



*Forskningsstrategi 2021 – 2026*



# Forskningsstrategi

## 2021 – 2026

### **SAMMANFATTNING**

Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) är en oberoende och självständig finansiär av forskning inom teknik, medicin och naturvetenskap med ändamål att stärka Sveriges framtida konkurrenskraft. Forskningen skall vara i den internationella fronten och av betydelse för att möta näringslivet och samhällets utmaningar. SSF verkar som programfinansiär med kännetecknen att prioritera forskningsområden och agilt skapa nya bidragsformer. Här märks samarbeten tvärs discipliner och rörlighet av forskare mellan industri, akademi och samhälle liksom internationellt. Insatser styrs mot forskarutbildning, karriärstöd, möjliggörande teknologier, nya vetenskapliga metoder och användning av forskningsinfrastruktur samt nyttiggörande av forskningsrön. SSF utövar vidare systempåverkan genom att stimulera till förnyelse, kvalitet och

samverkan i forskningen. I dialog med intressenter söks hävstångsverkan av insatserna. Forskningen ska uppfylla de dubbla kriterierna vetenskaplig kvalitet och samhällelig relevans. SSF:s stöd är typiskt tidsbegränsat i projektform, där målet är att verka långsiktigt katalyserande på de deltagande parternas utveckling. Driftiga forskare ges frihet att formulera forskningsfrågor, sätta samman forskarlag och välja metod.

Denna strategi har som övergripande mål att lyfta Sverige i tider av intensifierad internationell konkurrens. Inte minst de globala utmaningarna för en hållbar utveckling kräver mer av strategisk forskning. Hållbarhet är en förutsättning för framgång och en konkurrensfördel i sig vid produktframtagning. SSF vill vidare överbrygga gapet i finansieringslandskapet mellan grundforskning och behovsmotiverad forskning. Eftersom det inte finns någon tydlig svensk

statlig finansiär av strategisk forskning, blir SSF allt viktigare. Den historiska framgången kan kopplas direkt till SSF:s självständighet och de långa fria tidsramarna. En förändring med denna strategi är att SSF har beslutat att inte längre ha en borte tidshorisont för verksamheten. Därför kommer utdelningarna att behöva reduceras under några år. På plussidan uppstår en ökad finansiell stabilitet, bättre förutsägbar-

het om framtida utdelningar och över tid totalt sett ökade bidrag till svensk forskning. SSF:s forskningsportfölj förnyas genom att lansera multidisciplinära forskningscentra, kopplade till en samhällsutmaning. Dessutom kommer karriär- och mobilitetsstöden att förädlas. SSF ökar insatserna för att hjälpa svenska forskargrupper bli delaktiga i forskningsprogrammet Horisont Europa.

## OM STIFTELSEN

SSF är en oberoende allmännyttig forskningsstiftelse. SSF verkar självständigt i sin uppgift som finansiär av svensk forskning. **Ändamålet** är fastlagt i stadgan §1 att:

- **stödja naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning**
- **främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft.**

**Destinatärer** som kan komma i fråga för bidrag från stiftelsen finns typiskt vid svenska högskolor och universitet (nya som äldre), forskningsinstitut, regionsjukhus eller företag.

**Verksamhetsparagrafen** anger att insatser kan avse såväl ren grundforskning som tillämpad forskning samt, inte minst, områden däremellan. Forskningen ska dock alltid vara strategiskt relevant för Sverige. Utmärkande är:

- **koncentration av insatser så att forskningscentra eller forskningsområden med internationell slagkraft kan etableras**
- **projekt och program som innebär gränsöverskridande mellan discipliner**
- **etablering av nätverk eller fastare samverkansformer nationellt och internationellt, bland annat genom etablerandet av ett internationellt forskarutbytesprogram**
- **befordrande av forskarutbildning och forskarrekrutering**
- **forskningscentra eller forskningsområden i nära anslutning till universitet och högskolor**
- **samverkan mellan universitet och högskolor å ena sidan och näringslivet å den andra när forskning inom områden som är särskilt intressanta för näringslivet kommer i fråga**

- **forskarrörlighet internationellt och mellan universitet/högskolor, institut och företag.**

För att uppfylla ändamålet uppskattar SSF att flera forskningsdiscipliner än de naturvetenskapliga, tekniska eller medicinska är kopplade till projekten, finansierade av andra aktörer, som till exempel lärosätet självt. Detta kan stärka relevansen och genomslaget av forskningen.

SSF har valt att som **programfinansiär** göra riktade utlysningar av forskningsbidrag till forskare och projekt, vilka selekteras efter sakkunnigranskning av ansökningar. I beredningsgrupperna ingår expertis från akademi, näringsliv och samhälle inklusive utländska utvärderare samt ibland intervjugrupper. Vi granskar från tid till annan de olika programmen med respektive projekt liksom själva utlysning- och beredningsprocesserna.

SSF:s forskningsstöd alstrar vetenskapliga resultat och forskarkompetens, vilka möjliggör framsteg inom bland annat akademi, näringsliv och hälso- och sjukvård samt myndigheter. Kontakter mellan forskningsutförare och avnämare inom näringsliv och samhälle ses som en speciellt viktig framgångsfaktor.

SSF väljer mottagare av forskningsstöd efter två huvudkriterier, som båda ska vara uppfyllda:

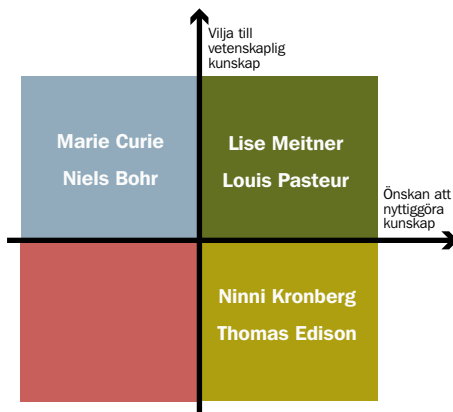
- **Excellens**
- **Strategisk relevans.**

*Excellens* avser vetenskaplig kvalitet. Det andra begreppet *strategisk relevans* avser att angripa viktiga problem och möjligheter (där framgång gör stor skillnad för många), lösbara problem,

försummade problem eller outnyttjade möjligheter. För varje fall skapas potentiell nytta, tillämpning eller kommersialisering.

