nyligen inrättade forskargrupper. För att gynna de mest lovande unga forskarna togs då ett strategiskt beslut att för det sista året av SSF-programmets löptid ge de yngre gruppledarna fortsatt finansiellt stöd, medan stödet till de etablerade forskargrupperna uteblev (20). Det andra beslutet av avgörande betydelse för programmets utfall var satsningen på hybridasp som genetiskt modellsystem för träd. Satsningar gjordes inom funktionsgenomik hos hybridasp, t ex skapades i samarbete med KTH ett bibliotek av 85 000 s k "expressed sequence tag-sekvenser" (ESTs). Forskare med expertkunskaper inom backtrav rekryterades till centret och fick ägna en dag i veckan åt hybridasp (Göran Sandberg, intervju 2008-06-02).

Vid tiden för programmets slutrapport hade en paraplyorganisation, Umeå Plant Science Centre (UPSC), bildats, vilken omfattade institutionen för skoglig genetik och växtfysiologi vid SLU och institutionen för fysiologisk botanik vid UmU. Antalet anställda vid UPSC var vid denna tidpunkt 150, av vilka 50 var doktorander, 40 var postdoktorer och

30 var gruppledare. Totalt genomfördes 25 projekt under programperioden. I programmets egen slutrapport konstaterades att samtliga uppsatta mål uppfyllts och att Umeå Plant Science Centre var världsledande inom sitt område. Det sistnämnda påståendet fick även medhåll i den externt utförda fallstudien (22) och UPSC utsågs dessutom år 2005 av den amerikanska vetenskapstidskriften *The Scientist* till den bästa forskningsmiljön utanför USA för postdoktorer inom livsvetenskaperna. Dessutom bildades år 1999 inom ramen för programmet två företag med uppdrag att förvalta och kommersialisera vetenskapliga upptäckter: *Woodheads AB* och *SweTree Genomics AB* (idag *SweTree Technologies AB*). Genom bildandet av holdingbolaget *Woodheads AB* ökade antalet patent och patentansökningar kraftigt, från ett enda innan företaget bildades till ett sjuttioal runt januari 2007 (22). Även bildandet av bioteknikföretaget *SweTree Technologies* måste betraktas som en framgångshistoria – svensk skogsindustri hade vid tiden för utvärderingen investerat ca 50 milj kr i företaget.

8. Utvärderingsgruppens kommentarer och bedömningar

I följande avsnitt redovisas utvärderingsgruppens kommentarer och bedömningar rörande de två programmen inom växtbioteknik (Växtbioteknikprogrammet), respektive skogsbioteknik och -kemi (Skogsbioteknikprogrammet). Då forskarskolan inom cellulär och molekylär växtbiologi var integrerad i båda programmen, behandlas denna ej separat, utan hänvisningar till denna sker, när så anses relevant. Stor vikt har lagts vid de intervjuer som genomförts, vilket givetvis får till följd att en del bedömningar blir av en mer subjektiv karaktär. Dock har utvärderingsgruppen - för att minimera risken för felaktiga bedömningar - försökt undvika att dra slutsatser baserade enbart på enskilda individers uttalanden - en konsensusbild har alltid eftersträvat. I den mån det varit möjligt har nödvändiga dokument givetvis konsulterats. Referenser till specifika personer förekommer endast i de fall då ett specifikt påstående ej kunnat verifieras på annat sätt. Redovisningen sker i form av ett antal kronologiskt ordnade punkter och söker täcka en rad olika aspekter av vikt för den samlade helhetsbilden.

8.1 Utgångspunkt för programmen

8.1.1. Existerande målsättningar och strategier

Det stod relativt klart vid såväl intervjuer som eftersökningar i tidiga dokument att en visionär strategi utarbetats vid SLU i Umeå redan innan SSF bildats, något som också bekräftades vid intervjuerna i Umeå. Således fanns redan

tydliga målsättningar att bli en förenad existerande kompetens inom biologi med kemisk kunskap, vilket skulle öka forskningens industrirelevans. Hur stor betydelse de uppsatta målen hade haft om inte möjligheten till finansiering från SSF funnits är svårt att förutsäga, men det verkar troligt att tillgången till - och uppslutningen kring - en väl definierad strategi var till stor hjälp för den Umeå-baserade gruppen vid tiden för ansökan.

Givetvis fanns visioner även i Uppsala, där man önskade utöka antalet nationella forskningssamarbeten och på så vis stärka den svenska forskningen inom växtbioteknik. Dock kunde utvärderingsgruppen konstatera en viktig skillnad mellan strategierna i Umeå och Uppsala, nämligen att fokus i Växtbioteknikprogrammet i enlighet med SSFs rekommendation låg på att ytterligare stärka och utveckla redan existerande starka forskningsområden, medan man i Umeå snarare ville bygga någonting nytt.

8.1.2. Existerande gruppstrukturer

Det råder ringa tvivel om att växtbioteknikforskningen i Uppsalaregionen var mycket stark vid tiden innan det SSF-finansierade programmet initierades. Ett flertal mycket välrenommerade forskare fanns vid framförallt SLUs genetikcentrum och detta var säkerligen en viktig, bidragande faktor till att en forskare vid just denna institution (Kristina Glimelius) valdes till programdirektör. På samma sätt var den huvudsakliga forskningen inom skogsbioteknik lokaliserad till Umeå och återigen var det en fors-

kare från SLU som valdes till programdirektör (Göran Sandberg). Därmed inte sagt att utgångspunkten för de två programmen var densamma. Forskargrupperna i Uppsalaregionen var överlag redan starka och väletablerade, medan de i Umeå fortfarande befann sig i uppbyggnadsfasen. Inte minst saknade man i Umeå ett utvecklat samarbete mellan skogsbiologer och kemister. Samtidigt fanns det starka forskargrupper inom växtbioteknikområdet på andra håll i landet, framförallt i Lund och Stockholm, medan en överväldigande majoritet av den skogsbiotekniska forskningen skedde i Umeå. Detta var förmodligen en av orsakerna till att Växtbioteknikprogrammet fick formen av ett nationellt nätverk, medan skogsbioteknikprogrammet baserades kring ett forskningscentrum beläget i Umeå.

8.1.3. De existerande forskningsprojekters karaktär

Utvärderingsgruppens intryck är att forskningsprojekten inom området växtbioteknik vid tiden innan programstart överlag var mer väldefinierade, medan skogsbioteknikområdet på många sätt fortfarande befann sig i sin linda. I ansökan om ett svenskt nätverk inom växtbioteknik framhölls även att forskningen inom området i landet hade en lång tradition, samt var välrenommerad och befann sig i den internationella frontlinjen med avseende på ett flertal faktorer, såsom publicering, synlighet i media och internationella samarbeten (9). I Umeå hade man å sin sida identifierat existerande brister i kompetens och utarbetat en långsiktig strategi för

hur dessa brister skulle avhjälpas. En tydligare fokusering på de industriella applikationerna av den föreslagna forskningen märktes också i ansökan om ett centrum inom skogsbioteknik och -kemi (12), där man betonade vikten av ett reellt samarbete med industrin och en förbättrad kunskapsöverföring mellan akademi och industri.

8.1.4. Modifieringar av den ursprungliga projektplanen

Den ursprungliga ansökan för respektive program utvärderades före programstart av en internationell panel. Rekommendationer framfördes rörande omprioritering av ekonomiska resurser mellan specifika projekt inom båda programmen.

Som nämnts tidigare lämnade Lars Rask och Tapio Palva Genetikcentrum i Uppsala kort innan Växtbioteknikprogrammet startade. Detta ledde naturligtvis till en stor omvälvning inom institutionen och även till att ett av de projekt som starkt förordats i utvärderingen (Tapio Palvas projekt rörande köldtolerans hos grödor) ej längre kunde genomföras. Övriga ändringar i Växtbioteknikprogrammet skedde efter rekommendation från utvärderingspanelen: ekonomiskt stöd uteblev till ett antal delprojekt rörande biotisk stress till förmån för Sten Stymnes forskning rörande växtlipider.

Inom Skogsbioteknikprogrammet skedde likaså en rad ändringar i den ursprungliga projektplanen baserat på utvärderingsgruppens rekommendationer och det faktum att anslaget var mindre än det begärda. Dock poängterade man inom detta program vikten av att planerade "core units" etablerades och inga större reduktioner gjordes i finansieringen av dessa.

