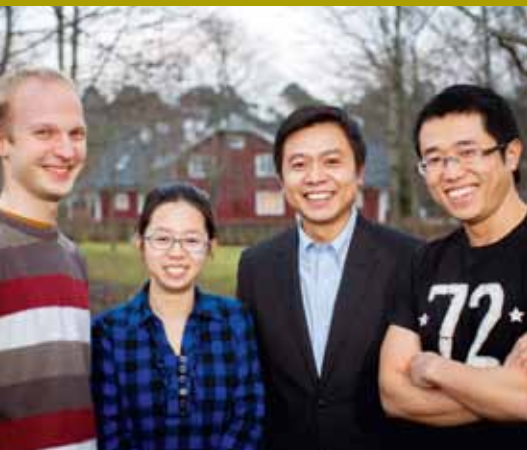


Verksamhetsberättelse

2014





STIFTELSEN *för* STRATEGISK FORSKNING

Foton: Javier Calvo Garrido, Anders Hallengren, Linus Hallsenius, Johan Mauritsson, David Naylor, Karin Nordin, Charlotte Perhammar, Mattias Pettersson, Eva Regårdh, Henrik Sandsjö, Ulf Sirborn, Mikael Wallerstedt, Boston Dynamics, Pawel Flato.

Grafisk produktion: Gunnel Olausson & Majsan Wickert/FGO AB

Tryck: Team Repro AB, Stockholm, april 2015

Innehåll

Vd har ordet	2
Samarbete med Sydkorea	4
SSF tar plats i debatten	6
Utlysningar under 2014	8
Elektronik för hälsan	10
Super Surface – självrengörande yta inspirerad av lotusblommans blad	12
Avancerad förädling ger snytbaggen en snyting	14
Obemannade farkoster kommunicerar med varandra	16
Snabbare mobiler med hög datatakt	18
Det mitokondriella nätverket i sjukdom och hälsa	20
Kapitalet växte och mycket gick SSF i händerna 2014	22
Året som gått 2014	24
Ordföranden har ordet	26
Förvaltningsberättelse	28
Resultaträkning	30
Balansräkning	31
Kassaflödesanalys	32
Noter	33
Revisionsberättelse	37
Bilaga: Av styrelsen anmälda styrelseuppdrag och bisysslor	38
Bilaga: Av vd och Kapitalförvaltningskommittén anmälda bisysslor	39
SSF:s kansli	40
SSF:s styrelse	41

*”Det strategiska ligger
i att forskningen är både
excellent och relevant.”*



Vd har ordet

Uppdraget som en oberoende offentlig forskningsfinansierare förpliktar. Vårt ändamål är att stödja naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning. Det innebär att främja utvecklingen av Sveriges starka forskningsmiljöer, att synliggöra forskningsresultaten och att stimulera till samverkan med industrin. Då kan företagets konkurrenskraft öka genom förbättrad produktionsförmåga, och inom den kliniska verksamheten kan vi få bättre behandlingsmetoder. Så bidrar vi till att stärka Sveriges konkurrenskraft. I år har vi därför bett några av "våra" forskare berätta om sin spännande verksamhet och vad den leder till.

Vad är strategisk forskning?

SSF är en förändringskraft i det svenska forskningssystemet. Vi verkar strategiskt genom val av forskningsområden och bidragsformer. Vi premierar forskning som är både excellent och relevant.

Strategisk forskning innebär att inspireras av och lösa ett samhällsproblem med en vetenskaplig ansats. Här är forskarens ledarskap och engagemang nödvändiga faktorer, liksom hur projekten drivs tvärvetenskapligt och i samverkan. För mig är det avgörande att flera intressenter deltar i formuleringen och genomförandet av forskningsuppgiften. Med ett utåtvänt arbetssätt smälter grundforskning samman med tillämpad forskning och resultaten kan nyttiggöras effektivare och snabbare.

Det strategiska finns även i landets många fina forskningsmiljöer och lab. Jag ser med stolthet på innovationer som komma ur forskningen ligger till grund för utveckling av företag. Lika viktigt är när forskarutbildade personer tar anställning inom industrin. Forskning i samarbete med internationella partners kan dessutom attrahera unik kompetens och investeringar till Sverige.

Satsningar för framtiden

Tiden från vetenskaplig upptäckt till nytta vill vi förstås korta ner. Två aktuella rapporter från Faugert & Co och akademierna KVA och IVA pekar på stora positiva effekter av SSF:s verksamhet över tid.

I år har jag varit med om att lansera ett industridoktorandprogram och stöd till nyckelpersoner som tar ett ansvar för att utveckla svensk infrastruktur till nytta för flera användare.

Lagom till Almedalsveckan publicerade vi en rapport om följderna av ökad digitalisering och automatisering som fick stort genomslag både i Almedalen och media. Den forskning vi finansierar påverkar samhällsutvecklingen, och det är angeläget att informera om det tycker vi. Då kan samhället fatta välgrundade beslut och agera proaktivt.

En ny generation av hemvändande post-doktorer med spännande internationella erfarenheter sökte medel för en åtråvärd Ingvar Carlsson Award. För internationellt utbyte stödjer vi numera forskarutbyte och samarbete med Sydkorea. SSF har också en satsning på rambidrag till forskning om nya generiska produktionsmetoder, biologiska produktionssystem och strategisk mobilitet.

2014 var också året som SSF fyllde 20 år. Konkurrensen från omvärlden blir ständigt tuffare. Låt oss därför hjälpas åt att nyttiggöra forskningen, särskilt om det är från djärva och nyfikna projekt.

Strategiskt partnerskap

Samarbete med Sydkorea

Forskningsledare lyfter blicken mot länder i Asien.

Internationellt samarbete är en fundamental framgångsfaktor för forskning. SSF har tidigare haft samarbete med länder som Finland, Kanada, Frankrike, USA och Japan. När det gäller Japan så har SSF varit drivande och skapat goda relationer på forskningsadministrations- och forskningsnivå, vilket kan skönjas i flera olika svensk-japanska samarbeten under det senaste decenniet.

SSF ska främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer i Sverige av högsta internationella klass, vilket innebär att internationalisering är ett konstitutivt kriterium i stiftelsens beredningsprocesser.

Dessutom avsätter SSF en liten andel av sina resurser för internationella samarbetsprogram. De samarbeten som har genomförts har dock genererat en relativt hög arbetsinsats – mycket forskningshandläggning per bidragskrona. Internationella samarbeten tar tid och kraft – därför bör dessa samarbeten vara begränsade till ett litet antal och vara av hög strategisk vikt. Samtidigt bör de vara tillräckligt stora i omfattning så att de kan ge faktiska effekter för alla ingående parter.

Med blicken åt öst

Svenska forskare har ofta redan goda samarbeten inom Europa och med USA. För att bli en bra forskningsledare i framtiden bör blicken lyftas även mot

länder i Asien, som uppvisar en otrolig ökningstakt – både när det gäller satsade kronor och forskningsresultat. Därför har SSF:s policy för internationellt samarbete under de senaste åren riktats österut.

SSF har vid några tillfällen under den senaste femårsperioden blivit kontaktade av olika instanser av det sydkoreanska forskningssystemet. Landet har även omnämnts som en potentiell partner i SSF:s senaste strategiarbete. Vidare konstaterar Tillväxtanalys i skriften, ”Sydkorea – Landrapport”, att:

”För svenskt vidkommande är den sydkoreanska viljan att samarbeta internationellt en möjlighet. Landet är i mångt och mycket ett utforskat territorium vad gäller forskningssamarbete. Givet landets industriella styrka, tillgång till humankapital, mognad inom IT med mera, så finns ett antal områden där det vore av strategiskt vikt för Sverige att bygga upp ett erfarenhetsutbyte. Ett steg vidare kunde vara ytterligare dedikerade medel för bilaterala samarbeten.”

Mot ovanstående bakgrund ingick SSF och Sydkoreas största statliga forskningsfinansiär NRF (National Research Foundation), ett bilateralt avtal och lanserade ett gemensamt program under 2014 med en budget motsvarande 30 miljoner kronor i vardera land. Syftet med programmet är att

stärka forskningssamarbetet mellan länderna för att tillsammans åstadkomma världsledande vetenskapliga resultat och nya innovativa teknologier.

Nio projekt har sållats fram

Beredningen av programmet är nu avslutad och nio projekt, med en projektledare i respektive land, har gemensamt sållats fram av SSF och NRF inom områdena bioteknik, materialvetenskap samt informations- och kommunikationsteknik. De nio beviljade projekten kapitaliserar på svenska och sydkoreanska styrkeområden och handlar om allt från rent atomär teoretisk simulering och design av högteknologiska material, via biosensering för detektion av läkemedelsverkan till samarbetande flygande robotar.

Olika men ändå lika

Även om Sverige och Sydkorea är väldigt olika som länder så finns likheter; båda två är små länder, relativt den region som de befinner sig i, med mycket hög utbildnings-, forsknings- och innovationsnivå. I båda länder har det växt fram mycket konkurrenskraftiga globala och högteknologiska företag; dessutom inom snarlika branscher. Förhoppningsvis kan dessa likheter i kombination med ”science diplomacy” lägga grunden för ett starkt strategiskt partnerskap.

Joakim Amorim



Martin Högbom, en av Framtidens forskningsledare, testar det sydkoreanska köket.

SSF tar plats i debatten

En viktig uppgift för SSF är att synliggöra resultaten av den forskning som vi finansierar.