Inomdisciplinära framsteg är önskvärda, men är inte tillräckliga för att uppfylla relevanskravet. I projektansökan ska formuleras vilka samhälleliga behov som adresseras, vilka möjligheter som skapas och hur nyttiggörande av resultat ska bedrivas. SSF ställer speciella medel till förfogande för detta. Hållbarhet genomsyrar idag den strategiska relevansen för alla projekt.

SSF fokuserar på Pasteur och Meitners kvadrant<sup>1</sup> där dessa forskare drevs både av en vilja att förstå fenomen vetenskapligt (uppåtpil) och att skapa tillämpningar (högerpil).



### EKONOMISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

SSF:s kapital består av det som avskildes vid bildandet 1994 liksom förräntningen av detta samt möjligt tillkommande stiftelsekapital. Från ett förvaltad grundkapital av 6 miljarder kronor år 1994 har SSF betalat ut nästan 16 miljarder i forskningsbidrag vid ingången av år 2021. SSF hade vid samma tidpunkt ett kvarvarande kapital om drygt 11 miljarder kronor.

1. Donald Stokes' Pasteur's Quadrant, Brookings Inst. Press, Washington, DC (1997) anpassad av Lars Hultman (2017)

SSF har år 2020 beslutat höja sin finansiella stabilitet för att därigenom åstadkomma totalt sett ökade bidrag även långt in i framtiden samt nå en bättre förutsägbarhet om framtida utdelningar. I den här aktuella strategiplanen är forskningsbidragsramen för nya insatser satt till 300 miljoner kronor per år. Avsikten är att skapa stabilitet genom att behålla en kapitalbas som kan utjämna framtida skillnader i kapitalavkastningen. Under perioden 2021 - 2026 kommer dock medelutbetalningarna att förbli på en mycket högre nivå på grund av tidigare års beslut. För efterföljande strategiperiod bedöms SSF ha förutsättningar för nya utlysningar om 400 miljoner kronor per år, med målbilden 500 miljoner kronor i ett stadigvarande tillstånd.

Denna försäkringsmodell ger bättre förutsättningar för avkastning på kapital och garanterar SSF:s överlevnad samt verkan på längre sikt. Bedömningen är att Sverige framgent behöver den oberoende stiftelsen SSF som en strategisk forskningsfinansierare inom sitt ändamålsområde, där framgången kopplas direkt till självständigheten och de långa fria tidsramarna.

Donationer och en statlig återkapitalisering av SSF skulle höja andelen strategisk forskning i Sverige, vilken är låg i en internationell jämförelse. Vikten av strategisk forskning för länders utveckling och självständighet framkommer av hur EU, USA och Kina agerar. Svensk forskning är trots allt bara en procent av världens samlade forskning, så vi behöver prioritera excellens och internationell attraktionskraft i forskningen.

En rapport av Kungl. Vetenskapsakademien och Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien<sup>2</sup> pekar ut behovet av en svensk finansierare av

strategisk forskning som verkar på armlängds avstånd från staten, för behovsstyrd forskning med ett långt tidsperspektiv inriktad mot tillämpningar i näringsliv och samhälle.

## VÄRDET AV EXTERN FORSKNINGSFINANSIERING

Extern forskningsfinansiering, d.v.s. utöver lärosätets egna medel, ger flera positiva effekter:

- **Främjar kvaliteten i forskningen genom öppen och transparent konkurrens**
- **Initierar tvär-/multi-/transdisciplinär forskning med samarbeten mellan olika lärosäten och samhällsaktörer**
- **Introducerar nya forskningsområden och strategiska program.**

Som en från staten fristående aktör har SSF enastående frihetsgrader att uppfylla ovanstående punkter. För ett optimalt genomförande av forskningssatsningarna krävs prioriteringar från deltagande lärosäte, forskningsinstitut eller industri. Det kan handla om att parternas verksamhetsstrategier harmoniserar och att de forskare som sätts att leda ett projekt ges anställningsmässiga förutsättningar. Meriteringsystemen kan motsvarande behöva förstärkas vad avser samverkan och nyttiggörande. SSF begär normalt inte medfinansiering (kontantinsats eller *in kind*) från deltagande industri, men uppskattar varje engagemang. Begreppet "full kostnadstäckning" för ett projekt (så kallad OH) vid högskolan ter sig utifrån ovan angivna omständigheter inte motiverat för ett externt finansierat forskningsprojekt.

2. SSF – Att vara eller icke vara? Lars Calmfors (ordförande granskningsgrupp) 2014

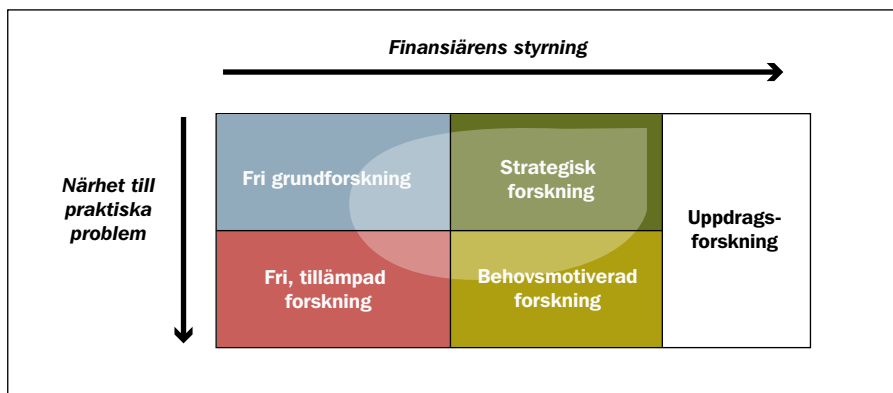
### ATT VERKA STRATEGISKT

Samhället genomgår formlidabla förändringar. Behoven av upptäckter och innovationer ökar, samtidigt som existerande kunskap och beprövad erfarenhet måste tas till vara. Forskning och innovation skapar möjligheter att lösa olika samhällsutmaningar. Därför behövs riktad grundforskning mot sådana problem parallellt med att avnämare förmår nyttiggöra de vetenskapliga landvinningarna. SSF:s position i forskningssystemet framgår av figuren:

landskapet mellan fri grundforskning och innovations- eller behovsmotiverad forskning.

Internationellt finns tydlig rörelse för mer av strategisk forskning och därtill verkningsfulla stödinstrument. Avsikten är att snabbare komma till upptäckter som kan nå tillämpning för högteknologisk industri och samhällsviktig infrastruktur.

SSF skapar progressiva former av forskningsstöd. Meningen är inte att fylla på där andra finansierare verkar eller att substituera för



SSF praktiserar ett uppifrån-och-nerperspektiv vad gäller område för respektive utlysning utifrån en övergripande problemformulering och avnämariress. Därefter vänds perspektivet så att forskarna själva i sin ansökan väljer ansats och genomförande. De utvalda projekten ges sedan största möjliga frihet att använda medlen samtidigt som den administrativa belastningen minimeras till att omfatta årsrapporter och halvtidsutvärdering.

En svensk omständighet är att staten inte driver en egen organisation för uttalad strategisk forskning. Här spelar alltså SSF en avgörande roll för att överbrygga gapet i finansierings-

statens ansvar. SSF:s strategi är att premiera forskning som inom en överskådlig tid bidrar till ökad produktivitet och konkurrenskraft, samtidigt som forskningsgenombrott uppmuntras. För detta krävs engagemang och uthållighet bland forskare och effektivitet på systemnivå.

Kontentan är att SSF främst vänder sig till driftiga forskare och ger dem stor frihet att formulera forskningsfrågan, sätta samman laget och välja metod med ansvaret att nå fram till resultat samt kommunicera dessa ut i samhället. Fokus är alltså på att generera användbara resultat framför att arbeta enligt en stipulerad form.



### VAD ÄR STRATEGISK FORSKNING?

Tolkningen av stadgarnas två nyckelbegrepp **strategisk forskning** och **Sveriges framtida konkurrenskraft** avgör hur SSF genomför sitt uppdrag.

**Strategisk forskning** bestäms av SSF som: **Riktad tillämpningsinspirerad grundforskning**. Strategisk forskning överbryggjar grundforskning (där framtid inte är ett definierat begrepp) och produktutveckling genom tillämpad forskning (där framtid betyder närtid). SSF driver på för nyttiggörande av högkvalitativ forskning med stor potential för resultat att

komma till användning. Detta är möjligt att åstadkomma genom en tvär- eller mångvetenskaplig ansats i projekten och med ett kalkylerat risktagande i forskningsplanen.

Strategisk forskning tar avstamp i forskning som möter samhällets långsiktiga behov av tillämpbar kunskap, d.v.s. forskning av högsta kvalitet som är relevant och har goda förutsättningar att på sikt få genomslag. SSF stödjer samtidigt gärna forskare som arbetar uppåt i värdekedjan mot nya produkter och tjänster. Nyttan bedöms bland annat från följande tangerande aspekter:

- **internationellt lysande kompletta akademiska miljöer som integrerar kunskap och innovation genom sammanbunden utbildning, forskning och samverkan**
- **möjliggörande teknik för hållbar utveckling**
- **synergier mellan privat och offentlig forskningsfinansiering där nyttigörandet blir effektivt**
- **forskning med resultat till grund för utveckling av existerande eller nya företag, inklusive av forskaren själv**
- **forskarutbildade personer, som genom en bred forskarutbildning och generiska förmågor blir attraktiva för anställning inom näringsliv och samhälle**
- **forskning som fokuspunkt för internationellt samarbete, varigenom investeringar kommer till stånd i Sverige**
- **nya medicinska behandlingsmetoder mot sjukdom och insatser för hälsa.**

Med **framtida konkurrenskraft** avser SSF genomslag av forskningsresultat i samhället utanför akademien på 5 - 15 års sikt. SSF verkar korresponderande i skärningspunkten mellan grundforskning och områden med tillämpningspotential.

**Konkurrenskraften värderas** utifrån hur väl svensk forskning och forskarutbildning hävdar sig i en internationell jämförelse och hur dessa bidrar till att näringslivet tar marknadsandelar eller leder till att samhället effek-

tiviserar. SSF:s forskningsstrategi ska bidra till att landets positioner flyttas fram och att våra forskares bidrag till världens innovationer och kunskapsmassa växer i betydelse. I en tid då konkurrensen om kompetens och talang ökar världen över ska Sverige vara ett land där det är attraktivt att söka sin högre utbildning och utkomst.

### STRATEGISKA INSTRUMENT

SSF:s val av forskningsområden och bidragsformer är väsentliga strategiska instrument, liksom de forskare som bidrar med sin kompetens in i tvär- och mångvetenskapliga samarbeten för att nå kritisk kunskapsmassa. Exempel från SSF:s tidigare satsningar är rambidrag inom tematiska områden som digitalisering, livsvetenskapernas teknologier och avancerad materialutveckling, vilka för Sverige inneburit betydande förstärkningar för svensk forskning. På individsidan handlar det om att premiera rörlighet och ledarskap bland unga forskare liksom skapa karriärmöjligheter för nyckelpersoner verksamma vid forskningsinfrastruktur. Alltså om att utbilda, rekrytera och behålla excellenta forskare.