8.2 Programmens inledande verksamhet

8.2.1. Förvaltning av SSFs forskningsmedel

De tidiga SSF-programmen var huvudsakligen av två slag, dels i form av lokala strategiska forskningscentra, dels i form av nationella nätverk (24). Gemensamt för båda typerna av satsningar var att en relativt stor mängd pengar satsades, samtidigt som det förutsattes att programmen successivt skulle bli mera självförsörjande för att kunna fortleva efter att stiftelsens finansiering upphört. Således var det naturligtvis av stor vikt att de tillhandahållna medlen förvaltades på ett så strategiskt sätt som möjligt. De totalbelopp som i programavtalen ställdes till respektive programs förfogande var av jämförbar storlek, om än något lägre för Växtbioteknikprogrammet (10 milj kr för åren 1997-1998, därefter minst 8 milj kr för åren 1999-2000). För Skogsbioteknikprogrammet var motsvarande siffror 13 milj kr, respektive 10 milj kr. Värt att nämna är dock att det anslag som slutligen beviljades programmen i båda fallen var lägre än det som äskats i respektive ansökan.

När det gäller förvaltningen av anslaget kunde utvärderingsgruppen konstatera en närmast slående skillnad i insikt hos de intervjuade personerna vad gäller såväl allokering av ekonomiska resurser, som vem som stod bakom de ekonomiska besluten. När det gäller Skogsbioteknikprogrammet rådde aldrig någon tvekan hos forskarna i programmet om att det var programdirektören som stod bakom alla viktiga ekonomiska beslut. Samtidigt verkar dessa beslut, av allt att döma, alltid ha fattats i stor öppenhet och flera forskare betonade betydelsen av att programdirektören i princip inte använde något av det

av SSF tillhandahållna anslaget till sin egen forskning.

Det framkom i våra intervjuer att det inte alls fanns samma insikt i Växtbioteknikprogrammet som i Skogsbioteknikprogrammet om hur de ekonomiska besluten hade tagits. Inte heller här använde programdirektören SSFs medel för egen forskning, men detta framhölls inte på samma sätt i intervjuerna. I Växtbioteknikprogrammet fattades besluten av en styrgrupp bestående av de seniora gruppledarna under programdirektörens ordförandeskap. Det är anmärkningsvärt att ett flertal personer som på olika sätt varit inblandade i det SSF-finansierade programmet varken kunde säga hur anslaget från SSF användes eller vem som stod bakom besluten om detta. I något fall tycks det till och med ha varit så att en forskare som delvis finansierades via SSFs anslag själv inte var medveten om detta.

8.2.2. Strategiskt beslutsfattande

Bland de mer specifika målsättningar som sattes upp i programplanen för respektive program fanns bland annat en utökad kontakt med industrin, ökad internationell konkurrenskraft, samt naturligtvis en allmänt högkvalitativ forskning (se avsnitt 5.3 respektive 5.4). Återigen var det i fallet med Skogsbioteknikprogrammet programdirektören som stod bakom de allra flesta strategiska besluten, inte sällan kontroversiella sådana. Visserligen hade man för båda programmen ställt upp riktlinjer som var krävande (målsättningen för Skogsbioteknikprogrammet var att bli ett av världens tre främsta forskningsinstitut inom området; för Växtbioteknikprogrammet var målet att bli ett av Europas fem främsta nätverk inom detta ämnesområde, en målsättning som måste anses vara minst lika ambitiös som den förra), men det står även klart

att programdirektörens mer enväldiga roll inom Skogsbioteknikprogrammet underlättade för detta program att leva upp till de uppsatta målen, medan den mer konsensusbaserade beslutsprocessen inom Växtbioteknikprogrammet försvårade kontroversiella beslut.

8.2.3. Rekryteringsstrategi

Även rekryteringsstrategin skilde sig mellan de två programmen. Rekryteringar till Växtbioteknikprogrammet har av allt att döma skett på ett traditionellt sätt: tjänster utannonserades inom relativt väl definierade områden och tilldelades de sökande som var mest meriterade. Det primära målet var alltså att hitta lämpliga personer för att driva de forskningsprojekt som fanns definierade i programplanen. De flesta tjänsterna gick till svenska forskare. Vid rekryteringen till Skogsbioteknikprogrammet implementerades däremot en för sin tid högst okonventionell strategi. Enligt uttalande från programdirektören själv lades stor vikt vid den sökandes personlighet och förmåga att "bidra till utvecklingen av centret". Således fanns en starkt subjektiv komponent i beslutsprocessen, vid sidan av klassiska meriter såsom antal publikationer och dylikt. Något tillspetsat kan man säga att man i Växtbioteknikprogrammet följde en traditionell akademisk princip om att "den som har bäst meriter har rätt att få tjänsten", medan man i Skogsbioteknikprogrammet snarare såg till att "bland de mest meriterade välja den vi vill ha på tjänsten".

En annan betydande skillnad mellan de två programmen var att man till Växtbioteknikprogrammet huvudsakligen rekryterade doktorander, medan man till Skogsbioteknikprogrammet i huvudsak rekryterade postdoktorala forskare, dvs postdoktorer och forskarassistenter. Graden av internationell rekrytering var

betydligt högre i det sistnämnda programmet, vilket självfallet delvis var en konsekvens av det större antalet postdoktorer, men även av en medveten strategi att skapa en internationellt konkurrenskraftig miljö. Det framgår också att man i Skogsbioteknikprogrammet lyckades mycket väl med att marknadsföra sig på den internationella arenan och ett flertal utländska forskare - såväl unga som etablerade - vittnar om att själva deltagandet i Skogsbioteknikprogrammet, med dess djärva mål och visionära ledning, gav ett sådant mervärde att de ekonomiska faktorerna fick en underordnad betydelse (22).

8.2.4. Strategi för allokering av ekonomiska resurser

Inom Växtbioteknikprogrammet valde man att dela pengarna mer eller mindre lika mellan de ingående delprojekten, då man tycks ha ansett det vara svårt att motivera en inbördes prioritering mellan projekten. När det gäller synligheten av pengarna från SSF hade, som tidigare nämnts, flera intervjuobjekt från Växtbioteknikprogrammet en mycket begränsad insikt i hur pengarna egentligen allokerades. En bidragande orsak till denna brist på insikt kan ha varit det faktum att i princip hela anslaget utgjorde projektbidrag (19) och därmed bör det ha varit svårare att skilja de SSF-märkta pengarna från övriga anslag än om de använts för mer specifika ändamål, såsom infrastruktur. Förvisso investerades pengar från SSF i en proteomikplattform, men detta skedde i ett senare stadium. Inom Skogsbioteknikprogrammet tilläts anslaget från SSF i majoriteten av fallen endast finansiera en del av de rekryterade forskarnas utgifter och det ställdes sålunda krav på att dessa forskare redan hade egen forskningsrådsfinansiering. Detta innebär att anslaget från SSF kunde investe-

ras i mer storskaliga satsningar om så erfordrades.

8.3. Verksamhet under programperioden

8.3.1. Ledarskap

Det stod klart mycket tidigt i utvärderingsarbetet att ledarskapet skilt sig markant mellan de två programmen. Programmen hade visserligen en gemensam programstyrelse, vilken var formellt beslutande och hade det övergripande ekonomiska och vetenskapliga ansvaret för verksamheten, men i praktiken gavs programdirektörerna mycket stor handlingsfrihet (22). Förenklat skulle man kunna säga att programdirektören för Växtbioteknikprogrammet, Kristina Glimelius, valde en decentraliseringsstrategi med begränsad toppstyrning (vilket kan förklaras av att det enligt SSFs rekommendationer ingick väletablerade och starka forskningsledare i styrgruppen) medan programdirektören för Skogsbioteknikprogrammet, Göran Sandberg, hade ett mycket starkt inflytande i samtliga beslutsprocesser rörande det Umeåbaserade centret. Detta är dock inte en helt rättvis bild – det framgick exempelvis vid intervjuerna att de forskare som rekryterats till Skogsbioteknikprogrammet gavs en mycket stor frihet att själva utforma forskningsprojekten. I gengäld ställdes dock höga krav på forskningens kvalitet och ledningen var förvisso i många fall hård mot de forskare som ej presterat tillräckligt.

Av de intervjuer som genomförts framstod entydigt att samarbetsviljan i Umeå var mycket god, inte minst mellan SLU och Umeå universitet. Detta gällde såväl enskilda forskare som de olika administrativa nivåer vilka med nödvändighet måste samordna sina insatser i en satsning av denna omfattning (Göran Sandberg, intervju 2008-06-02). Det är

även uppenbart att programdirektören, Göran Sandberg, hade ett mycket starkt inflytande på den genomförda forskningen. Som kontrast framgick det att samarbetet mellan SLU och Uppsala universitet inte alls fungerat lika friktionsfritt. Intervjuobjekten vittnade bl a om en motvilja till sammanslagning av grupper från de två universiteten och ett allmänt missnöje verkar även ha funnits över fakulteternas brist på engagemang.