Digitalisering, automatisering, robotisering, datorisering. Utvecklingen går snabbt; vi stöper om industrisamhället och är med raska kliv på väg in i IT-samhället, delvis är vi redan där. I USA har många forskare noterat att medelklassen tappar i reallöneökningar. En förklaring är att de hamnar under press för att deras jobb i ökad utsträckning automatiseras och digitaliseras. Det har skett smygande men nu samverkar flera olika faktorer i accelererande takt. Carl Benedikt Frey och Michael Osborne vid Oxford universitetet presenterade hösten 2013 rapporten "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation". Deras slutsats är att 47 procent av alla jobb på den amerikanska marknaden kan automatiseras. Vi blev nyfikna – hur ser det ut i Sverige?

Den andra teknikåldern

SSF finansierar strategisk forskning inom robotik, autonoma system, informations-, kommunikations- och systemteknik, och vi ser att utvecklingen går fort. Det scenario Frey och Osborne målar upp verkade troligt, men fanns knappast på agendan hos våra politiker. Några månader senare kom boken "The Second Machine Age" av Erik Brynjolfsson och Andrew McAfee verksamma vid MIT (Massachusetts Institute of Technology). Precis som Osbornes och Freys rapport blev boken mycket uppmärksam. McAfee och Brynjolfsson driver tesen att den exponentiella utveckling som ökad datorkapacitet haft under många år nu kommit

till en brytpunkt, där effekterna slår igenom på i stort sett alla teknikfronter och rakt in i samhällskroppen, med långtgående konsekvenser för våra företag, våra jobb och vår sjukvård. Intresset växte – hur påverkas svensk konkurrenskraft? Eftersom SSF ska finansiera forskning som kan stärka svensk konkurrenskraft är frågan av vikt för oss. Att synliggöra resultaten av den forskning SSF finansierar för att andra ska kunna föra resultaten vidare och dra nytta av dem är en uppgift för SSF. Att synliggöra tänkbara konsekvenser av den tekniska och vetenskapliga utvecklingen är ett ansvar vi delar med andra.

Vi saknade alltså data om påverkan för det svenska samhället och bad därför Stefan Fölster, professor i nationalekonomi vid KTH och chef för Reforminstitutet, att göra en motsvarande studie som den från Oxford, fast för svenska förhållanden. Rapporten "Vartannat jobb automatiseras inom 20 år" med undertiteln "Utmaningar för Sverige" släpptes i juni och SSF:s vd Lars Hultman och Stefan Fölster skrev en debattartikel som publicerades på DN Debatt. Den delades nästan 3 000 gånger.

Framtidens arbetsliv drog

Den första juli var det så dags för SSF:s seminarium i Visbys största föreläsningssal och med öppenheten som ledstjärna och konkurrens från många andra evenemang i Almedalen var nerverna på spänn. Folk kom och det blev fullt till sista och tusende plats, alla som ville kunde tyvärr

inte vara med och lyssna på när Andrew McAfee, Stefan Fölster och Mikael Haglund, IBM:s tekniske direktör i Sverige, pratade på temat "Busy doing nothing – om framtidens arbetsliv". Ny Teknik och Dagens Nyheter samt radions P3 gjorde reportage.

Populär rapport

Efter sommaren drog det på igen, bland annat uppehöll sig Fredrik Reinfeldt vid rapporten under större delen av sitt tal på Moderata ungdomsförbundets årsstämma. Förfrågningar om föredrag började ramla in, SSF har ställt upp och föreläst för studenter och forskare vid Mälardalens högskola, Linnéuniversitetet och vid Ungdomsmässan i Göteborg.

Bland de tidningar och medier som skrivit om rapporten, intervjuat och citerat SSF finns utöver de ovan nämnda Dagens Industri, Expressen, Aftonbladet, Sveriges Radio, Helsingborgs dagblad, Damernas värld, Resumé, Bohuslänningen, tidningen Automation, Dagens Arbete, Sundsvalls tidning och Veckorevyn. Flera har också återkommit till ämnet, vilket tillsammans med mediebredden är ett tydligt bevis på sprängkraften och ett belysande exempel på hur forskning formar vår framtid.

Eva Regårdh





Stefan Fölster.



Mikael Haglund.



Mona Sablin.



Andrew McAfee.



Utlysningar under 2014

Många nyskapande satsningar under året för industridoktorander, infrastruktur och generiska produktionsmetoder.

48 miljoner kronor till Ingvar Carlsson Award, "ICA 6"

ICA riktar sig mot hemvändande postdoktorer – unga lovande forskare som nyligen genomgått en framgångsrik postdoktoral utbildning och som avser att starta en strategisk forskningsverksamhet i Sverige. Tidigare år har bidraget legat på nivån tre miljoner kronor för tre år. Bidraget höjdes under 2014 till fyra miljoner kronor för tre år. Ett särskilt ledarskapsprogram avsätts för deltagarna.

15 miljoner kronor till Strategisk mobilitet

Strategisk mobilitet, syftar till att sänka trösklarna för personrörlighet mellan näringsliv och akademi. Bidraget ger vinster för båda dessa parter och för personen som genomför utbytet. SSF bidrar med hela lönen under utbytet vilket innebär att det enda som krävs av de ingående parterna är engagemanget i projektet och att parterna själva bidrar med eventuella overheadkostnader.

30 miljoner kronor till Industridoktorander

Industridoktorander är ett, för SSF, nytt program. SSF kan genom sin oberoende ställning i forsknings- och innovationssystemet täcka upp med denna strategiska bidragsform när andra aktörer har dragit sig ur. Syftet med programmet är att bidra till excellent forskning inom SSF:s verksamhetsområden och att öka korsbefruktningen mellan akademi och näringsliv. Programmet lyses ut årligen enligt samma tidsschema som **Strategisk mobilitet**.

30 miljoner kronor till forskningssamarbete mellan Sverige och Sydkorea

SSF:s medel för **internationellt samarbete** har under de senaste åren varit fokuserade österut, mot Japan och Sydkorea. SSF har, med underlag från bland annat myndigheten Tillväxtanalys, dragit slutsatsen att strategisk nytta kan erhållas genom forskningssamarbete med Sydkorea. Efter flera års förhandlingar beslutades under 2014 om ett bilateralt program tillsammans med Sydkoreas största forskningsfinansier, NRF, National Research Foundation of Korea, med en omfattning av 30 miljoner kronor i vardera land. Bidrag ges till nio projekt, med en projektledare i respektive land, inom områdena bioteknik, materialvetenskap och informations- och kommunikationsteknik.

225 miljoner kronor till rambidrag inom området Biologiska produktionssystem

Biologiska produktionssystem förutses ha en central roll i övergången till en hållbar biobaserad ekonomi. Träd, alger,

jordbrukets restprodukter och liknande kan bli värdefulla och förnyelsebara råvaror för nya produkter. Fokus i SSF:s utlysning ligger på vidareförädling av förnyelsebara produkter (primära produkter eller restprodukter) till slutprodukter med höga värden, ur ett industri- eller samhällsperspektiv. SSF bedömer att denna satsning har en extra stor strategisk relevans eftersom det politiska landskapet gör att forskning kring avancerad växtförädling har svårt att få finansiering inom EU, till fördel för andra kontinenter/länder.

250 miljoner kronor till rambidrag inom Generiska metoder och verktyg för framtida produktion

Generiska metoder och verktyg för framtida produktion stödjer forskning inom tillverkningsteknik över SSF:s hela prioriterade verksamhetsfält. SSF:s utlysning riktar sig mot forskning som har potential att leda till förnyelse och vidareutveckling inom den tillverkande sektorn i stort, det vill säga inom och mellan flera sektorer och branscher – vilket är av stor vikt för Sveriges framtida konkurrenskraft.

240 miljoner kronor till Research Infrastructure Fellows – "RIF"

En väsentlig del av forskning är beroende av tillgång till allt mer avancerade infrastrukturer. Utlysningen **Research Infrastructure Fellows (RIF)** riktar sig till nyckelpersoner som ska verka inom forskningsinfrastruktur och ha en central operativ roll för att utveckla verksam-



Livsvetenskap, forskningssamarbete med Sydkorea och informationsteknologi är några av de områden som SSF finansierat under 2014.

heten. Varje bidrag är på 15 miljoner kronor under en period av fem år som kan användas för lön, metodutveckling, verktyg för forskning och driftskostnader. Målet är att stödet ska förbättra och öka infrastrukturens tillgänglighet, befrämja tvärvetenskap och samarbete mellan lärosäten samt engagera nya användargrupper, inklusive industrin.