Forskningsmiljöns drivkraft och vakenhet för relevanta problem är ofta avgörande för framgång, liksom samverkande klinik eller företags beställarkompetens av forskning samt påföljande mottagarkapacitet av resultat.

Utöver huvudkriterierna vetenskaplig kvalitet och strategisk relevans, tillämpar SSF flera strategiska perspektiv vid valet av forskningsprojekt, beroende på utlysning:

- **Mång- och/eller tvärvetenskaplighet**
- **Internationalisering**
- **Rörlighet mellan sektorer**



- **Förvaltande av intellektuella rättigheter**
- **Ledarskap**
- **Hållbarhet.**

Det inkluderande ledarskapet i respektive projekt är en central framgångsfaktor. Jämställdhet med jämlikhet mellan kön och lika förutsättningar bland sökande forskare är ytterligare en faktor. SSF har samma genomsnittliga beviljandegrad för kvinnor som män.

SSF har som målsättning att varje forskningsbidrag ska vara överkritiskt i storlek för det som respektive projekt förväntas uppnå.

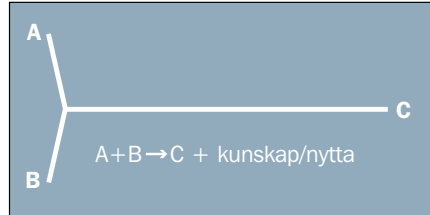
### **TVÅR- OCH MÅNGVETENSKAP**

Som diskuterats ovan stimulerar SSF till nya former av samverkan mellan forskningsmiljöer. Tvär- och mångvetenskaplighet är här viktiga element, vilka används omväxlande som mål och medel inom strategin. Detta då SSF söker främja svensk framtida konkurrenskraft, vars utmaningar och lösningar inte kan förväntas följa akademins vetenskapliga discipliner. Vad en disciplin är ges av kontexten för respektive utlysning eller hur forskare bäst finner det. Blandformer av tvär- och mångvetenskap är motsvarande attraktiva.

Utlisningarna är uppfordrande; de syftar just till att driva fram nya discipliner och förändring i hur forskning bedrivs samt ge kraftsamling. Viss språkförbistring och begreppsförvirring råder i samhället kring tvär- och mångvetenskap. Eftersom de tillsammans och var för sig är viktiga faktorer för strategisk forskning, formulerar SSF här sina arbetsdefinitioner och anger hur de passar in i verksamheten:

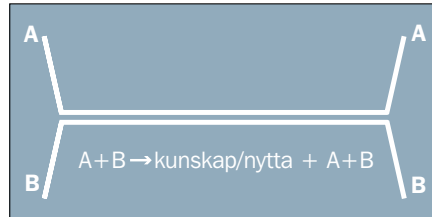
**Tvärvetenskap** (interdisciplinaritet) är en forskningsverksamhet som involverar kunskaper,

metoder och expertis från skilda vetenskapsgrenar. Forskarna möts i gränsområdet mellan olika ämnen (A, B) och kan skapa nya discipliner (C):

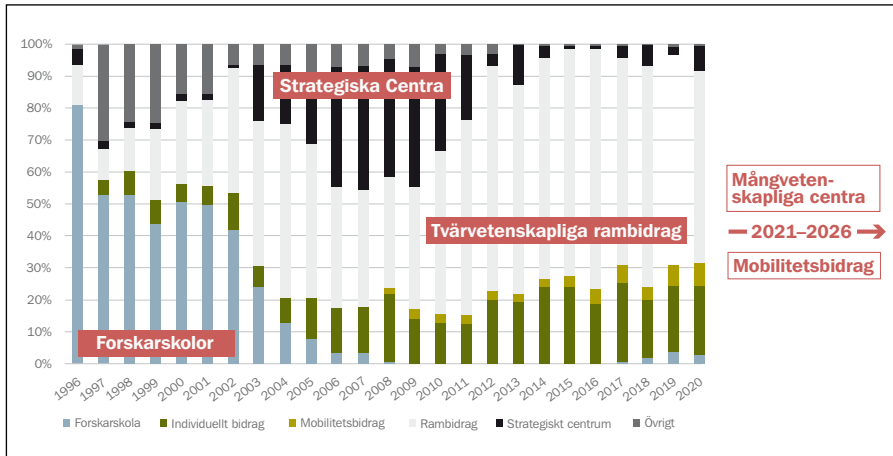


Exempel från klassiska SSF-program är tvärvetenskapliga rambidrag och tematiska forskarskolor.

I **mångvetenskap** (multidisciplinaritet/flervevetenskap) engageras också flera vetenskapsgrenar. Verksamheten är ett samarbete och en interaktion mellan olika kunskapsområden runt ett gemensamt problem, men där respektive forskare förblir inom ramen för sitt eget område och bygger vidare på den inomdisciplinära expertisen:



Här utmärker sig SSF-centra för hållbar utveckling *Advanced Research Centers (ARC)* liksom kommande *Multidisciplinary Research Centers (MRC)*. Sådan samverkan kan vara tillfällig, men också bli bestående. Även rambidrag har inslag av multidisciplinaritet.



Utbetalt per bidragsform sedan start.

Nyttoproessen kan kopplas till **translationsforskning**, då vetenskapliga rön överförs från labbmiljö till applikation, klinik eller annan avnämare. Gränsöverskridande (transdisciplinär) forskning sker då begrepp, metoder och *know-how* från flera discipliner smälter samman genom aktiv samverkan mellan forskare och parter utanför akademien. Termen används ibland synonymt med tvärvetenskap, men har då en vidare – organisatorisk – betydelse, för en önskad bestående förändring, till exempel genom fortsatt samarbete utanför akademien. SSF uppmuntrar i vissa utlysningar till fusion eller konvergens av forskning inom delar av medicin, naturvetenskap och teknikvetenskap. Flera forskningsdiscipliner än dessa för SSF centrala vetenskapsområden kommer att vara relevanta i framtida utlysningar, då med kompletterande finansiering av andra aktörer, som till exempel lärosätena själva, för ökad korsbefruktning.