Utvärderingsgruppen tolkar dessa skillnader som ytterligare ett exempel på att den fruktbara jordmån för samarbeten som sedan länge odlats i Umeå kommit även denna SSF-satsning till del, medan på motsvarande sätt en hävdvunnen animositet mellan de två lärosätena i Uppsala verkat hämmande på det Uppsalabaserade programmet.

8.3.2. Tillgång till buffertkapital

Då SSF-programmen var utformade på ett sådant sätt att anslaget kunde minska efter halvtidsutvärderingen, var det naturligtvis viktigt att ett visst "buffertkapital" fanns tillgängligt för att effekterna av ett minskat anslag inte skulle bli för drastiska. Tillgång till sådant kapital är givetvis även viktigt för att kunna tackla oförutsägbara utgifter i allmänhet. Exempel på sådana utgifter av mer omfattande karaktär kan vara rekryteringen av lovande forskare eller införskaffandet av dyrbar men nödvändig infrastruktur. Som nämnts ovan verkar en väl utarbetad strategi ha funnits inom Skogsbioteknikcentret för att just fondera en del av SSF-anslaget till oväntade utgifter, då man t ex lät pengarna från stiftelsen finansiera endast en del av de rekryterade forskarnas utgifter. Någon uttalad strategi för hur minskade anslag eller plötsliga, omfattande utgifter skulle hanteras verkar, så vitt vi kan bedöma, inte ha funnits inom Växtbioteknikprogrammet.

8.4. Halvtidsutvärderingen

8.4.1. Rekommendationer från halvtidsutvärderingen

Under 1998 genomfördes dels en strategisk halvtidsutvärdering av tio SSF-finansierade program, däribland de tre program som utvärderas i denna rapport (23), dels en internationell vetenskaplig utvärdering per korrespondens av tre sakkunniga. Syftet med utvärderingen var att identifiera styrkor och svagheter inom respektive program och utifrån dessa ge rekommendationer för framtiden. Skogsbioteknikprogrammet fick mycket goda omdömen och de negativa kommentarer som fälldes rörde endast kemidelen av programmet, samt ett fåtal delprojekt. I den strategiska utvärderingen av Växtbioteknikprogrammet framfördes intressant nog synpunkter på den politiska osäkerheten gällande genmodifierade grödor (23). En av de internationella utvärderarna ansåg också att Växtbioteknikprogrammet var ämnessmässigt för brett och att man var tvungen att fokusera på de områden där Sverige hade störst chans att hävda sig på den internationella arenan (25). Dessutom framfördes synpunkter på att flera projekt inom fältet stresstolerans borde ges lägre prioritet till förmån för Sten Stymnes lipidforskning, vilken ansågs vara av världsklass. Det bör dock framhållas att båda programmen fick överlag positiva kommentarer i den strategiska halvtidsutvärderingen. Detsamma gäller den gemensamma forskarskolan, där enbart positiva kommentarer fälldes (23).

8.4.2. Programmens respons på halvtidsutvärderingen

Inom Skogsbioteknikprogrammet verkar programdirektören ha lagt stor vikt vid de internationella utvärderarnas kommentarer och således förlorade ett fler-

tal forskargrupper helt eller delvis sin finansiering till förmån för de mer framgångsrika projekten (26).

I detta skede togs därutöver ett djärvt strategiskt beslut, då man beslutade att inga etablerade forskargrupper fick ta del av pengarna från SSF, utan dessa skulle enbart gå till de yngre forskarna. Som en viktig orsak till detta beslut angavs att de yngre forskarna oftare publicerade i tidskrifter med hög impact factor. Figur 1 visar hur publikationernas impact factor ändrades under perioden för SSF-programmet och mycket riktigt skedde en kraftig ökning i publikationernas totala impact strax innan programmet avslutades.

Inom Växtbioteknikprogrammet valde man att inkludera flera svenska forskargrupper i nätverket (19), i enlighet med SSFs önskemål. Man tolkade utvärderingens rekommendationer så att inga forskargrupper uteslöts från finansiering, men man gjorde en del omfördelningar av resurser i enlighet med rekommendationerna (27).

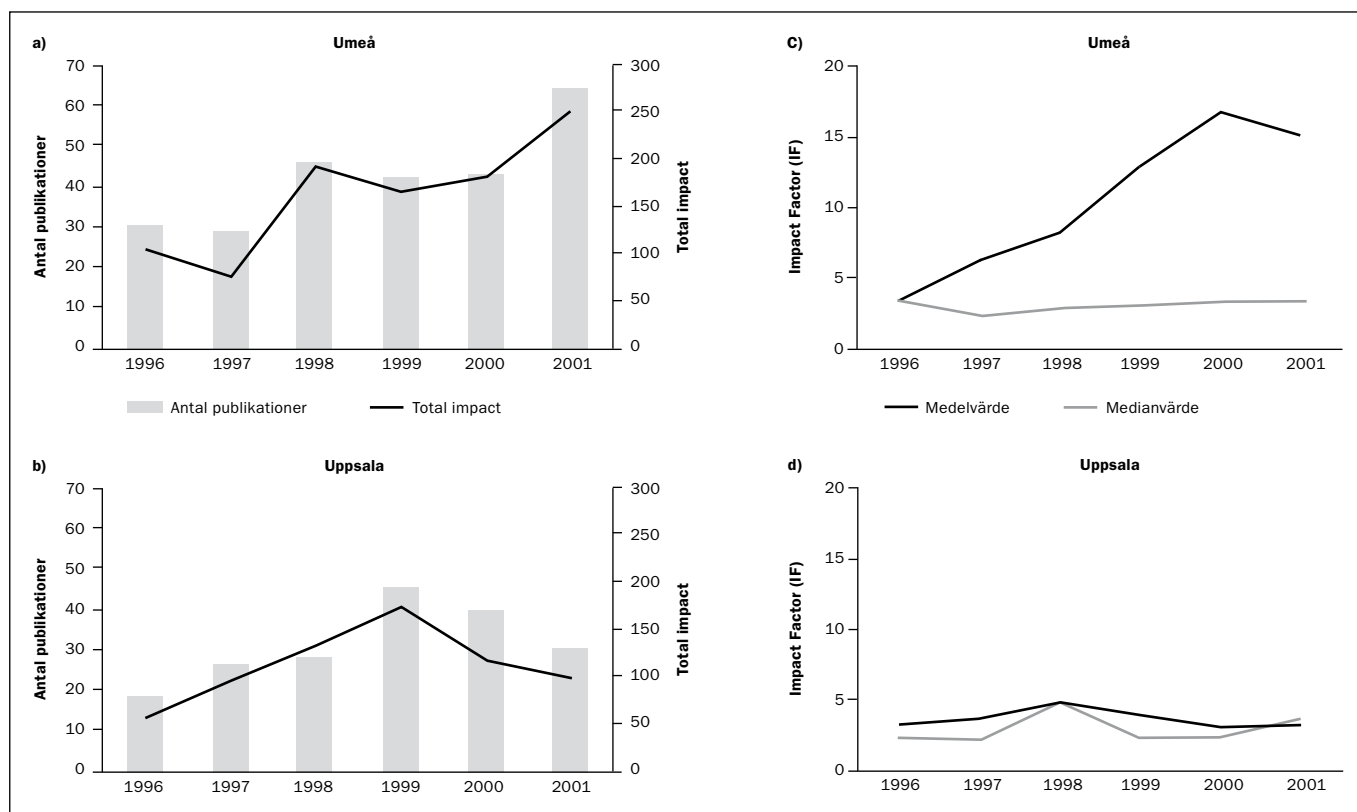
8.4.3. SSFs respons på halvtidsutvärderingen

Båda programmen fick ett ökat anslag för de kommande två åren efter rekommendationer från utvärderingspanelen (Växtbioteknikprogrammet tilldelades 12 milj kr för perioden 1999-2000, istället för lägsta nivån på 8 milj kr och Skogsbioteknikprogrammet tilldelades 15 milj kr istället för lägsta nivån på 10 milj kr).

8.5. Tiden efter SSF-programmens upphörande

8.5.1. Övergångsfasen

Trots att en hel rad olikheter har framkommit vid jämförelsen mellan de två programmen, syns ändå den tydligaste



Figur 1. Total impact för publikationer mellan år 1996 och 2001 från Programmet i Umeå (a), resp. Uppsala (b), samt medel- och medianvärde för publikationers impact factor under samma tidsperiod för Umeå (c) och Uppsala (d). Källor: Appendix A2a i rapporten *Final report of the research programme "Swedish Strategic Network for Plant Biotechnology" 1996–2001*, samt Appendix 3 i rapporten *Centre for Forest Biotechnology and Chemistry, Final report*.

skillnaden i perioden efter SSF-programmens officiella upphörande. Växtbioteknikprogrammet avslutades till följd av att ingen fortsatt finansiering av hela programmet kunde erhållas från SSF eller annan finansiär (19). Det bör dock poängteras att vissa av projekten har fortlevt tack vare anslag till enskilda forskare, samt att den av SLU finansierade forskarskolan AgriFunGen är sprungen ur nätverket i Uppsala.