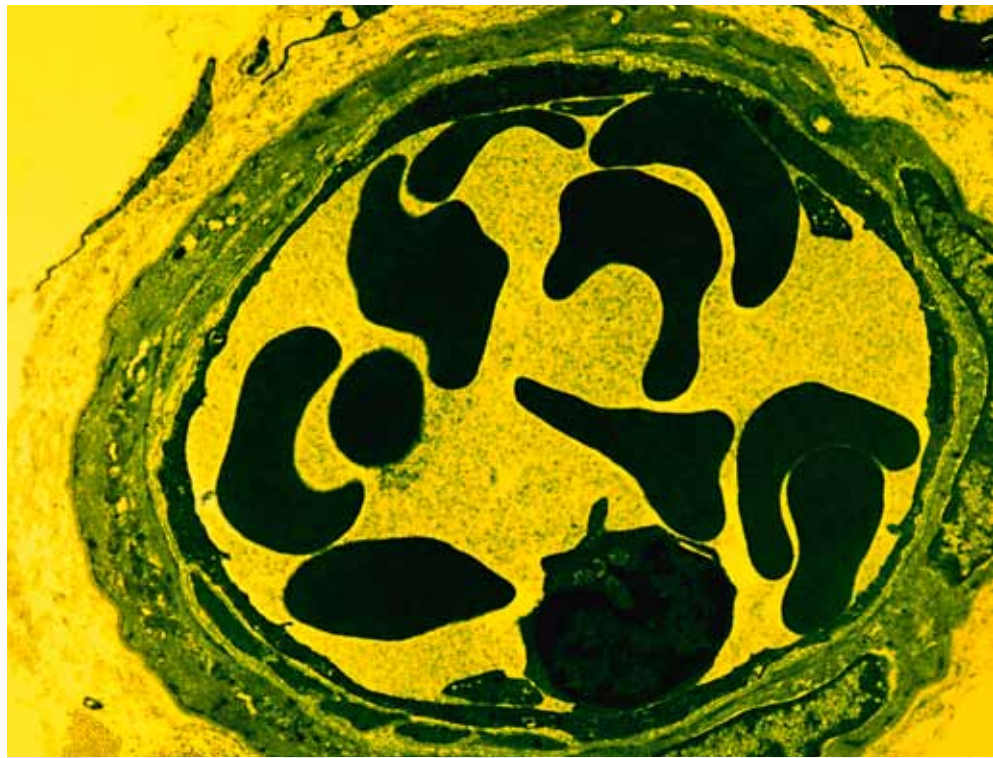
75 miljoner ytterligare till rambidrag inom kliniskt relevanta biomarkörer

Biomarkörer kan till exempel användas för att diagnostisera och förutsäga sjukdom och för att studera effekter av behandling. Antalet biomarkörer har ökat dramatiskt över det senaste decenniet och utmaningen är nu att välja biomarkörer av hög kvalitet som kan användas i det dagliga kliniska arbetet. Med programmet vill SSF stimulera forskning kring biomarkörer för human- och veterinärmedicinska tillämpningar, av strategiskt värde för svensk biomedicinsk industri. Under 2013 lyses 225 miljoner kronor ut för programmet. Utlysningen genererade 134 ansökningar, varav många med mycket hög kvalitet. Under 2014 beslöt SSF att tillföra utlysningen 75 miljoner kronor för att kunna bevilja ytterligare tre projekt inom programmet.

Postdoktorstudier i Japan

SSF nominerar upp till fem sökande till postdoktorsbidrag för forskning i Japan i samarbete med organisationen JSPS – Japan Society for the Promotion of Science.

Joakim Amorim



FAKTA:

Rambidrag

Ett rambidrag ligger typiskt på nivån 4–7 miljoner kronor per år under 5–6 år för 2–4 seniora forskare.

Elektronik för hälsan

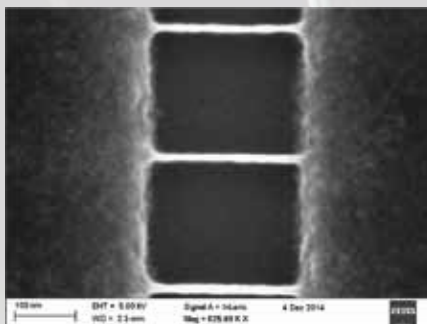
Värdefull teknologi för livsvetenskaplig forskning.

Vår forskningsverksamhet är inriktad på elektroniska detektionssystem för hälsoområdet. Just nu studerar vi en helt ny typ av sensor, kallad NW-IGBA (Nano Wire Ion Gated Bipolar Amplifier). Sensorn integreras i ett biochip för selektiv detektering av joner och laddade molekyler i elektrolyter. Den kommer att optimeras för extremt hög känslighet, högt signal-brusförhållande och korta svarstider. Forskningsarbetet förväntas generera värdefulla kunskaper för tillämpningar rörande tidiga sjukdomsdiagnoser, analyser av biologiska och kemiska processer, samt övervakning av miljö- och livsmedelskvalitet.

Förstklassig mikroelektronikforskning

Den industriella verksamheten i Sverige kännetecknas av en hög konkurrenskraft när det gäller avancerade system i små volymer. Runt 100 000 sådana system tillverkas årligen. I detta ingår instrumentering för tillämpningar inom biomedicin och livsmedelsteknik. En viktig förutsättning för dessa framgångar är Sveriges förstklassiga forskning inom mikroelektronik.

Utvecklingen av instrumentering för bioelektronik förlitar sig i allt högre grad på den långt drivna halvledartillverkningen. Ett aktuellt exempel på detta utgör det amerikanska företaget Ion Torrents framgångsrika kommersialisering av en CMOS-baserad sensor för studium av gensekvensering, först beskriven i tidskriften Nature år 2011. Med hjälp av en teknik för sekventiella biokemiska



Dr Zhangs grupp (översta bilden) har forskat fram Nano-Wire-matriser med kontaktplattor som är under 10 nm. Detta görs med stöd från SSF.

reaktioner kan de vid sekvenseringen frisläppta protonerna detekteras i form av ändringar i ytpotentialen hos sensorns fälteffekttransistor (FET). Potentialändringen tillförs sedan det elektroniska analysystemet via transistorströmmen. Ion Torrents sensor är således av typen jonkänslig fälteffekttransistor (Ion Sensitive FET).

Det nya NW-IGBA-konceptet som vi tagit fram bygger på en högkänslig NW-baserad ISFET med mycket goda brusegenskaper.

Sensorytan utgörs av tätt liggande

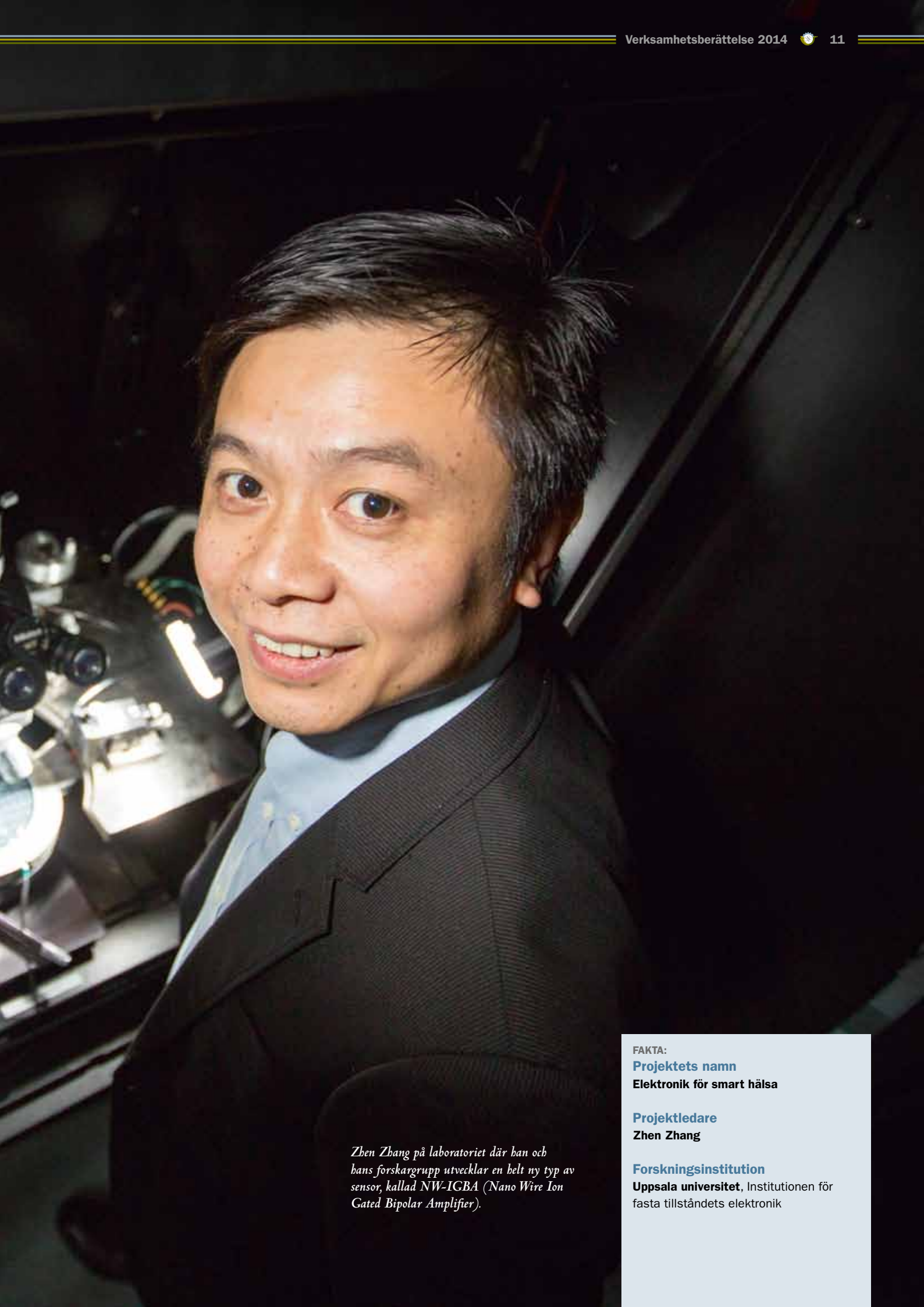
laddningskänsliga kanaler framställda med hjälp av nanotrådar i kisel. Signalen från kanalerna går direkt in i en integrerad bipolär förstärkare på sådant sätt att ISFET-signalen blir förstärkt redan innan den hunnit påverkas av elektriska störningar och brus. Resultatet är ett kompakt, högkänsligt biochipsystem med snabba svarstider och minimal brus känslighet.