### STIFTELSENS MOMENTUM

Sedan start 1994 har SSF verkat systemtransformerande på svensk forskning.<sup>3,4,5,6,7,8</sup> Vi söker bryta upp institutionella inlåsningar och motverka institutionell infångning. SSF skapar nya former av samverkan mellan högskola och avnämare. Under olika perioder har SSF finansierat nyskapade forskarskolor, strategiska centra och tvärvetenskapliga rambidrag inom framväxande forskningsfält. Bilden ovan indikerar dessa epoker och en kommande era av multidisciplinära centra med initiativ för mobilitet.

När det gäller tematiska områden har SSF varit tillskyndare av forskning inom informations-, kommunikations- och systemteknologier (IKST), livsvetenskap och bioteknik samt avancerade material och teknologier, inte minst nanoteknologier. Citeringsgraden för vetenskapliga publikationer från SSF intar en topplacering jämfört med forskning finansierad av statliga råd eller basanslag.<sup>9</sup> Det styrker tesen att forskning med relevanskriterier kan förenas med, eller medför, hög vetenskaplig kvalitet.

3. I den absoluta frontlinjen, Sverker Sörlin 2005

4. Faugert Effektstudie 2014

5. Tillväxtanalys 2015

6. The [IRC] Centres of Attention, Damvad 2017

7. Stiftelserna ett kvartsekel, Klas Eklund 2019

8. Analysis of Intersectorial Mobility, Technopolis 2019

9. Vetenskapsrådet: Rapport Dnr 351-2014-7356

År 2021 pågår drygt 300 projekt med finansiering av SSF och sedan start 1994 har drygt 1800 projekt möjliggjorts. Projekten bistås av forskningshandläggare och programkommittéer, till exempel för att stödja konferenser, utredningar/rapporter och forskningskommunikation samt för nyttiggörande och internationell uppkoppling.

### FRAMTIDA INRIKTNINGAR

SSF har beslutat förlänga sin verksamhet långt bortom tidigare implicita tidshorisonter om 15 år. De ekonomiska förutsättningarna med överväganden för detta presenteras på sid. 4 och innebär under kommande femårsperiod en i stort sett halverad budgetram för forskning. Syftet är att höja SSF:s finansiella stabilitet för att därigenom åstadkomma totalt sett ökade bidrag och bättre förutsägbarhet om framtida utdelningar.

SSF kommer av denna anledning, liksom för att möta en accelererande internationell konkurrens, att i framtiden prioritera sin roll som insats- och resultatorienterad katalysator av svensk forskning, för att den vägen skapa mervärden. Vi vill (alla) få ut mer forskning och nytta per investerad krona. Bedömningen är att detta är möjligt för en marginalaktör som SSF, vilken år 2021 utgör knappt två procent av landets totala statliga finansieringsvolym. SSF kommer att behöva vässa sina verktyg för att stödja kreativitet och nytänkande inom forskning, forskarutbildning och samverkan. Satsningar kommer att riktas mot initiativrika forskare inom strategiska områden och forskningsmiljöer. Fokus i forskning tillsammans med en effektiv beredning av utlysningar och ansökningar är också på agendan.

För framtida utlysningar kommer SSF att stimulera till mångvetenskapliga ansträngningar. Utlysningarna ska locka till projektförslag som är excellenta eller - snäppet högre - 'enastående'. En annan viktig faktor är att forskningen ska kunna resultera i fördjupad kunskap och kompetens som kan bli *tillämpbar* inom kunskapsintensiva och högteknologiska näringsgrenar eller samhällssektorer i Sverige.

Det ska med fördel finnas avnämare för resultaten av de projekt som SSF stöder. Det möjliggör önskad validering av forskningsresultat i viktiga miljöer.

För många av SSF forskningsområden används den tiogradiga skalan *Technology Readiness Level (TRL)* som togs fram av NASA på 1970-talet.<sup>10</sup> Här placeras SSF sin verksamhet på de lägre nivåerna 1-6, med tyngdpunkt 2-5, så att den spänner från att teknologikoncept och tillämpningar formuleras i samband med en upptäckt/uppfinning till att dessa realiserar och verifieras för relevanta system. Vi stimulerar till forskning inom områden som kanske inte tidigare har samverkat. Dessa nya kopplingar görs i syfte att åstadkomma gränsöverskridande synergier, det vill säga marginalnytta som kan möjliggöra nya lösningar. Med det breda TRL-spannet följer naturligt en anslutning av professioner och discipliner vilka expanderar projektramen mot tvär- och mångvetenskap.

Tidsramen för enskilda satsningar omfattar normalt en bidragsperiod om 3–6 år. Detta så att verksamheten passar in i den långsiktiga planen inom berört lärosäte eller kan driva fram ett nytt område till konkurrenskraft som därefter utvecklas vidare av lärosäten och forskningsinstitut eller övertas av industri samt implementeras i övriga samhället.

10. Mihaly, Heder (September 2017). «From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation». *The Innovation Journal*. 22: 1–23.

## BIDRAGSFORMER

Föreliggande strategi är övergripande för SSF:s verksamhet med ett femårigt perspektiv. Utlysningar beslutas i takt med expertstödd intern beredning. Valet av bidragsformer kommer att ses över årligen utifrån möjligheten att söka största möjliga strategisk verkan för sin tid.