Skogsbioteknikprogrammet hade vid denna tidpunkt uppnått den kritiska massa som eftersträvats och verksamheten var således på topp. Figur 1 visar en sammanställning av hur impact hos publikationer från respektive program ändrades under perioden 1996-2002, baserat på data från respektive programs slutrapport. Att total impact för publikationer från Skogsbioteknikpro-

grammet mer än fördubblades under en så kort period måste givetvis ses som en väldig bedrift. Av figuren framgår även att medianvärdet för "impact factor" i princip var konstant under hela perioden, vilket indikerar att fördubblingen ej berodde på en allmän ökning av publikationer i tidskrifter med högre impact factor (vilket kunde vara en tänkbar förklaring, bl a eftersom det Umeå-baserade centret vid denna tidpunkt hunnit bygga upp ett gott rykte), utan snarare på att ett begränsat antal vetenskapliga artiklar publicerades i mycket högt rankade tidskrifter. Det är även intressant att notera den närmast linjära ökningen i total impact för publikationer från Växtbioteknikprogrammet fram till tiden efter halvtidsutvärderingen, då en period av nedgång följde.

8.5.2. Långsiktig utveckling

Som tidigare nämnts var syftet med de av stiftelsen stödda programmen att utgöra en grogrund för en fortsatt framtida verksamhet byggd på anslag från andra finansiärer. När det gäller Växtbioteknikprogrammet verkar dessa mål inte ha uppnåtts. Viktigt att poängtera är dock att detta program ursprungligen var ämnat att skapa ett nätverk och inte ett "centre of excellence". Efter slututvärderingen framfördes dock frågan varför man inte bildade ett "centre of excellence" i stället för ett nätverk (Kristina Glimelius, intervju 2008-08-28). Utvärderingsgruppens intryck är dock att inte heller något bestående rikstäckande nätverk har bildats.

I Umeå har den forskningsverksamhet som initierades inom ramen för Skogsbioteknikprogrammet fortsatt

med finansiering från ett flertal källor under paraplyorganisationen UPSC (Umeå Plant Science Centre). Större anslag erhöles från bl a Kempestiftelserna, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse och KK-stiftelsen strax innan eller en kort tid efter att finansieringen från SSF upphört. Även från SSF beviljades ett stort anslag för programmet "Developmental Biology of Plants" mellan åren 2003 och 2008. UPSC utsågs år 2005 av den amerikanska tidskriften *The Scientist* till "the best work environment outside the US for post-doctoral researchers in the life sciences".

I skrivande stund (oktober 2008) var ca 170 personer från 32 länder aktiva vid UPSC. Skogsbioteknikcentret är med andra ord högst levande och det finns i nuläget lite som tyder på att den världsledande positionen skulle vara hotad.

8.6. Mervärde från SSF-programmen

En av de viktigaste frågorna för stiftelsen är huruvida satsningen resulterat i någon form av "mervärde" som ej kunnat åstadkommas utan den specifika insatsen. Vi har valt att skilja mellan mervärde för industrin och mervärde för det akademiska systemet, då dessa inte nödvändigtvis harmonierar.

8.6.1. Mervärde för industrin

Industrirelevansen betonades i programplanen för såväl Växt- som Skogsbioteknikprogrammet. Forskningsprojekt med potentiella applikationer av stor betydelse för svenskt näringsliv fanns inom båda programmen. Ett flertal faktorer kan dock försvåra den industriella implementeringen av uppnådda forskningsresultat. En viktig sådan är den ökade opinionen mot genmodifierade grödor (den s k GMO-debatten). Flertalet intervjuobjekt från Växtbioteknikprogrammet redogjorde för svårigheterna att föra denna debatt och även för sitt

missnöje med universitetsledningen vid SLU, som ej ansågs ta ställning i en viktig samhällsfråga. Intressant att notera är att man redan i den strategiska halvtidsutvärderingen framhöll just den politiska osäkerheten kring genteknik som en av svagheter i detta program (23).

Växtbioteknikprogrammet hade vid tiden för slutrapporten resulterat i ett spin-off-företag under ledning av Sten Stymne, *Scandinavian Biotechnology Research AB*. Dessutom hade 15 patent registrerats, inte mindre än 8 av dessa med Sten Stymne som medsökande. Det står således klart att satsningen på dennes forskning gav ett betydande mervärde. Från de intervjuer som genomfördes med industrirepresentanterna drar dock utvärderingsgruppen slutsatsen att Växtbioteknikprogrammet inte tillförde något väsentligt mervärde för den etablerade växtförädlingsindustrin (Anders Nilsson, intervju 2008-08-27). Detta utesluter dock inte att ett mervärde kan ha genererats för nyetablerade företag i branschen.

Inom Skogsbioteknikprogrammet var inte minst programdirektören högst angelägen att skapa goda kontakter med industrin redan vid programstart. Trots detta var antalet direkta företagssamarbeten relativt litet. Däremot skapades genom programmet de två företagen *Woodheads AB* och *SweTree Genomics AB* (senare *SweTree Technologies AB*). Det förstnämnda är ett holdingbolag som äger forskarnas immateriella rättigheter och det sistnämnda är ett bioteknikföretag som exploaterar dessa. *SweTree Technologies* rankades nyligen av *The Guardian* som "among the hottest 100 clean technology companies in Europe" och svensk skogsindustri har investerat inte mindre än 50 milj kr i företaget. Dessutom innebar bildandet av *Woodheads* och *SweTree Technologies* att antalet patent och patentansökning-

ar ökade från ett enda till ett sjuttioal (22). Det är högst troligt att verksamheten vid dessa företag på längre sikt kommer att leda till en ökad avkastning från svensk skog och således resultera i stora ekonomiska vinster för nationen. Det står alltså utom allt tvivel att satsningen givit ett stort mervärde för industrin.

8.6.2. Mervärde för det akademiska systemet

Den för de två programmen gemensamma forskarskolan bidrog på ett flertal sätt till en förnyelse av svensk forskarutbildning. Såväl den obligatoriska industripraktiken som ledarskapsutbildningen visade sig vara mycket uppskattade moment hos de deltagande doktoranderna (28) och gav säkerligen dessa en fördel i den fortsatta karriären. Vid tiden för intervjun med studierektorn för forskarskolan (juni 2008) hade ungefär hälften av de tidigare deltagande doktoranderna fått ett jobb inom industrin (Marianne Sommarin, intervju 2008-06-02). Av allt att döma var alltså forskarskolan en betydande framgång och den bidrog tillsammans med andra liknande satsningar från SSF till att vitalisera forskarutbildningen inom biovetenskaperna.

Som tidigare nämnts utsågs det Umeåbaserade centret UPSC år 2005 till den bästa forskningsmiljön utanför USA för postdoktorer. Att bygga upp ett så gott rykte kräver förstås ett strategiskt och långsiktigt arbete. Viktiga faktorer här var:

- En stark, internationell inriktning
- En stark, kompetent ledning, såväl vetenskapligt som administrativt
- Ett stort antal unga forskare

Den kraftiga ökningen av antalet publikationer i tidskrifter med en hög impact

factor efter halvtidsutvärderingen kan till stor del tillskrivas programchefens strävan att rekrytera unga forskare till centret. Skogsbioteknikprogrammet har på detta sätt tydligt demonstrerat vikten av att satsa på yngre forskare, inte minst då dessa ofta har begränsade ekonomiska resurser. Programmet har även bidragit till nya tvärvetenskapliga samarbeten, framförallt mellan kemister och biologer. Den enorma uppmärksamhet centret fått har naturligtvis även gagnat UmU och SLU som universitet.

När det gäller Växtbioteknikprogrammet är det återigen viktigt att poängtera att detta ursprungligen hade formen av ett nationellt nätverk, medan Skogsbioteknikprogrammet utgjorde ett strategiskt forskningscentrum. I slutrapporten för Växtbioteknikprogrammet framhålls att antalet samarbetsprojekt var omfattande, samt att ett stort antal forskare var delaktiga i nätverket. Den bild utvärderingsgruppen fick vid intervjuerna var att nätverket efter programmets avslutande mer eller mindre upplöstes. Li-

kaså framhålls att programmet resulterade i ett stort antal publikationer, ett påstående som styrks av den omfattande publikationslistan. Ser vi till utvecklingen ur ett kronologiskt perspektiv finner vi dock att en stadig nedgång i såväl antalet publikationer som publikationernas totala impact skedde från tiden efter halvtidsutvärderingen (se Fig. 1). Detta är anmärkningsvärt, då programmet fick ett ökat anslag från SSF efter denna utvärdering, samt att fler forskare inkluderades.