Kan produceras direkt

Vårt NW-IGBA-koncept är helt kompatibelt med existerande halvledartillverkning. Det gör att biosensorn kan integreras direkt med den utläsnings- och datahanterings elektronik som också finns på chipet. Då kan hela biosensornsystemet produceras direkt och i stor skala hos någon av världens halvledartillverkare.

Framtagandet av ett avancerat sensor-system som vårt måste föregås av ett intensivt forskningsarbete kring de biomolekylära och elektroniska delarna så att de kan fungera som en enhet. Målet är dels att kunna utföra dagens biomolekylära analyser med en avsevärt reducerad provberedningsinsats, dels att möjliggöra sådana biosensortillämpningar som hittills varit svåra eller nästan omöjliga att genomföra på ett tidsmässigt och ekonomiskt rimligt sätt. Projektet är sant tvärvetenskapligt, eftersom det greppar över områden som biomedicinsk teknologi, elektronik, halvledarteknologi, yt-kemi, medicin och livsmedelsteknologi.

Zhen Zhang



Zhen Zhang på laboratoriet där han och hans forskargrupp utvecklar en helt ny typ av sensor, kallad NW-IGBA (Nano Wire Ion Cated Bipolar Amplifier).

FAKTA:

Projektets namn

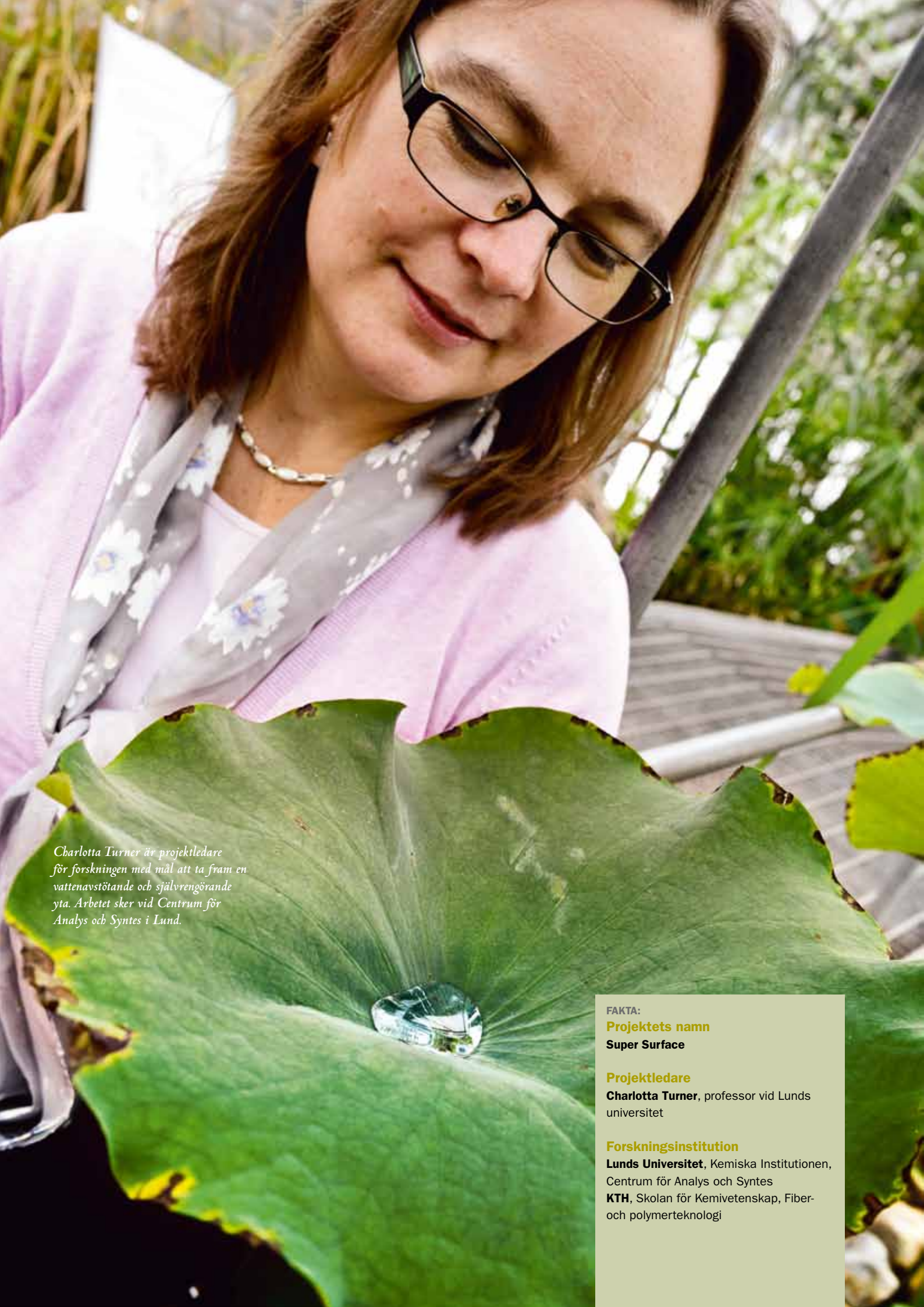
Elektronik för smart hälsa

Projektledare

Zhen Zhang

Forskningsinstitution

Uppsala universitet, Institutionen för fasta tillståndets elektronik



Charlotta Turner är projektledare för forskningen med mål att ta fram en vattenavstötande och självrengörande yta. Arbetet sker vid Centrum för Analys och Syntes i Lund.

FAKTA:

Projektets namn
Super Surface

Projektledare

Charlotta Turner, professor vid Lunds universitet

Forskningsinstitution

Lunds Universitet, Kemiska Institutionen,
Centrum för Analys och Syntes
KTH, Skolan för Kemivetenskap, Fiber-
och polymerteknologi

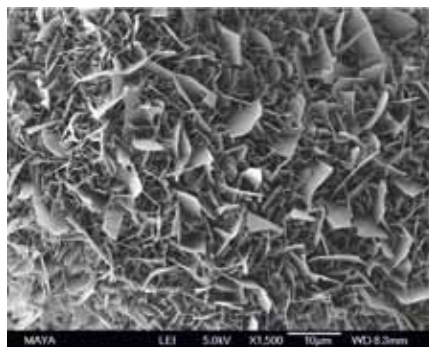
Super Surface – självrengörande yta inspirerad av lotusblommans blad

Ett samarbete mellan forskare från Lunds universitet och Kungliga Tekniska högskolan i Stockholm.

Superhydrofobicitet, eller "lotuseffekten", har en yta som är extremt vattenavvisande. Vattendroppar som faller på en superhydrofob yta tar dessutom med sig smutspartiklar från ytan då de rullar av. Förklaringen är att ytan har en komplex mikro- och nanostruktur av vax som vattendropparna inte förmår tränga igenom. För lotusblomman ger ytan ett skydd mot svampar och alger, och tjänar till att rengöra ytan vilket också innebär att fotosyntesen fungerar bättre. Syntetiskt framställda superhydrofoba ytor används för förpackningar, i transportfordon, byggnadskonstruktioner, utomhustextilier och mycket annat. Olika egenskaper kan eftersträvas, som skydd mot vatten och fukt, korrosion, algpåväxt, isbildning eller nedsmutsning.

Miljövänliga superhydrofoba ytor

I projektet **Super Surface** samarbetar forskare från Lunds universitet och KTH. Syftet är att med hjälp av miljövänlig teknik framställa superhydrofoba ytor liknande lotusblommans blad. Processen innebär att ett vax löses upp i trycksatt, så kallad superkritisk, koldioxid. Blandningen sprayas därefter genom ett munstycke mot ytan som ska beläggas. Eftersom koldioxiden direkt efter munstycket blir till gas, faller vaxet ur lösningen i form av partiklar eller kristaller, som i hög hastighet fastnar på



Närbild av en superhydrofob yta, framtagen av Charlotta Turner och de övriga forskarna i projektet "Super Surface". Inspirationen kommer från lotusblommans vattenavvisade blad.



ytan. För att tillverka en mer tålig och robust yta kan istället för vax biologiskt nedbrytbara polymerer användas. Tekniken kallas "Rapid Expansion of Supercritical Solution" (RESS), och med denna har silika-, cellulosa-, plast-, metall- och textilytor gjorts superhydrofoba.

Traditionellt tillverkas superhydrofoba ytor med hjälp av komplicerade processer som ofta utnyttjar miljöfarliga och giftiga föreningar, såsom fluorerade polymerer. Genom att istället använda biologiskt nedbrytbara ämnen som naturliga vaxer eller nedbrytbara polymerer, i en process som inte använder några organiska lösningsmedel, åstadkommer Super Surface en effektiv teknik med låg miljöpåverkan.