SSF verkar med en dynamisk bidragsstruktur utifrån taktiskt-strategiska överväganden. Gemensamt för SSF:s forskningsstöd är att premiera djärvhet med nytänkande och risktagande i projekten samt att länka behov och aktörer inom industri och hälso- och sjukvård till projekten redan i problemformuleringsfasen. Lika viktigt är det för forskningsgenomförandet att aktivt och strukturerat sörja för att accelerera nyttiggörandet av forskningsresultaten (se sista avsnittet).

Vid ingången av denna strategiperiod består SSF:s forskningsportfölj av nedanstående bidragsformer. Dessa kan komma att modifieras, nya tillkomma och program lyftas ut när de uppfyllt sitt syfte:

- **Centra**
- **Karriär**
- **Mobilitet**
- **Ad-hoc-insatser.**

Den huvudsakliga förändringen mot tidigare perioder av SSF:s verksamhet är att mångvetenskapliga forskningscentra (MRC) introduceras och att tvärvetenskapliga rambidrag pausas. Det innebär ett bevarat antal forskningsområden men med färre och större projekt inom dessa.

MRC definieras utifrån större samhällsutmaningar, medan rambidrag avsåg att initiera nya eller stötta eftersatta forskningsområden, vilket SSF har levererat.

## CENTRA

### Mångvetenskapliga forskningscentra

SSF introducerar här bidragsformen mångvetenskapliga forskningscentra, kallade *Multidisciplinary Research Centers (MRC)*. Ett MRC omfattar koordinerad forskning där olika vetenskapliga kompetenser samverkar för att lösa konkreta utmaningar, där det finns en tydlig vetenskaplig fråga utifrån kunskapsluckor och planer för implementering av forskning ut i industri och samhälle. Perspektiven är behovsmotiverad forskning där nytänkande och en bred kraftsamling bidrar till att lösa ett explicit formulerat uppdrag (jfr. *EU mission*). MRC öppnar även för blandformer till mångvetenskap, gärna med tvärvetenskapliga inslag.

SSF identifierar områden för MRC efter egen kartering och förslag utifrån kring ett forskningsbehov motsvarande en betydande utmaning. Ett MRC byggs kring en svensk forskargruppering som är världsledande på det avsedda området. Utlysning sker sedan och ett bärkraftigt programförslag inom varje utlyst område väljs ut, där marginalnyttan av SSF:s finansiering vägs in.

Deltagande forskare samlas från olika fakulteter/lärosäten där var och en är ledande inom sitt fält. Den huvudsökande forskaren är också centrumledare. Med tanke på verksamhetens omfattning är det naturligt att engagera en vice centrumledare, liksom koordinatörer för administration, forskarutbildning och samverkan/nyttiggörande. I en centrumstyrelse ingår naturligt behovsägare och kompetens



Karin Markides, Zhen Zhang, Marija Cvijovic och Anna Martinelli m.fl. på FFL-6:s studieresa i Tokyo.

från industri och samhälle. Forskningsfrågor liksom reglering av intellektuella rättigheter i ett MRC avtalas mellan ingående parter, inklusive deltagande industri. SSF önskar ett aktivt deltagande från avnämare och eftersträvar hävstångsverkan från kompletterande finansierare, där MRC utgör kärnan.

Emedan ett MRC kraftsamlar för att lösa en definierad uppgift och förväntas verka dynamiskt, blir det naturligt att deltagande forskare efter projektperioden går vidare till andra utmaningar. De utvecklade generiska förmågorna i kombination med vässad inomdisciplinärt kunnande liksom tillämpningsinsikterna bland forskarna blir då en ytterligare strategisk resurs för Sverige. Därför bör det redan från ansökningsfasen finnas beredskap-, avveckling- och övergångsplaner för ett MRC, med fördel förankrade med respektive huvudman, åtminstone från lärosätets sida. SSF är som motiverats i det tidigare ingen tillsvidarefinansier.

## KARRIÄR

### Framtidens forskningsledare (FFL)

FFL-programmet avser meritering mot professor (*tenure-track*) för unga forskare (karriärålder; fyra-sju år efter disputation) med potential för ledarskap och avser att ge dessa möjlighet att bygga forskargrupper som bryter ny mark och når en internationell slagkraft. FFL är med hittills åtta generationer en föregångare i Sverige och fortsätter att utvecklas som program, inte minst vad avser en omfattande ledarskapsutbildning. Programmet bidrar till att skapa kompletta akademiska miljöer, d.v.s. omfattar forskning, undervisning och samverkan. Forskarna förväntas efterhand även kunna ta organisatoriskt ansvar utanför högskolevärlden. Utlysning av FFL planeras fortsätta ske vart tredje år.

### Research Infrastructure Fellows

Programmet vänder sig till individer med unik

kompetens som söker en karriär som instrumentansvarig, *beam-line scientist* eller forskningsingenjör vid en Sverigeanknuten forskningsinfrastruktur. Sökandes karriärålder ska vara två till tio år efter disputation. Syftet är att utveckla vetenskapliga metoder, instrument, lab., databaser/register, med mera och göra dem tillgängliga för bredare användning, inklusive för aktörer utanför akademien. En förutsättning för bidraget är att aktuellt lärosäte självt prioriterar berörd infrastruktur och genom sin tjänsteordning erkänner sådant arbete.

### **Instrument-, teknik- och metodutveckling**

Det krävs nya tekniker och ständigt mera avancerade instrument för att föra forskningsfronten framåt. Trots detta är incitamenten i akademien för sådant utvecklingsarbete ofta låga. SSF ser det därför som angeläget och strategiskt att stödja karriären för initiativrika individer på detta område. Programmet omfattar verksamma vid en högskola eller institut som konstruerar ett vetenskapligt instrument, skapar en teknik eller utvecklar en ny metod. Målgruppen är forskningsingenjörer som önskar bedriva ett fokuserat utvecklings- eller verifieringsarbete. I andra hand kan även fakultetsanställda komma ifråga, då inom karriäråldern upp till tio år efter disputation, men då krävs det att dessa har instrument-, teknik- och metodutveckling som sin huvudsakliga verksamhet med eget praktiskt arbete framför att handleda andra medarbetare för att genomföra projektet.