9. Strategiska slutsatser

Utvärderingsgruppens övergripande slutsats är att de båda programmen resulterade i vetenskap av hög kvalitet och en betydande framgång när det gäller att utbilda en ny generation unga forskare. Samtidigt står det utom allt tvivel att de två programmen resulterade i mycket skilda utfall med avseende på ett flertal andra av SSF uppsatta mål. Vi har valt att sammanfatta våra slutsatser i dessa strategiska frågor med hjälp av tre "ledord" som vi anser vara av avgörande betydelse för utfallet av forskningsprogram av detta format: "formell struktur", "inre faktorer" och "yttre faktorer". Vart och ett av dessa ledord redovisas utifrån respektive program och för- respektive nackdelar med valda strategier diskuteras.

9.1. Formell struktur

Med den formella strukturen avses här den övergripande organisationen av ett forskningsprogram, såsom programmet format, ämnesområdets karaktär och valet av värdunderstitet. Detta är alltså faktorer som stiftelsen har möjlighet att till fullo påverka genom beslut om strategier för framtida satsningar.

När det gäller programmets format, stöddes under SSFs inledande verksamhet i huvudsak två typer av program: strategiska forskningscentra, såsom Skogsbioteknikprogrammet, och nationella nätverk, såsom Växtbioteknikprogrammet (24). Det finns både för- och nackdelar med de två olika formaten. Ett nationellt nätverk har fördelen att det gör det tämligen enkelt att samla ett stort antal ledande forskargrupper inom ett visst ämnesområde. Något för- enkelt kan man säga att ett "virtuellt centrum" då skapas, där det finns möj-

lighet till samarbeten och interaktioner mellan forskare utan att detta kräver en faktisk samling till en viss geografisk punkt. Samtidigt finns det en påtaglig risk att dessa tilltänkta samarbeten aldrig blir en realitet just på grund av att forskarna inte ges samma möjlighet till direkta interaktioner som vid ett reellt centrum (man bör inte underskatta fikarummet som kontakt- och diskussionsforum!).

Ett geografiskt samlat centrum har fördelen att täta personliga interaktioner mellan forskarna gynnas. Ett sådant centrum underlättar också införskaffandet av gemensamma s k core facilities, vilka ofta är för kostsamma för en enskild institution. Tillgången till core facilities bidrar även till att ytterligare knyta samman forskargrupperna och stimulera till nya samarbeten mellan dessa, även om detta givetvis också kräver ett personligt engagemang från de enskilda forskarna. Utvärderingsgruppen anser även att tillgången till en väldefinierad strategi, som är fast förankrad hos värdunderstitet och relevant industri, är av stor vikt för utfallet av ett forskningsprogram. Detta är förmodligen enklare att åstadkomma inom ett geografiskt samlat centrum och vårt övergripande intryck var att den strategi som utvecklades för Skogsbioteknikprogrammet förvisso var tydligare - och även mer ambitiös - än den som utvecklades för Växtbioteknikprogrammet. Vid intervjuerna med tidigare deltagare i Växtbioteknikprogrammet beskrev dessutom flertalet intervjuobjekt att de saknat den "gruppkänsla" man bör förvänta sig inom ett forskningsprogram av detta slag, kanske till följd av att programmet övergripande målsättningar ej var

tillräckligt tydliga, eller åtminstone ej tillräckligt kommunicerade.

Inom Skogsbioteknikprogrammet var målsättningarna däremot mycket tydliga och samtliga intervjuobjekt vittnade om en stark känsla av gemenskap inom det Umeå-baserade centret. Som tidigare antytts är detta förmodligen enklare att uppnå inom ett centrum, men icke desto mindre krävs ett aktivt arbete för att säkerställa att gynnsamma interaktioner skapas och upprätthålls, något som till stor del får tillskrivas programdirektören. Utvärderingsgruppens slutsats är att en kraftfull satsning inom ett givet ämnesområde underlättas betydligt genom etableringen av ett geografiskt samlat centrum.

Övriga viktiga faktorer vid etableringen av ett forskningsprogram torde vara ämnesområdet som sådant, samt valet av värdunderstitet. I detta fall var skillnaden mellan programmen markant med avseende på båda faktorerna. Växtbioteknik som ämnesområde var vid den aktuella tidpunkten redan väletablerat och starka forskargrupper fanns på flera håll i landet. Skogsbiotekniken befann sig däremot fortfarande i sin linda och den svenska forskningen inom området var begränsad. På liknande sätt skilde sig värdunderstiteten för respektive program - för Växtbioteknikprogrammet svarade en mycket väletablerad akademisk miljö i Uppsala, där Genetikcentrum vid SLU var ledande inom sitt fält redan innan programmet påbörjades, för Skogsbioteknikprogrammet stod SLU i Umeå, vilket vid denna tidpunkt måste betraktas som en relativt ung och ny-etablerad akademisk miljö.

En central frågeställning för stiftelsens del torde således vara, huruvida

man bör satsa på en etablerad och redan väl fungerande miljö eller en icke fullt så etablerad men kanske mera hungrig och nytänkande miljö. Vi hävdar att det sistnämnda är att föredra, inte minst för satsningar inom livsvetenskaplig forskning, där paradigmskiften sker med jämna mellanrum och nya tekniker eller metoder snabbt etablerar sig och konkurrerar ut dem som tidigare varit dominerande. Det kan heller inte uteslutas att en satsning på en ”ny” relativt lätttrörlig miljö också ger upphov till en stimulerande konkurrenssituation, visavi en etablerad och mer trögrörlig miljö.

9.2. Inre faktorer

Med inre faktorer avses exempelvis rekryteringsstrategier, allokering av resurser (ekonomiska och personella), internt utarbetade målsättningar för forskningsverksamheten, fokusering av forskningsverksamheten, samt sist men inte minst ledarskapet. Även i denna kategori var skillnaden mellan de två programmen markant.

Rekryteringsstrategin för de två programmen skilde sig dels med avseende på de utannonserade tjänsternas karaktär, dels med avseende på urvalskriterier för sökande. När det gäller tjänsternas karaktär utlystes inom Skogsbioteknikprogrammet huvudsakligen postdoktorala tjänster, dvs postdoktorer och forskarassistenter rekryterades, medan man till Växtbioteknikprogrammet till största delen rekryterade doktorander. Trots det faktum att det normalt sett är mer kostsamt att rekrytera postdoktorala forskare än doktorander, visade det sig att rekryteringen av mer seniora forskare – i synnerhet unga gruppleddare – gav ett betydande ekonomiskt mervärde, eftersom dessa så småningom lockade till sig egna anslag och på så sätt bidrog till ett inflöde av nytt friskt kapital. I intervjuerna med

personer, som varit involverade i rekryteringsprocessen till Växtbioteknikprogrammet, framgick också att man där ansåg att bristen på postdoktorer och yngre gruppleddare i många fall var till betydande nackdel för den bedrivna forskningen. Samtidigt betonades att många av doktoranderna var knutna till den för de två programmen gemensamma forskarskolan inom molekylär och cellulär växtbiologi, vilken var mycket uppskattad av såväl doktorander som handledare. Utvärderingsgruppens intryck är att man inom Växtbioteknikprogrammet visade ett större engagemang i denna forskarskola än inom Skogsbioteknikprogrammet.

Även urvalskriterierna för sökande till de utannonserade tjänsterna skilde sig mellan programmen. Rekryteringen till Växtbioteknikprogrammet skedde av allt att döma på ett konventionellt sätt, där varje tjänst utannonserades och tilldelades den sökande som hade de bästa formella meriterna. Inom Skogsbioteknikprogrammet baserades däremot urvalsprocessen inte enbart på formella meriter utan betydande vikt lades även vid den sökandes bedömda vetenskapliga potential och förväntade förmåga att bidra till den gemensamma andan inom centret. En sådan mer personlighetsbaserad rekryteringsstrategi kan förvisso ifrågasättas, men vi vill samtidigt göra stiftelsen uppmärksam på att olika strategier bör tillämpas beroende på de utlysta tjänsternas karaktär. Vid rekrytering av doktorander eller postdoktorer bör således formella meriter vara av avgörande betydelse i urvalsprocessen, medan personliga egenskaper lämpligen ges en större vikt vid rekryteringen av blivande gruppleddare, eftersom dessa, utöver att bedriva forskning, även kommer att ha ett långvarigt personligt ansvar för en eller flera doktorander.