Goda vattenavstötande egenskaper

I ett samarbete med University of Nottingham i England och Rhodes Univer-

sity i Sydafrika har vi framställt biologiskt nedbrytbara polymerer med unika löslighetsegenskaper och som vid beläggning på en yta med den nya processen ger mycket goda vattenavstötande egenskaper. Vidare har RESS-processen kombinerats med elektrodeposition (ED) genom att ett starkt elektriskt fält lagts på mellan munstycket och ytan som behandlas. Det innebär att betydligt större, tunnare och jämnare superhydrofoba ytor kan tillverkas, och betydligt större mängd av polymeren i lösningen har fångats in av ytan, det vill säga mindre förluster av polymer i processen. Den nya tekniken kallas RESS-ED, och är ett stort genombrott inom Super Surface-teknologin.

En avslutande konferens arrangerades 30 oktober 2014 i Lund och projektet blir färdigt under våren 2015.

Charlotta Turner

Avancerad förädling ger snytbaggen en snyting

Angreppen kostar svensk skogsindustri stora belopp, men nya metoder kan minska skadorna.

Den svenska skogen är en nationaltillgång, viktig för vårt välbefinnande. Allt eftersom skogen avverkas måste den ersättas, antingen genom plantering, sådd eller självföryngring. Omkring 350 miljoner gran- och tallplantor planteras varje år i Sverige, plantor som tyvärr är godis för en av Sveriges ekonomiskt mest förstörande insekter: snytbaggen.

Snytbaggen gynnas av kalhyggesbruket; den lägger sina ägg i de avverkade trädens rötter och skalbaggar är färdigutvecklade lagom till när hygget planteras med nya plantor. Plantor som inte hunnit bygga upp sitt försvar blir lätt ringbarkade och dödade av snytbaggarnas gnagande. Mycket stora värden går förlorade varje år på grund av snytbaggen och åtskillig forskning har lagts ned på att få fram alternativ till behandlingen av plantor med insektsgifter. Nya alternativ är olika beläggningar på plantans stam som snytbaggarna har svårt att gnaga igenom. Skogsskötseln kan också anpassas så att den inte gynnar snytbaggarna.

Oaptitliga plantor

Ett område som dock inte tillräckligt undersökts är om gran- och tallplantorna skulle kunna göras mindre smakliga för snytbaggarna, som även kan äta annat. Kanske kan man förändra sättet som gran- och tallplantorna dras upp i plantskolan och hanteras innan plantering, eller förädla fram träd med högre mot-

ståndskraft. Det är sannolikt att flera av dessa angreppssätt behöver kombineras för att få ett gott skydd.

Förbehandling ett alternativ

Det SSF-stödda projektet **Träds resistens mot parasiter**, med Stefan Jansson som projektledare, har bedrivit forskning om snytbaggarnas ätbeteende och hur det kan påverkas av plantans försvar. Genom olika förbehandlingar av plantorna har man ökat plantornas försvar och sen studerat effekterna på hur snytbaggarna äter samt konsekvenserna av detta för plantornas överlevnad.

Resultaten har visat att förbehandling med signalsubstansen metyljasmonat gör plantorna mer motståndskraftiga mot angrepp, dock till priset av temporärt minskad tillväxt på grund av den ökade satsningen på försvar. Rätt balanserad skulle dock en metyljasmonat-behandling i kombination med andra åtgärder kunna vara en bra metod. Projektet har även visat att det finns en variation i

motståndskraft mot snytbaggeangrepp i den svenska granförädlingspopulationen. Även om det ännu är osäkert om denna variation är tillräcklig stor för att motivera förädling för denna egenskap kan den nya informationen vara användbar i valet av plantmaterial i områden med olika hög risk för snytbaggeangrepp.

Asp som modell

Inom projektet har man även studerat naturlig variation i resistens mot insektangrepp i asp. Asp har visserligen bara begränsad ekonomisk betydelse för skogsbruket men som genetiskt modellsystem är den mycket mer utvecklad än gran och tall. Man kan därför studera asp för att förstå hur man bäst identifierar och får markörer till de gener som styr trädets resistens mot angrepp, markörer som sedan kan användas i förädlingen.

När projektet startade var asp/popul det enda träd där man effektivt kunde göra genetiska studier på helgenomnivå, men parallellt med detta projekt har granens genomsekvens tagits fram. Därför finns det nu möjlighet att försöka bedriva förädling med molekylära markörer inte bara för ökad snytbaggeresistens men också för resistens mot rotröta, som kostar skogsindustrin stora summor eftersom träd angripna av rotröta inte kan användas som virke. Men det studeras i ett annat SSF-stött projekt.

Stefan Jansson

FAKTA:

Projektets namn
Träds resistens mot parasiter

Projektledare
Stefan Jansson

Forskningsinstitution
Umeå universitet, UPSC – Umeå Plant Science Center



Snytbaggen förstör unga skogsplantor för miljonbelopp årligen. Stefan Jansson med kollegor vid Umeå Plant Science Center forskar på snytbaggens ätbeteende och hur förädling i kombination med andra metoder kan minska angreppen.

Obemannade farkoster kommunicerar med varandra

Utmaningen ligger i att allt som kan automatiseras också automatiseras, men inte mer.

Obemannade flygande farkoster (UAVs) är en speciell typ av robotsystem som förväntas få stora implikationer både ekonomiskt och socialt, och leda till stora förändringar i flygindustrin och samhället. Framtida farkoster kommer inte bara interagera med oss människor utan också med varandra för att fullgöra olika typer av uppdrag. I det SSF-finansierade projektet "Obemannade kollaborativa flygfarkoster" utvecklar vi en teknik som går att tillämpa på heterogena team av robotar som även i framtiden kan inkludera obemannade mark- och undervattensfarkoster. Användningsområdena är snudd på oändliga, men vi fokuserar primärt på räddningstjänster vid stora olyckor, naturkatastrofer eller terroristhot samt övervakning.

Som bas för forskningen används en flotta av obemannade flygande farkoster som utvecklats vid institutionen för datavetenskap vid Linköpings universitet. Vi arbetar scenariodrivet och fullskaletestar. Vår flotta innehåller mindre UAVs, som kallas LinkQuad (väger ett kilo och har fyra rotorblad), och 100 kilo rotorbaserade system som kallas RMAX.

Fullskaliga tester

Olika scenarier, som terroristhot mot en specifik plats, driver både den vetenskapliga agendan och systemutvecklingsprocessen. En av de största svårigheterna är att utveckla ett ramverk för mjukvaran som kan användas av både olika grupper av människor och farkosterna för att

lösa komplexa uppgifter. Att få de obemannade farkosterna att bli en del av den kommunikation och det informationsutbyte som är nödvändigt för att optimera arbetsuppgifter vid en insats är en stor utmaning. För att förbättra gränssnitten mellan människa och de flygande farkosterna finns flera nya tekniker, framförallt inom förstärkt verklighet (augmented reality) och rörelsetolkning (gesture understanding) som vi undersöker och inkorporerar.

När uppgifterna fördelas ut måste farkosterna kunna vara med och "förhandla" både med varandra och med olika mänskliga grupperingar. Tänk till exempel på ett terroristhot där man vill samla detaljerad information i ett område. Utmaningen ligger i att automatisera så mycket som möjligt av hur uppdraget ska genomföras – att hitta den optimala avvägningen där allt som kan automatiseras också automatiseras, men inte mer.

En flygande hjälpreda

Vi arbetar också med att utveckla en personlig mikro-UAV assistent (LinkQuad) som kan följa en räddningsarbetare och bistå med situationsinformation på begäran. Här är tricket att ta fram teknik för realtidsseende som kan spåra flera objekt. Ett tänkbart scenario är följande: en mänsklig operatör ber om hjälp med att 3D-scanna ett terroristhotat område som kan innehålla byggnader. Syftet är skapa en 3D-karta och

identifiera eventuella byggnader och deras struktur. RMAX-systemet lyssnar på kommunikationen och erbjuder sina tjänster. Efter att systemet har undersökt olika tänkbara åtgärder där det aktuella scenariot vägs mot existerande resurser och deras funktionalitet, ges ett förslag till operatören, som tar beslutet. Det kan handla om att sätta in flera obemannade farkoster, och efter att uppgiften fullföljts kan operatören bedöma resultatet och bestämma vad som behöver göras härnäst.

Uträkning baserad på 3D-scanning

Det kan till exempel vara så att RMAX inte kan se byggnadernas fasader från sidan. Då kan antingen RMAX eller operatören tilldela de mindre LinkQuad-plattformarna uppgiften att räkna ut hur flera farkoster ska röra sig utan att kollidera för att registrera byggnadernas sidor baserat på 3D-scanningen. Det här är också ett tydligt exempel där obemannade farkoster kan samarbeta utan mänsklig inblandning.

Halvvägs komma in i projektet kan vi konstatera att de vetenskapliga och mjukvarumässiga resultaten är uppnådda, och delvis är över förväntan. Just nu jobbar vi mycket med att få mikrofarkosterna att ta order i luften från RMAX för att spåra och assistera en räddningsarbetare. Vi hoppas få anledning att återkomma med spännande resultat längre fram.

Patrick Doherty



Patrick Doherty har tillsammans med sin forskargrupp utvecklat tekniken kring obemannade farkoster.



FAKTA:
UAV

Obemannade farkoster förkortas ofta med UAV – Unmanned Aircraft Vehicles, men kallas också för drönare. Ett experimentellt scenario liknande det som beskrivs i texten kan ses på <http://www.ida.liu.se/cuas/activity/ar2014.shtml>

FAKTA:

Projektets namn
Obemannade kollaborativa flygfarkoster

Projektledare
Patrick Doherty

Forskningsinstitution
Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap

Snabbare mobiler med hög datatakt

Bygger komponenter för framtidens kommunikation och sensorer.