### **MOBILITET**

SSF har alltid uppmuntrat till rörlighet av forskare. Vi har byggt en av Sveriges mest färgrika paletter av program som stimulerar till

mobilitet. Denna strategi fortsätter med denna strategiplan genom att utveckla de olika erbjudanden till akademi, industri, forskningsinstitut, sjukvården och myndigheter. Detta är extra viktigt när Coronapandemin släpper greppet, som försvårat utbyten och hämmat kreativa processer.

### **Strategisk mobilitet**

En kvalificerad person från en högskola (alternativt forskningsinstitut) eller företag (alternativt myndighet eller sjukhus) söker lönedel för att genomföra ett strategiskt forskningsprojekt inom annan sektor än där man för närvarande är verksam. Utbytet kan således ske i båda riktningarna. Utlysningarna är vanligtvis årsvisa.

### **Industri- och Instituttdoktorand**

SSF ser med oro på situationen i Sverige där antalet forskarutbildade stagnerar och där många nydisputerade lämnar landet. Då forskarutbildad kompetens är en allt viktigare strategisk faktor riktar SSF stöd till unga personers kompetensutveckling vid industri, klinik, myndighet och forskningsinstitut. Det sker genom programmen industridoktorand (ID) och forskningsinstituttdoktorand (FID). Doktoranden ska vara anställd av organisationen utanför högskolan och antagen i forskarutbildning samt fördela sin tid lika mellan de båda organisationerna. Utlysning planeras ske årligen (ID) och vart annat år (FID).

### **Adjungerad professor/lektor**

I Sverige finns en stor del av forskningskompetensen inom näringslivet, vid myndigheter och inom hälso-/vårdsektorn. Cirka två tredjedelar av svensk forskning och utveckling bedöms

ske utanför akademien. Dessa industriforskare kan utvecklas till brobyggare mellan akademien och det omgivande samhället för överförande av forskningsproblem och kunskap. Programmet möjliggör sex års tjänst som adjungerad professor eller adjungerad lektor med 20-50 procent förordnande vid svenskt lärosäte. Forskaren ska alltså vara minst en dag i veckan vid lärosätet.

### **SSF Sabbaticals**

Programmet vänder sig till lektorer och professorer vid ett svenskt lärosäte. Det möjliggör ett sabbatsår vid en utländsk forskningsorganisation inom ett annat forskningsområde än där personen verkar idag. Syftet är att premiera rörlighet i högskolesystemet och bidra till att lösa betydande forskningsutmaningar genom tvär/mångvetenskap. Lika viktigt är att korsbefrukta och återföra internationella perspektiv på forskning i Sverige. Bidraget täcker kostnaden för en vistelse under 6-18 månader vid en organisation utomlands, som universitet, industri, sjukhus, forskningsinfrastruktur eller -institut.

### **Bilaterala centerprogram**

SSF:s internationella samverkansprogram omfattar Ostasien (Japan, Sydkorea, Taiwan) och Israel. Dessa länder kännetecknas av hög internationell ranking inom forskning och innovation samt har marknadspotential. Utlysningar sker i samarbete med respektive land vid utvalda tidpunkter.

### **AD-HOC-INSATSER**

**Ad hoc-insatser** görs när SSF finner behov av sådana. Ett aktuellt exempel är igångsättnings-

stöd till det svenskledda EU-batteriforskningsprogrammet Battery **2030+**.

### **Ansökansstöd EU Horisont Europa**

Från 2021 erbjuder SSF riktade stöd i syfte att väsentligt öka det svenska deltagandet i EU:s forskningsprogram Horisont Europa (HEU). Målet är att verka som en hävstång för ökade HEU-medel till svensk forskning genom att stödja forskare i sökprocessen. Medel erbjuds därför för att kunna avsätta tid, utföra resor och köpa konsulttjänster för att söka HEU-bidrag inom Pelare 1 och 2. Målgruppen är mycket välmeriterade svenska forskare som söker för Sverige strategiskt relevanta HEU-projekt.

### **UTNYTTJANDE AV INFRASTRUKTUR**

Forskningsinfrastruktur utgör en ofta förbisedd strategisk faktor för vetenskap och nyttiggörande. Storskalig infrastruktur är i grunden ett statligt ansvar att sörja för. Motsvarande beslut fattas på lärosätetsnivå om det medel- och småskaliga för till exempel labb och instrument. Av de anledningarna investerar inte SSF i infrastruktur. Vi bejakar dock projekt där infrastruktur (både svensk och i utländsk) används och uppmuntrar forskare till att genom egna arbetsinsatser utveckla densamma.

Sverige behöver kapitalisera på sina stora investeringar inom till exempel MAX-IV, ESS och SciLifeLab. Likaså behövs infrastrukturlikt satsningar inom IT-området för att säkra Sverige och Europas digitala suveränitet, liksom olika typer av test- och demonstrationsanläggningar. På motsvarande sätt tar sig industrins investeringar infrastrukturlikt uttryck i halvledarfabriker, batterifabriker,





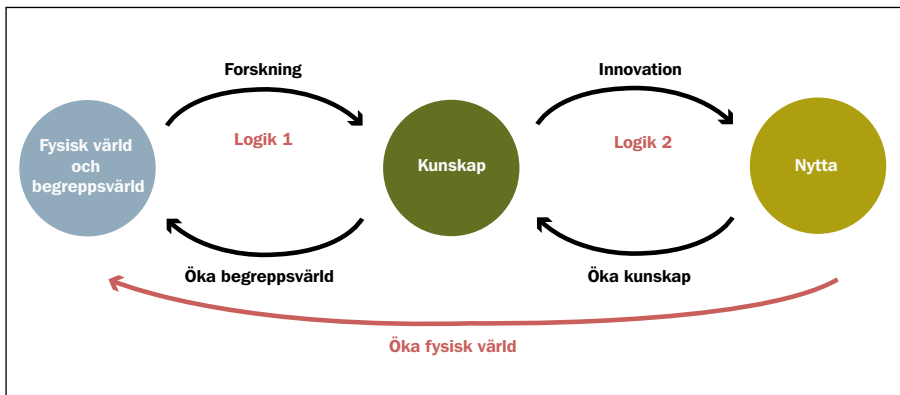
fabriker för koldioxidfri ståltillverkning och 'vaccinfabriker', i samspel med forskning. Här kan SSF:s olika karriär- och mobilitetsprogram ge positiva impulser.