En väl utarbetad strategi för allokeringen av de ekonomiska resurserna är av stor vikt för program av detta format, då programmens karaktär är sådan, att finansieringen successivt reduceras för att sedan upphöra helt. Då de båda programmen dessutom tilldelades en lägre summa än den som ursprungligen äskats i respektive ansökan, bör en sådan strategi ha varit av särskilt stor betydelse. Här såg vi i utvärderingsgruppen dock ett problem inom Växtbioteknikprogrammet, där man ej verkar ha förmått att prioritera de mest framgångsrika forskningsprojekten, utan istället valt att fördela de ekonomiska resurserna mer eller mindre lika mellan samtliga forskargrupper. Vi anser att detta är en högst olämplig strategi och den kan mycket väl ha varit en viktig anledning till att Växtbioteknikprogrammet ej fullt ut lyckades uppnå de utstakade målen.

Som kontrast till denna ”konsensusstrategi” var man inom Skogsbioteknikprogrammet, när så krävdes, mycket hård mot de forskargrupper som ej var tillräckligt framgångsrika. Det förutsattes dessutom att deltagande forskare redan hade tillgång till egen forskningsrådsfinansiering och den interna konkurrensen om forskningsmedel bidrog förmodligen till att de deltagande forskarna strävade efter att prestera maximalt. Den miljö som skapades i Umeå kan således utifrån sett ha verkat mycket kompetitiv, men av intervjuerna framgick samtidigt att samarbetsviljan inom centret var mycket god, något som även bekräftas av den höga graden av samlig publicering för forskare inom centret (29, 30). Säkerligen bidrog även den allmänna atmosfären inom centret – med många unga och nyetablerade forskargrupper – till att nya samarbetsprojekt lättare initierades. Det faktum att man skapade ett verkligt excellenscentrum

gjorde dessutom att man lyckades att-
 rahera världsledande forskare trots rela-
 tivt ringa ekonomiska resurser – det gav
 ett sådant mervärde för en forskare att
 ha varit en del av centret, att de ekono-
 miska faktorerna fick en underordnad
 betydelse, något som redogjorts för tidi-
 gare (22) och även bekräftats i våra in-
 tervjuer med forskare som deltagit i pro-
 grammet. Samtidigt fanns specifika till-
 fällen, då man mycket strategiskt valde
 att lägga betydande ekonomiska resur-
 ser på bl a rekrytering av forskare och
 införskaffande av dyrbar infrastruktur,
 eftersom satsningen ansågs vara av
 fundamental vikt för centret.

Utvärderingsgruppen har dragit lär-
 dom av detta och kommit fram till att
 tillgången till ett relativt omfattande
 "buffertkapital" kan vara av avgörande
 betydelse för upprätthållandet av en
 framgångsrik forskningsmiljö. Sådant
 kapital kan – när så är tillräckligt strate-
 giskt motiverat – användas för rekryte-
 ring av de mest framgångsrika forskar-
 na genom inrättandet av nya tjänster,
 för att bekosta införskaffandet av dyr-
 bar materiel, eller för andra mer omfat-
 tande satsningar. Skogsbioteknikpro-
 grammet hade med all säkerhet inte
 lyckats bli så framgångsrikt som det
 blev, om det inte vore för ett flertal så-
 dana kostsamma satsningar av strate-
 gisk betydelse, och vi vill därför starkt
 förordade ett finansieringssystem som
 möjliggör en systematisk användning av
 buffertkapital.

Vikten av övergripande interna mål-
 sättningar och gemensamma visioner
 för forskningsverksamheten kan tyckas
 självklar, men det krävs likväl ett aktivt
 arbete för att dessa skall vidmakthåll-
 las. Rent konkret uppnås detta t ex ge-
 nom att samtliga nyrekryterade forskare
 får tydliga instruktioner om program-
 mets målsättningar och även genom att
 finansieringskällorna tydliggörs. Det

sistnämnda torde vara av särskilt stor
 vikt för SSF, då stiftelsen vid forsknings-
 satsningar av detta slag efterfrågar en
 mer övergripande industriell och sam-
 hällelig relevans. Vi fick intryck av att
 Växtbioteknikprogrammet - trots tydligt
 formulerade målsättningar i programpla-
 nen - inte lyckades profilera sig lika
 starkt som Skogsbioteknikprogrammet.
 Flera intervjuobjekt från det försträn-
 da programmet sade sig ha saknat in-
 blick i vilka beslut som fattades rörande
 forskningsmedlen från SSF. Vi anser att
 det är viktigt att stiftelsen ställer krav
 på "synligheten" hos de SSF-märkta
 pengarna, bl a för att säkerställa att de
 får en roll utöver att vara formella forsk-
 ningsmedel. Man talar ibland om att de
 idealiska målsättningarna skall vara
 specifika, mätbara, uppnåeliga och ut-
 manande (på engelska "Specific, Mea-
 surable, Achievable and Challenging",
 förkortat SMAC), vilket är riktlinjer vi
 anser att stiftelsen noggrant bör beakta
 redan vid bedömningen av liknande pro-
 gramförslag.

Beträffande ledarskapet är valet av
 en adekvat programdirektör självfallet
 av avgörande betydelse för program-
 mets utfall. Vi vill starkt förordade ett sys-
 tem, där programdirektören ges auktori-
 tet att självständigt fatta beslut och
 även står till svars för dessa. Samtidigt
 är det naturligtvis viktigt att ledaren har
 förmåga att lyssna till samtliga inblan-
 dade parter och fattar osjälviska beslut.
 Detta har givetvis ett stort symbolvärde
 och vi vill betona vikten av ett sådant
 osjälviskt ställningstagande för att ska-
 pa förtroende för programdirektören.

9.3. Yttre faktorer

Med yttre faktorer avses här olika ex-
 terna aktörer och deras inverkan på pro-
 grammen. De viktigaste externa aktö-
 rerna för de två utvärderade program-
 men torde vara dels akademiska,

såsom fakultets- och universitetsled-
 ning, dels industriella eller samhälleliga.

Båda programmen betonade i pro-
 gramplanen vikten av en aktiv närings-
 livskontakt.

Sådana kontakter etablerades vis-
 serligen till en del genom den obligato-
 riska praktikperioden inom forskarsko-
 lan, men för att få till stånd ett mer in-
 tensivt och bestående samarbete
 krävdes ett aktivt arbete från deltagan-
 de forskare och – i synnerhet – från pro-
 gramledningen. Som tidigare nämnts
 har Skogsbioteknikprogrammet, utöver
 ett stort antal patentansökningar, resul-
 terat i företaget SweTree Technologies
 med betydande stöd från ett flertal stör-
 re skogsbolag. Det är dock viktigt att
 poängtera att det krävdes stora an-
 strängningar innan dessa framgångar
 kunde uppnås. Här var programdirektö-
 rens insatser avgörande och enligt egen
 utsago vigde denne en stor del av sin
 tid åt att övertyga industrin om den be-
 drivna forskningens näringslivsrelevans.
 Samtidigt betonade bl a en av de inter-
 vjuade näringslivsrepresentanterna att
 SweTree Technologies inte hade existerat
 utan Skogsbioteknikprogrammet
 (Greta Fossum, intervju 2008-08-27).

En aspekt som ej heller bör negligera
 är vikten av ett aktivt stöd – såväl
 moraliskt som ekonomiskt – från den
 egna universitetsledningen. Vid intervju-
 erna framförde ett flertal av deltagarna
 från Växtbioteknikprogrammet sitt miss-
 nöje med fakultetens agerande, eller
 snarare brist på sådant. Ett konkret ex-
 empel på detta var fakultetens – enligt
 ett flertal intervjuobjekt – motvilja mot
 ett aktivt deltagande i GMO-debatten.
 Det är självfallet av stor vikt för en fors-
 kare att känna fullt moraliskt stöd i sitt
 arbete, i synnerhet inom ett sådant om-
 råde som växtbioteknik, där starka mot-
 verkande krafter finns. Att GMO-mot-
 ståndet dessutom vuxit sig starkare

den senaste tiden försvårar självfallet den industriella tillämpning som stiftelsen efterfrågar, och detta får på sikt allvarliga konsekvenser även för den basala forskningen inom området. Vi anser därför att SSF bör säkerställa en mer aktiv kommunikation inte bara med näringslivet, utan även med samhället i stort, närhelst stiftelsen finansierar forskning som i någon mening kan vara kontroversiell. Vid intervjuerna med deltagare inom Skogsbioteknikprogrammet framfördes inga liknande synpunkter på universitetsledningen. Förvisso betonade flertalet intervjuobjekt att programdi-

rektören var en skicklig förhandlare, men utvärderingsgruppens helhetsintryck är att det fanns en mycket starkare sammanhållning i Umeå och ett mer explicit uttalat stöd från relevanta fakulteter, samt från de båda universitetens ledningar, vilket säkerligen bidrog till centrets framgång.