Vi har upplevt en revolution inom mobil kommunikation under de senaste tio åren. Från relativ enkel trådlös kommunikation med mobiltelefon till dagens smarta telefoner, läsplattor och bärbara datorer. Denna snabba utveckling har lett fram till att man kan nå internet direkt i stort sett överallt i världen och därmed mejl, Facebook, Twitter, Youtube, strömmande TV, videokonferenser och all möjlig information. Det har också medfört att människor omedelbart kan nå varandra i stort sett var som helst på jordens yta, vilket har fått globala konsekvenser och främjat demokratiutvecklingen i världen.

Krav på ökad kapacitet i mobila nät

Den totala datamängden i de mobila datanäten har historiskt fördubblats i stort sett varje år, vilket innebär en tusenfaldig ökning på tio år. En del av ökningen beror på att även utrustning, allt från kameror till lampor, idag kan kopplas upp trådlöst mot internet och därmed fjärrstyras. Ericsson räknar med att 50 miljarder uppkopplade apparater kan vara en realitet 2020. Sammantaget ställer det krav på ökad kapacitet i de mobila näten, såväl med avseende på basstationerna, som står för kommunikationen till användarna, som det så kallade "backhaulnätet" som står för kommunikationen mellan basstation och inkopplingspunkten mot internet. På grund av begränsad bandbredd vid lägre frekvenser så används det så kallade

E-bandet i spannet 71–95 GHz i allt högre utsträckning. Inom några år kommer man med all sannolikhet att behöva använda ännu högre frekvenser.

Komponenter för framtiden

Frekvensområdet mellan 100 GHz och 1 THz är idag ett dåligt utnyttjat frekvensområde eftersom här saknas integrerade kretsar till låga kostnader. Dessutom är kunskapen kring detta frekvensområde begränsad. Det vill vi ändra på och forskar därför kring hur man designar relevanta kretsar för användning i kommunikations- och sensorsystem. Vi utgår från de mest avancerade halvledarprocesser som finns att tillgå på kommersiell basis.

Genom att använda de höga bandbredder som står till förfogande inom frekvensområdet 100 GHz och 1 THz, kan mängden information som överförs per tidsenhet öka med 10–100 gånger jämfört med dagens system. Med den teknik vi föreslår kommer också den totala energiförbrukningen för att överföra en viss mängd data minska.

Internationellt världsledande

Tack vare långsiktig finansiering från SSF har min forskargrupp blivit internationellt världsledande inom detta område. Från 2014 har vi startat ett nytt femårsprojekt med den övergripande målsättningen att bygga upp komponenter för framtidens kommunikation och sensorer. Ett konkret mål är att bygga

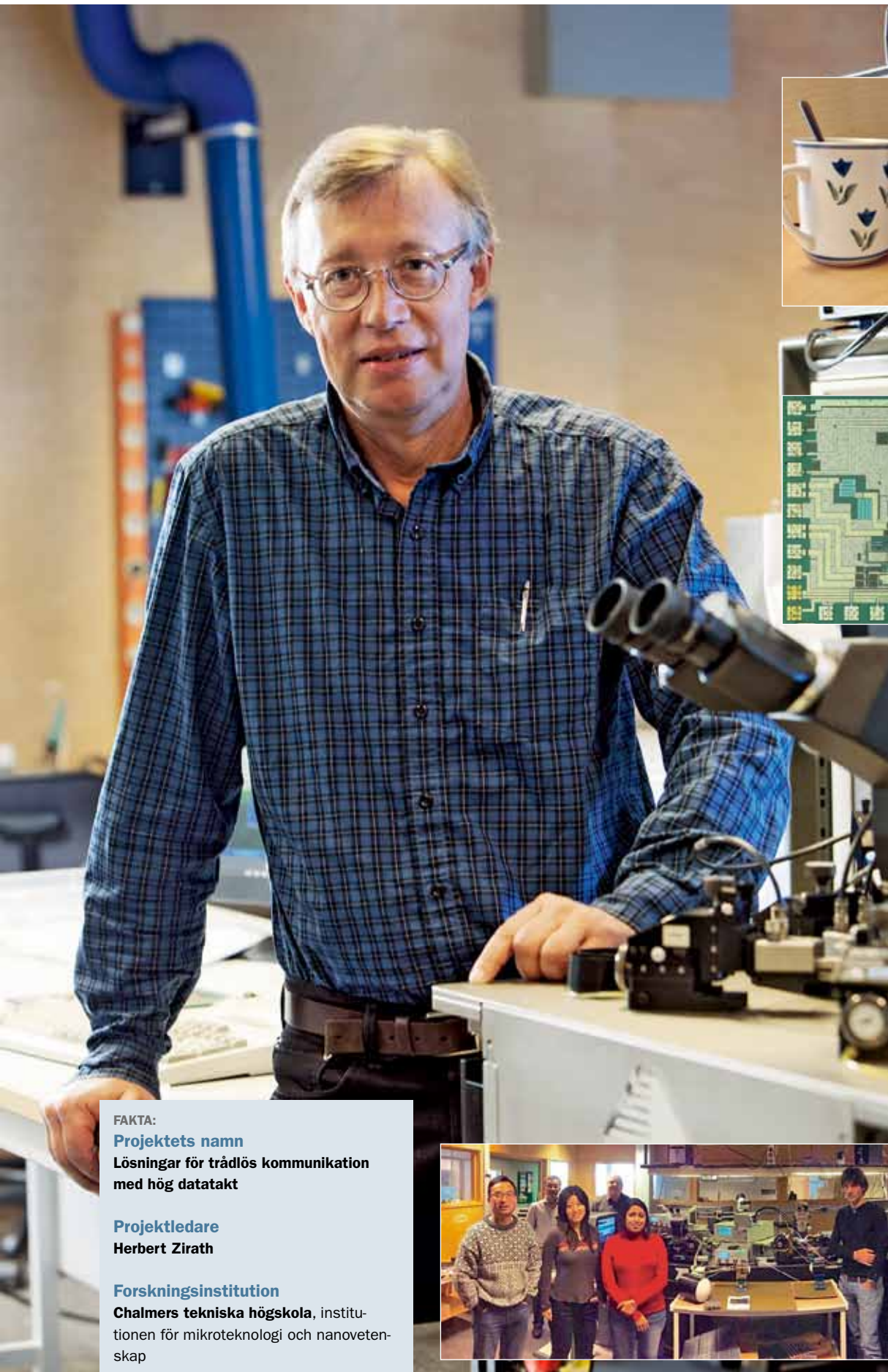
demonstratorer som kan överföra digital information med en datatakt på över 100 Gigabit per sekund i realtid. Detta motsvarar en DVD på cirka en halv sekund. Nyligen demonstrerade vi, som ett första steg i denna vision, ett komplett chipset för 110–170 GHz. Vi har i labmiljö visat att det är möjligt att överföra 48 Gigabit per sekund trådlöst med detta chipset (sändare plus mottagare).

Små antenner bra i staden

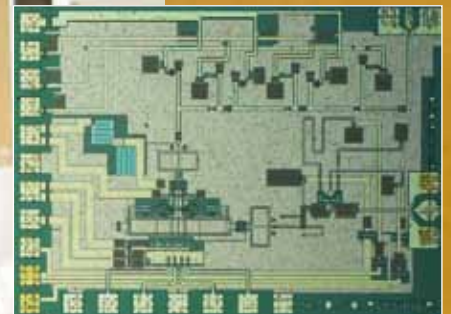
Vi kommer under 2015 arbeta med att demonstrera punkt-till-punkt kommunikation över större avstånd, upp till en kilometer, baserat på chipsetet. Eftersom frekvensen är så pass hög blir antennerna små och kompakta, ungefär som en kaffekopp i storlek. Antennen på bilden som visas uppe till höger ingår i vår demonstrator, den har en diameter på 7,5 cm och en antennförstärkning på 40 dBc. Det gör att kommunikationssystem vid dessa frekvenser tar liten plats, och det är en stor fördel i exempelvis stadsmiljöer. Chipsetet har den högsta rapporterade datatakten i detta frekvensband och presenterades nyligen på en konferens i San Diego, USA.

Nu jobbar vi vidare med högre frekvenser (200–300 GHz) och designar kretsar som kan hantera de höga bitströmmar som det då handlar om. Allt för att uppnå ännu snabbare mobiler.

Herbert Zirath



Antenn för D-bandet, diameter 7,5 cm och en antennförstärkning på 40 dBi.



Sändarchippet för D-bandet, 110–170 GHz. Storlek 1,3 × 0,9 mm².

I projektet arbetar universitetsforskare från olika discipliner tillsammans med industriforskare. Bilden visar försöksuppsättningen tillsammans med tio av forskarna i projektet.

FAKTA:

Projektets namn

Lösningar för trådlös kommunikation med hög dataakt

Projektledare

Herbert Zirath

Forskningsinstitution

Chalmers tekniska högskola, institutionen för mikroteknologi och nanovetenskap



Det mitokondriella nätverket i sjukdom och hälsa

Det finns sjukdomar där den bakomliggande genetiska orsaken är känd, men den sjukdomsframkallande mutationen okänd.