SSF bidrar till att uppfylla samhällskontraktet för forskningsinfrastruktur genom att ge bidrag till bland annat nyckelpersoner som inom sin befattning och för sin huvudsakliga karriär verkar för att utveckla sådana labb och instrument/teknik/metoder/databaser samt ta bort trösklar för flera användare inklusive locka till sig industriapplikationer.

SSF gör för närvarande en koordinerad forskningssatsning genom en sammanhängande och skalbar digital infrastruktur för data, kommunikation och beräkning. Det är en grundpelare för Sveriges vidare digitalisering. Behov som framkommer ur detta är exempelvis digital autonomi och cybersäkerhet. Detta så att vi själva kan kontrollera den digitala infrastruktur vi blir alltmer beroende av. En starkt ökad energieffektivitet inom tillämpningar av information-, kommunikation- och

systemteknik kommer att krävas för god hållbarhet. För att Sverige bättre ska kunna möta behoven satsar SSF därför ca 1,2 miljarder kronor på den grundläggande forskning som på 10+ års sikt kan verka möjliggörande. Exempel är rambidragsprogrammen: *Big Data and Computational Science, Computing and Hardware for ICT Infrastructures, Cybersecurity and Information Security, Future Software Systems* (utlyst 2021) och *Smart Systems*.

SSF avser under innevarande strategiperiod att finansiera en påbyggnad av sin forskarskola i neutronspridning **SwedNESS** med ett post-doktorsprogram riktat till dess fyrtiotal forskarstuderande som disputerar de närmaste åren. Därefter kommer de mest framgångsrika postdoktorerna att erbjudas ett återetableringsstöd vid svenskt lärosäte, även kallat repatrieringsbidrag, genom riktade **SSF Ingvar Carlsson Awards**. Tanken är att behålla strategisk kompetens i Sverige. Genom SwedNESS sker en kraftig expansion av användarbasen för tillämpad neutronsprid-



SSF stöder forskning som kan leda till ny kunskap och nytta för samhället, utifrån sin respektive logik. Återkopplingar i systemet leder till en utvecklad värld.



Nyttiggörandepriset 2019 tilldelades Maria Strømme, Carlota Canalias och Håkan Engquist.

ning och stärker Sveriges forskning ihop med industriell utveckling vid ESS. SSF:s riktade satsningar ska på dessa sätt bidra till ökad långsiktig konkurrenskraft för landet.

### NYTTIGGÖRANDE AV FORSKNING

Grundforskning och nyttiggörande behöver som motiverats ovan gå mera hand i hand. SSF söker därför prioritera forskningsområden där det finns extra starka behov/möjligheter samt vill premiera projekt som innehåller innovation och nyttiggörande av grundforskning. I ansökningar om bidrag anger forskarna hur resultat ur projektet förs till nytta, till exempel genom tekniköverföring, industrialisering, demonstratorer (nya funktions- eller teknikkoncept) eller immateriella rättigheter samt nya behandlingsmetoder i hälso- och sjukvården. Tre procent av varje större forskningsbidrag (som MRC, rambidrag och FFL) reserveras till sådant nyt-

tiggörande. Forskarna kan använda medlen till bland annat *proof-of-principle* studier, patentansökningar, klinisk prövning och kommersialiseringsrådgivning.

En särskilt framgångsrik insats för nyttiggörande inom stiftelsefinansierat projekt kan komma ifråga för ett **SSF-Nyttiggörandepris**. SSF pekar också på värdet för forskare att växelverka direkt med industrin och hälso- och sjukvården med flera, liksom med högskolornas innovationskontor och holdingbolag samt forskningsinstitut, som brygger för nyttiggörande mellan akademi och näringsliv.

**- Allt detta är SSF.**



SSF

*Forskning som formar framtiden*

*Framsidan är utformad av Nina Roegind från en detalj ur en målning  
av Hedda Gumpert. Tavlan finns att se på stiftelsens kansli.*

**-Välkommen!**

## STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING

- Verkar för att reformera svensk forskning i riktning mot excellens och genomslag.
- Skapar bryggor mellan grundforskning och behovsmotiverad forskning där resultat kommer till nytta.
- Stöder forskning och forskarutbildning inom teknik, medicin och naturvetenskap i syfte att stärka Sveriges framtida konkurrenskraft.
- Finansierar löpande 300 projekt vid universitet och högskolor – många av dem i samverkan med näringslivet och forskningsinstitut.
- Gör riktade forskningssatsningar som ofta är tvär- och mångvetenskapliga.
- Delar ut karriärbidrag till framstående forskningsledare, med tonvikt på de talangfulla unga.
- Uppmuntrar forskares rörlighet i världen, samt mellan akademi, institut, industri, sjukvård och andra samhällsaktörer.
- Bidrar till att skapa forskningsinstrument, -metoder och -tekniker samt kompetens för forskningsinfrastruktur.
- Har en utdelningsvolym på flera hundra miljoner kronor årligen.



STIFTELSEN för  
STRATEGISK FORSKNING