Slutligen noterar utvärderingsgruppen att programstyrelsen i detta projekt, liksom i så många andra, getts ett formellt mandat som inte tycks vara helt genomtänkt. Det är t ex uppenbart att det enligt högskoleförordningen är fakultetsnämnden och ingen annan sty-

relse som har ansvaret för forskning och forskarutbildning vid en fakultet. Därmed kan inte samtidigt en programstyrelse ges detta ansvar, med mindre än att det sker genom en explicit delegation från fakultetsnämnden. Vi har dock inte intrycket att skrivningarna om programstyrelsens uppgifter lett till några problem i just den satsning vi har utvärderat, men några av oss känner till andra fall, där konflikter har uppstått. Vi vill därför starkt rekommendera SSF och berörda fakulteter att noggrant beakta vilka mandat som bör tilldelas olika beslutsinstanser.

10. Rekommendationer till SSF

Utvärderingsgruppens bedömningar kan sammanfattas i följande punkter:

- Ett strategiskt viktigt ställningstagande för SSF är huruvida ett forskningsprogram bör verka för att skapa nya forskningsmiljöer eller ytterligare befästa redan existerande styrkeområden. Detta beslut kommer i sin tur att ha konsekvenser för valet av rekryteringsstrategi.
- Rekryteringsstrategin bör baseras på karaktären av de utlysta tjänsterna – vid rekrytering av doktorander eller postdoktorer bör formella meriter vara av avgörande betydelse, medan personliga egenskaper såsom samarbetsförmåga bör ges större vikt vid rekrytering av forskarassistenter (gruppledare).
- Programdirektören bör ges befogenhet att fatta beslut om fördelningen av ekonomiska resurser. Denne bör kunna fatta - och stå till svars för - djärva beslut, vare sig dessa grundas på föregående beredning i en styrgrupp eller ej, samt ha en god kommunikativ förmåga.
- Det är av yttersta vikt att programdirektören ej har mandat att avsätta medel till egen forskning. För att locka de allra bästa till det krävande uppdraget som programdirektör, kan SSF däremot överväga att tilldela programdirektören forskningsresurser. En annan möjlighet är att SSF överväger andra incitament, t ex ett av SSF finansierat sabbatsår efter programperiodens slut.
- Det är av stor vikt att explicita målsättningar sätts upp för den finansierade forskningen, och SSF bör tydligt kräva att dessa efterlevs. De ideala målen är specifika, mätbara, uppnåeliga och utmanande.
- Vikten av en aktiv samhällskommunikation underskattas ofta, och vi anser det vara av stor vikt, att såväl SSF som involverad universitetsledning medverkar till en aktiv opinionsbildning, närhelst den stödda forskningen är av sådan karaktär att den kan väcka debatt i samhället.

Källförteckning

1. Stadgar för Stiftelsen för Strategisk Forskning
2. Laestadius L Förslag till forskningsområden av strategisk betydelse, SLU 1993-12-22
3. Bergman B A biotechnology center for the exploration of marine algae and higher plants, SU 1993-11-23
4. Nilsson L O Förslag till inrättande av ett centrum för Molekylär Växtforskning vid Lunds Universitet, LU 1993-11-22
5. Lindgren I och Dahl S Inbjudan till planerandet av ett forskningsprogram inom växtbioteknik 1994-06-08, serie A2 dnr 198
6. Lindgren I och Dahl S Inbjudan till planerandet av ett forskningsprogram inom skogsbioteknik 1994-06-08, serie A2 dnr 199
7. Rosswall T och Jennische P, 1994-11-21
8. Swedish Strategic Network for Plant Biotechnology, Final proposal
9. Swedish Strategic Network for Plant Biotechnology, Programme plan for research activities in the Plant Biotechnology Network 1997-2000
10. Avtal 1997-2000 för programmet Växtbioteknik, serie A30 dnr 960025
11. Minutes from the 9th council meeting 1995-10-09, Enclosure 2a
12. Centre for Forest Biotechnology and Chemistry, Final proposal
13. Forest Biotechnology and Chemistry, Programme 1997-2000
14. Avtal 1997-2000 för programmet Skogsbioteknik och -kemi, serie A30 dnr 960078
15. Minutes from the 9th council meeting Oct 9 1995, Enclosure 2b
16. Notes from meeting 1 of the Bioscience group, version 1994-06-02
17. National graduate school in plant cell and molecular biology, Programme 1997-2000, 1996-09-30
18. Programavtal Gemensam forskarskola för Skogsbioteknik och -kemi och Växtbioteknikprogrammen, serie A30 dnr 960013
19. Glimelius K Final report of the research programme "Swedish Strategic Network for Plant Biotechnology" 1996-2001
20. Sandberg G och Strand M Centre for Forest Biotechnology and Chemistry, Final report
21. Sommarin M och Nilsson B SSF graduate school in plant cell and molecular biology, final report 1996-2005
22. Åström T, Jansson T, Segerpalm H och Faugert S Skogsbioteknik och kemi, slututvärdering 2007-01-25
23. Vannerberg N, Betz F, Jönson G och Sigurd D Mid-term evaluation of ten SSF programmes 1998
24. Verksamhetsberättelse för 1995, Stiftelsen för Strategisk Forskning
25. Jones J Swedish Strategic Network for Plant Biotechnology – Mid term report comments by Jonathan Jones, serie A32 dnr 980195
26. Sandberg G Skriftligt yttrande till beredningsgruppen för biovetenskap, serie A32 dnr 980425
27. Glimelius K Skriftligt yttrande till beredningsgruppen för biovetenskap, serie A32 dnr 980435
28. Sommarin M och Nilsson B SSF graduate school in plant cell and molecular biology, final report 1996-2005
29. Brändström J, Sandgren P och Sandström S Forest biotechnology, VINNOVA report 2008
30. Elektronisk presentation tillhållna av Ove Nilsson (UPSC)

Appendix I

Utvärderingsgruppens medlemmar

Torbjörn Fagerström (gruppens ordförande): senior advisor vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), professor i teoretisk ekologi, tidigare verksam vid Lunds universitet och prorektor vid SLU

Bengt Bentzer: före detta forskningschef och VD vid Syngenta Seeds AB och adjungerad professor i växtförädling vid SLU

Ann-Britt Edfast: skoglig doktor, forsknings- och utvecklingschef vid Sveaskog

Jaakko Kangasjärvi: professor i växtbiologi vid biovetenskapliga fakulteten, Helsingfors universitet

Johan Nilsson (gruppens sekreterare): postdoktor vid Södertörns högskola

Appendix II

Intervjuobjekt

Skogsbioteknikprogrammet

| <i>Namn</i> | <i>Datum för Intervju</i> | <i>Relation till program</i> |
|-------------------|---------------------------|------------------------------|
| Göran Sandberg | 2 juni 2008 | Programdirektör |
| Petter Gustafsson | 2 juni 2008 | Forskare, projektledare |
| Ove Nilsson | 2 juni 2008 | Forskare, projektledare |
| Rishi Bhalerao | 2 juni 2008 | Forskare, projektledare |
| Catherine Bellini | 2 juni 2008 | Postdoktor |
| Åsa Strand | 2 juni 2008 | Doktorand, forskarassistent |
| Markus Grebe | 2 juni 2008 | Postdoktor |

Växtbioteknikprogrammet

| <i>Namn</i> | <i>Datum för Intervju</i> | <i>Relation till program</i> |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|
| Johan Edqvist | 27 augusti 2008 | Forskarassistent |
| Carina Knorpp | 27 augusti 2008 | Forskare |
| Kristina Glimelius | 28 augusti 2008 | Programdirektör |
| Christina Dixelius | 28 augusti 2008 | Forskare, projektledare |
| Marie Nyman | 28 augusti 2008 | Forskarassistent |
| Hans Ronne | 28 augusti 2008 | Forskare |
| Sten Stymne | 28 augusti 2008 | Forskare, projektledare |

Övriga

| <i>Namn</i> | <i>Datum för Intervju</i> | <i>Relation till program</i> |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Marianne Sommarin | 2 juni 2008 | Studierektor för forskarskolan |
| Bruno Nilsson | 28 augusti 2008 | Ordförande i programstyrelsen |
| Greta Fossum | 27 augusti 2008 | Industrirepresentant |
| Anders Nilsson | 27 augusti 2008 | Industrirepresentant |

Appendix III

Kontaktade finansiärer

Källförteckning (i bokstavsordning) över finansiärer som utvärderingsgruppen varit i kontakt med:

Energimyndigheten
Formas
Kempestiftelserna
Knut och Alice Wallenbergs stiftelse
Mistra
SIDA
Vetenskapsrådet
VINNOVA
Wennergren Consortium North

Appendix IV

Direktiv för slututvärderingen

Direktiv – Slututvärdering av SSFs program inom skogs- och växtområdet**Inledning**

Stiftelsen för Strategisk Forskning har sedan verksamheten inleddes 1994 finansierat över 100 forskningsprogram. Inledningsvis baserades dessa på idéer inhämtade från det svenska forskarsamhället med början under 1993. Nya idéer inkom kontinuerligt under de följande åren.