Medfödda metabola sjukdomar orsakas av störningar i cellens ämnesomsättning. Det innebär att någon av de hundratals reaktioner som sker i cellen för att omvandla det vi äter till energi och viktiga byggstenar för kroppen, inte fungerar. Dessa sjukdomar är generellt monogena, och orsakas av ett genetiskt fel i en enda gen. Några av dessa tillstånd är behandlingsbara, men det finns även medfödda metabola sjukdomar där ingen behandling finns i dagsläget. Ett exempel på detta är de mitokondriella sjukdomarna. Det mitokondriella nätverket kallas ofta cellens kraftverk, eftersom det förser cellen med livsnödvändig energi i form av ATP. Detta sista steg av energiomvandling av det vi äter sker i mitokondriens inre membran via ett antal koppelade enzymatiska reaktioner som gemensamt kallas andningskedjan, eftersom den behöver syre för att fungera.

Varierad grupp av sjukdomar

Varje individ producerar ungefär 75 kilo ATP varje dag, ett enda fel i det energiförsörjande systemet kan ha allvarliga konsekvenser. De mitokondriella sjukdomarna är en varierad grupp av sjukdomar, där ofta organ som viljestyrd muskulatur, hjärna eller lever drabbas, men i princip vilket organ som helst kan drabbas. Mitokondriell dysfunktion har även föreslagits vara en av de bakomliggande orsakerna till normalt åldrande och åldersrelaterade sjukdomar.

Det finns flertalet väl definierade mitokondriella sjukdomar där den genetiska bakomliggande orsaken är känd, men i många fall är den sjukdomsframkallande mutationen okänd. Trots stora framsteg att identifiera sjukdomsframkallande mutationer med DNA-analys av hela arvsanlaget, är kunskapen avseende sjukdomsmekanismerna bakom de mitokondriella sjukdomarna ofullständig.

Använder även fruktflugor

På Centrum för medfödda metabola sjukdomar (CMMS) på Karolinska Universitetssjukhuset arbetar vi med att diagnostisera patienter, som lider av olika medfödda metabola tillstånd. CMMS har tillgång till en stor grupp patienter med mitokondriella sjukdomar, och i ett pågående projekt identifieras nya sjukdomsorsakande mutationer via sekvensering av hela arvsanlag. I ett samarbete mellan CMMS och avdelningen för metabola sjukdomar där jag har min forskargrupp på Karolinska Institutet, arbetar vi med att bättre förstå de molekylära mekanismerna bakom mitokondriella sjukdomar genom att studera patientvävnader och hudcellinjer. I många fall finns det en begränsad mängd patientvävnad och ett litet antal patienter med en specifik genetisk orsak till deras tillstånd, så möjligheterna till molekylära studier är begränsade. I min grupp använder vi oss därför även av modellsystemet *Drosophila melanogaster* (Dm) eller fruktflugor. Dm

är ett kraftfullt genetiskt verktyg för att studera humana mitokondriella sjukdomar på molekylär nivå eftersom basala molekylära mekanismer ofta är väl bevarade mellan många olika arter inklusive människa och Dm.

Fluglinjer bär på samma mutationer

Vi studerar således molekylära sjukdomsmekanismerna för flertalet mitokondriella sjukdomar genom att använda homolog rekombination och transgena tekniker. Då kan vi studera funktioner för olika gener samt generera Dm-linjer som bär patientspecifika mutationer. Vi har till exempel påvisat tidigare icke rapporterade mutationer i enzymet som kopierar det mitokondriella DNA:t i patientvävnader på CMMS, vilka bedömts som misstänkt sjukdomsframkallande. Genom att studera patientvävnaderna i kombination med fluglinjer som bär på samma mutationer har vi kunnat visa att de är sjukdomsframkallande och att olika mutationer i en och samma gen kan ha olika konsekvenser på molekylär nivå, och sannolikt påverka den kliniska bilden.

Dessa studier kommer att förbättra och fördjupa vår förståelse av mitokondriell genetik och sjukdomsmekanismerna. Kunskapen kommer bidra med insikter om cellens energiproduktion både i hälsa och sjukdom och är även en förutsättning för att vi ska kunna hitta möjliga behandlingsmetoder i framtiden.

Anna Wredenberg

**FAKTA:****Projektets namn**

Studier av mitokondriell genetik och patogena mekanismer

Projektledare

Anna Wredenberg

Forskningsinstitution

Karolinska Institutet, Institutionen för laboratoriemedicin

Karolinska universitetssjukhuset, Solna, Centrum för medfödda metabola sjukdomar (CMMS)

FAKTA:

ATP eller adenosintrifosfat, är en energirik nukleotid som driver kemiska processer i cellen och är en byggsten vid syntesen av nukleinsyror som DNA och RNA.

Kapitalet växte och mycket gick SSF i händerna 2014

Svag krona, starka marknader och duktiga förvaltare bakom ett rekordår.

Stiftelsen för Strategisk Forskning förfogar över en betydande förmögenhet. Regeringen tillförde startkapitalet på 6,0 miljarder kronor i slutet av 1993. Marknadsvärdet på denna förmögenhet har tack vare god förvaltning ökat och uppgick vid utgången av 2014 till nästan 10,9 miljarder – trots att stiftelsen sedan starten delat ut nästan 12 miljarder kronor. Förklaringen till denna gynnsamma utveckling är att stiftelsen lyckats uppnå en genomsnittlig real (inflationsrensad) avkastning på 8,3 procent per år under sin livslängd.

KfK – extern kapitalförvaltningskommitté

På delegation av styrelsen har en kapitalförvaltningskommitté (KfK) – bestående av fem externa ledamöter med gedigen erfarenhet av kapitalmarknaden – uppdraget att värdera olika tillgångsmarknader, investera och omplacera stiftelsens kapital samt följa upp enskilda förvaltare. Därutöver har SSF en ekonomichef och en portföljförvaltare som båda är kunniga i kapitalfrågor och som hjälper kommittén i dess arbete. Kommittén sammanträder ungefär en gång i månaden.

Väsentligt högre utbetalningstakt

I stiftelsens stadgar sägs att verksamheten får bedrivas så att kapitalet förbrukas. Under 2014 beslutade styrelsen att successivt öka utbetalningstakten från 600 miljoner kronor per år till en miljard kronor per år. Beslutet påverkar

Flerårsöversikt, milj kronor	2014	2013	2012	2011	2010
Stiftelsens förmögenhet, marknadsvärde per 31 dec	10 929	10 076	9 506	9 200	9 939
Kapitalets fördelning *, per 31 dec, procent					
svenska aktier	20	23	21	20	33
utländska aktier	19	23	21	20	17
räntebärande tillgångar	37	28	36	45	40
alternativa investeringar	24	26	23	16	10
Nominell årsavkastning, procent	14,1	12,3	9,6	-2,0	11,1
Svensk inflation, procent	-0,3	0,2	-0,1	2,0	2,3
Real årsavkastning, procent	14,4	12,1	9,7	-4,0	8,8
Beviljade projektbidrag	1269	482	413	784	217

* Avrundning till heltal kan innebära att kapitalets fördelning ett enskilt år inte summerar till 100 procent.

kapitalförvaltningen på flera sätt. Dels innebär det att investeringar med långa inlåsningsstider blir svåra att göra. Dels måste risknivån i förvaltningen sänkas för att undvika att SSF tvingas realisera stora delar av portföljen i ogynnsamma marknadslägen.

Uttryckt i finansiella termer är målet att stiftelsens tillgångar över en femårs-cykel ska ge en real avkastning på minst 2,5–3 procent per år i genomsnitt. Det målet är oförändrat.

2014 ett väldigt bra år

Stiftelsens ekonomiska utfall under 2014 blev gott. Den nominella avkastningen steg till 14,1 (12,3) procent. Den reala avkastningen var 14,4 procent under året. Det motsvarar fem gånger det långsiktiga reala målet per år.

Stiftelsens förmögenhet växte trots stora utbetalningar till svensk forskning. Vid årsskiftet 2013/14 hade förmö-

genheten ett marknadsvärde på 10,9 miljarder kronor, vilket var 800 miljoner kronor mer än ett år tidigare trots 2014 års utbetalningar på 538 miljoner kronor.

En förklaring till 2014 års goda resultat är att avkastningen mäts i svenska kronor. Kronan föll kraftigt under året, främst mot den amerikanska dollarn. Stiftelsen säkrar inte valutor vid investeringar utomlands. Det innebär att vid valet att investera i till exempel en amerikansk aktieförvaltare så vägs USD-kursens framtidsutsikter in redan vid investeringen. Utländska aktier avkastade nästan 30 procent under 2014, mätt i kronor, varav ungefär 2/3-delar var en följd av den starka dollarn.

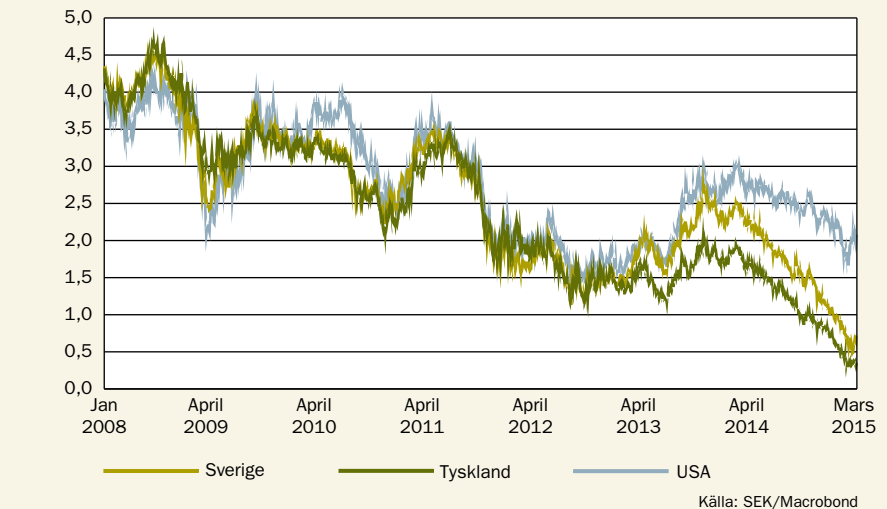
Övriga tillgångsslag utvecklades också väl men utan samma direkta hjälp av valutornas vandrings. 2014 blev ett mycket gott år för fondens ränteplaceringar tack vare de fortsatt fallande rän-

torna. Svenska aktier gav nästan 20 procent i avkastning och fondens olika Private Equity-investeringar ökade med i snitt 25 procent i värde. De förvaltare SSF valt på dessa olika områden har genomgående klarat sig väl och de flesta slog sina jämförelseindex. Mycket gick SSF i händerna 2014.