Inkomna förslag sorterades i tre områden, kallade bio, IT respektive basteknik (senare verkstad). Senare tillkom även kemi som ett eget område. För varje område tillsattes en arbetsgrupp, vilken responderade på de inkomna förslagen och kontaktade grupper av forskare kring vilka senare olika programförslag byggdes upp. Formerna varierade en hel del, men forskarskolor, nätverk och lokala, mer centrumliknande program var vanliga. En majoritet av de mer omfattande förslag som utarbetades fick så småningom finansiering från stiftelsen, och de första programmen, ofta med deltagare från flera universitet och högskolor, inledde sin verksamhet under senare delen av 1995 och 1996.

Uppbyggnaden av stiftelsens verksamhet skedde sedan relativt snabbt under åren 1997–1999 för att därefter plana ut och senare minska något. På senare tid har stiftelsen arbetat på andra sätt – först under en period med strategigrupper för olika områden och med utlysningar vid fastställda tidpunkter.

För de tidiga programmen stod ofta forskarutbildningen i fokus med typiska mål som att producera ett visst minsta antal doktorer där 70 % av de examine-rade skulle gå till näringslivet, eller i varje fall finna arbete utanför högskolan. Totalt har över 1 000 forskarstuderande finansierats via stiftelsens program.

Flertalet program finansierades formellt under en femårsperiod, och i flera fall i begränsad omfattning under en 3-årig förlängning. De har nu normalt avslutats, och det är därför angeläget att utvärdera dem med avseende på genomförande och resultat. Samtidigt har tillräcklig tid förflutit för att programmens doktorander skall ha disputerat och fått arbete, och för att ett perspektiv på programmens övriga resultat skall kunna föreligga.

Viktiga frågor för slututvärderingarna av SSFs enskilda program är deras betydelse för forskningen samt närings- och samhällsutvecklingen inom respektive område, för- och nackdelar med den specifika programformen, värdena i uppnådda resultat samt svagheter och styrkor i samspelet mellan programmen och högskolan respektive näringsliv och samhälle.

För övergripande utvärderingar av stiftelsens program är själva huvudfrågan vilken betydelse stiftelsens samlade program har haft för forskning, näringsliv och samhälle. Eftersom stiftelsen under sin första period organiserade sin verksamhet i tre områden, är det naturligt att söka värdera insatsen på varje område separat, in-

klusive i förhållande till alternativa insatser. Programportföljen inom bioområdet planeras dock inför slututvärderingen att fördelas på ett par olika utvärderingsgrupper på det stora antalet program med olika uppläggning, syfte och ämnesinriktning.

Utöver dessa breda, övergripande utvärderingar har stiftelsen genomfört ett antal mindre fallstudier som fokuserar på vissa enskilda program. Sådana individuella fallstudier kan vara vägledande för vilka övergripande frågeställningar som de bredare utvärderingarna kan fokusera på vid jämförelser mellan olika program.

Uppdraget

Bakgrund: Stiftelsen önskar genomföra en slutlig utvärdering av stiftelsens år 1996 initierade program inom skogs- och växtområdet: två forskningsprogram inom skogsbioteknik och -kemi respektive växtbioteknik, samt en forskarskola inom cellulär och molekylär växtbiologi.

För år 1996–2000 tilldelades Skogsbioteknikprogrammet 64 milj kr, Växtbioteknikprogrammet 51 milj kr och den gemensamma forskarskolan 10 milj kr (24 studenter). Skogs- och Växtbioteknikprogrammen beviljades därefter ett års förlängning för år 2001 med 5 respektive 4 milj kr, medan forskarskolan beviljades en treårig förlängning för år 2002–2004 med 6 milj kr. Vårdhögskola för Skogs- och Växtbioteknikprogrammen var SLU och för forskarskolan var det Lunds universitet. I Skogsbiotek-

nikprogrammet deltog även Göteborgs, Umeå och Uppsala universitet, och i Växtbioteknikprogrammet även Lunds, Stockholms och Uppsala universitet samt Karolinska Institutet. De tre programmen hade en gemensam programstyrelse.

Syfte: Utvärderingen skall belysa programmets betydelse för den svenska forskningen inom respektive område och innehålla en analys av deras betydelse för utvecklingen av svenskt näringsliv och samhälle.

Uppläggning: Utvärderingen bör inledas med en översiktlig redovisning av programmets verksamheter, som sätter dessa i relation till övrig svensk högskole- och näringslivsbaserad forskningsverksamhet inom området. En jämförande analys av programmets verksamheter i ett internationellt perspektiv bör också ingå.

En djupgående fallstudie av Skogsbioteknikprogrammet har redan genomförts. Föreliggande områdesutvärdering bör därför på en mer övergripande nivå utgöra en jämförande analys mellan Skogsbioteknikprogrammet och Växtbioteknikprogrammet och de effekter respektive program haft på omgivande samhälle och näringsliv, framförallt ge-

nom att jämföra programmets svagheter och styrkor med utgångspunkt i relevanta punkter i fallstudien såsom:

- Uppnådda resultat, vetenskapligt djup och tvärvetenskaplig koppling/samverkan
- Ledarskap och organisation
- Påverkan på (den svenska) forskningen inom området respektive på det akademiska systemet
- Industrirelevans och kunskapsöverföring till industri och samhälle
- Verksamhet efter programmets upphörande

Utvärderingen bör avslutas med vilka lärdomar för framtiden som kan dras av programmets verksamhet. En mycket intressant aspekt är identifiering av eventuella framgångsfaktorer inom programmen. Dessutom bör beaktas om stiftelsens stöd tillfört något "mervärde" som inte skulle åstadkommit utan den särskilda programbildningen och dess organisation.

Stiftelsen är medveten om att utvärderingen berör en omfattande verksamhet. Utvärderingsgruppen bör därför prioritera bland möjliga insatser och belysa intressanta frågeställningar genom exempel utan krav på heltäckande likvärdig behandling av alla delmoment.

Utförande: Ett omfattande skriftligt underlag finns i form av programförslag, styrelsebeslut med tillhörande PM, programplaner, avtal, årliga verksamhetsrapporter, samt programmets egna halvtids- och slutrapporter. Programmen har dessutom även halvtidsgranskats externt, en granskning som normalt skett med både inomvetenskapliga och mer strategiska förtecken.

Dessutom bör intervjuer med programdirektörer, forskare i programmen, (industri-) ledamöter i programmets styrelser och även med doktorander/postdoktorer som deltagit i programmen genomföras.

Redovisning: Utvärderingen skall redovisas i form av en skriftlig rapport på svenska eller engelska. Omfattningen bör vara 20–30 sidor exklusive eventuella appendix. I sina huvuddrag skall rapporten vara färdig i början av hösten 2008.

Stockholm den 24 januari 2008

Lars Rask
VD

Inger Florin
Ansvarig handläggare för bioområdet

Appendix V

Förkortningar

| | |
|------|-------------------------------------|
| GMO | Genetiskt modifierad organism |
| GU | Göteborgs universitet |
| KI | Karolinska Institutet |
| KTH | Kungliga Tekniska högskolan |
| LU | Lunds universitet |
| SLU | Sveriges lantbruksuniversitet |
| SSF | Stiftelsen för Strategisk Forskning |
| SU | Stockholms universitet |
| UmU | Umeå universitet |
| UPSC | Umeå Plant Science Centre |
| UU | Uppsala universitet |

STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING

- Stöder forskning och forskarutbildning inom naturvetenskap, teknik och medicin i syfte att stärka Sveriges framtida konkurrenskraft
- Finansierar ett stort antal forskningsprojekt vid universitet och högskolor – många av dem i samverkan med näringslivet
- Delar ut individuella bidrag till särskilt framstående forskare
- Stöder viktiga områden som t ex bioteknik, materialutveckling, mikroelektronik, informationsteknik och produktframtagning
- Har en utbetalningsvolym på drygt 500 milj kr/år
- Har som bas för verksamheten ett kapital på drygt 9 miljarder kr



STIFTELSEN *för*
STRATEGISK FORSKNING