Enda undantaget är det som kallas hedgefonder. Sammantaget avkastade dessa fyra procent under 2014. Det är inte en dålig avkastning; även det är över målet. SSF:s relativt få hedgefondförvaltare lyckades dock väldigt olika. De flesta har en lång historia med SSF. Tyvärr misslyckades några av de största under 2014. KfK håller på med en genomgång av stiftelsens investeringar på det här området för att minska risken för liknande besvikelser i framtiden.

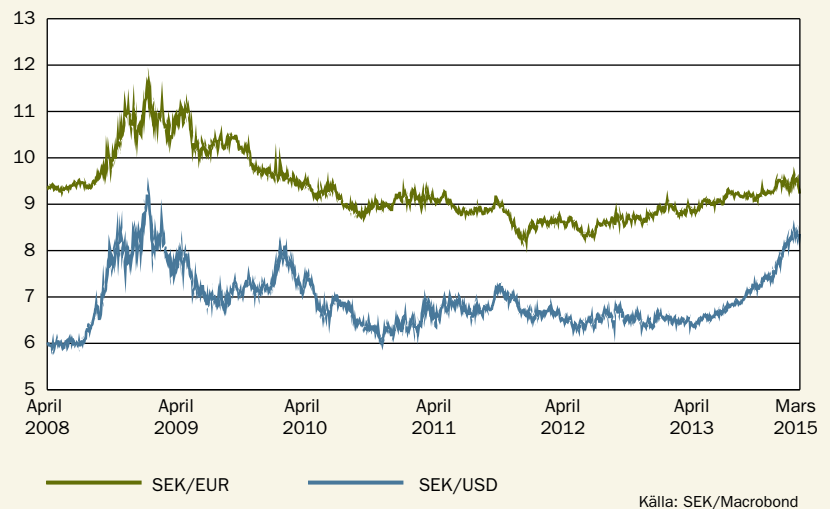
2015 har startat lika starkt som fjolåret slutade. Fram till och med februari 2015 hade SSF:s portfölj stigit med 18,5 procent under de senaste tolv månaderna. Samtidigt ser tillväxtförutsättningarna inte särskilt goda ut vare sig i Sverige eller globalt, med det möjliga undantaget USA. Det finns flera orsaker till att tillgångspriserna har utvecklats så snabbt; de låga räntorna gör att allt mer kapital söker sig från räntor till andra tillgångslag, de europeiska, amerikanska och japanska centralbankernas ökning av likviditeten driver tillgångspriser, fallet i oljepriser innebär att de flesta länders ekonomi stimuleras. Hur stor påverkan det sagda och andra faktorer ska få på tillgångspriserna är omöjligt att säga.

Det som går att säga är att de höga värderingarna på de flesta tillgångsmarknader ökar känsligheten för ändrade tillväxtförutsättningar eller ändrade värderingsförutsättningar. Det innebär att till exempel en amerikansk räntehöjning eller en snabb ökning av risken till följd av politisk eller ekonomisk oro får större



10-åriga statsobligationer (Procent)

Diagrammet visar utvecklingen i Sverige, Tyskland och USA från den 1 januari 2008 till den 20 mars 2015.



Valutautvecklingen (2008-201503)

Diagrammet visar den svenska kronans utveckling relativt Euro och dollar (USD).

effekt på priserna än om värderingarna hade varit låga.

Mot den bakgrunden har SSF successivt minskat risken i portföljen under året genom att sälja aktier och investera i bland annat fastigheter och Private Equity men också i form av en högre andel räntelaceringar.

Det ovanliga med KfK är att den är beslutande samtidigt som den består av

enbart externa ledamöter, varav en dock är med i styrelsen. Besluten fattas på i princip tre nivåer:

- allokering av stiftelsens kapital mellan olika tillgångslag,
- allokering av kapitalet på olika geografiska marknader och
- val av förvaltare.

Per Afrell

Året som gått 2014

Nya program lanseras och tätare kontakter med universitetet och företag.

Under året besökte SSF:s ledning lärosäten och företag för möten och diskussioner med såväl rektor, kollegiet, forskningschefer som utvecklingsingenjörer. Syftet är att informera om stiftelsen, bygga kontakter, få idéer till nya tänkbara forskningsprogram och utbyta erfarenheter.

Vi besökte KTH, SLU, Karolinska Institutet, Mälardalens högskola, Chalmers, Lunds, Linköpings, Umeås, Göteborgs, Karlstads, Uppsalas, Stockholms och Luleås tekniska universitet samt LKAB, Ericsson, Stora Enso, SP och Scania.

Januari: SSF beslutar att fortsätta stödja Forskarhjälp, ett projekt som drivs av Nobelmuseet och där åttondeklassare engageras i riktiga forskningsprojekt. Magnus Jacobsson tillträder en ny tjänst på SSF som portföljförvaltare.

Februari: Sex stycken rambidrag får mellan 17 och 21 miljoner kronor vardera inom forskningsprogrammet Tillämpad matematik. Programmet ingår i en gemensam satsning på närmare en halv miljard för att stärka svensk matematikforskning som SSF gör tillsammans med Kungl. Vetenskapsakademien, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse och Vetenskapsrådet.

Dessutom får åtta projekt ungefär 30 miljoner kronor vardera inom forskningsprogrammet Elektronik.

SSF deltog i en delegation med Mistra, Riksbankens Jubileumsfond och Vinnova som Qatar National Research Fund anordnade.

Mars: Forskningspolitiskt seminarium på temat "Sveriges plats i internationell forskning". Staffan Normark, Kungl. Vetenskapsakademien, Sylvia Schwaag Serger, Vinnova, Per Ödling, Lunds universitet och Robert Falck, Volvo AB, gav sin syn på de möjligheter och utmaningar som Sverige står inför. Seminariet avslutades med att femte omgångens Framtidens Forskningsledare diplomerades.

April: Stiftelsen delar ut 250 miljoner kronor till åtta projekt som vardera får mellan 30 och 33 miljoner kronor under en femårsperiod, för forskning inom området medicinsk teknik (Medical Bioengineering). Bidragen kommer att finansiera studier, diagnostik och metoder för behandling av olika sjukdomar.

Maj: Mattias Lundberg börjar som forskningssekreterare med särskilt ansvar för industridoktorander och produktions-teknik.

SSF:s kansli gör en studieresa i Öresundsregionen, där vi bland annat besöker Max-Lab, Danmarks Tekniske Universitet, Det Strategiske Forskningsråd och Novo Nordisk.

SSF anordnar ett seminarium om framtida produktion.

Juni: SSF tilldelar tio projekt vardera 6 miljoner kronor under en femårsperiod inom ramen för programmet "Under-representerat kön". Satsningen görs för att bredda rekryteringsbasen för yngre lovande forskare.

SSF:s styrelseordförande Harriet

Wallberg utses till ny universitetskansler. Sofie Pehrsson tillträder tjänsten som vetenskapsredaktör och forskningskommunikatör.

Moncia Bellgran, forskningsdirektör vid LKAB, utses till ny ledamot i SSF:s styrelse.

Tillsammans med Karolinska Institutet anordnar SSF ett välbesökt seminarium i Almedalen på temat "Löpträning eller riksdagsmotion – hur rör vi oss mot ett friskare Sverige?".

Juli: "Busy doing nothing – om framtidens arbetsliv", är SSF:s seminarium i Almedalen om hur digitala innovationer omstöper vårt arbetsliv. Seminariet blir ett av de mest omtalade och omskrivna i Almedalen. SSF:s rapport "Vart annat jobb kan automatiseras inom 20 år – utmaningar för Sverige" framtagen av Reforminstitutet, laddas ned tusentals gånger och kommer att påverka samhällsdebatten under resten av året.

Augusti: SSF:s samarbete med NRF, National Research Foundation, i Sydkorea drar igång. Syftet med programmet är att stärka forskningsutbytet mellan våra länder.

Lars Hultman öppningstalar på ICPR (International Conference on Pattern Recognition) 2014 i Stockholm Waterfront.

September: SSF beslutar att öka finansieringen av svensk forskning till 1 miljard kronor om året. Ökningen ska ske successivt under åren fram till 2018.

Ordföranden har ordet

SSF:s insatser har haft positiva effekter inom de tre discipliner där vi verkar – medicin, naturvetenskap och teknik.

Utvecklingen går allt snabbare. Tekniska framsteg och nya medicinska genombrott gör att både arbetsmarknaden och vårt vardagsliv ständigt förändras och förbättras. Vi lever dessutom i en värld som blir alltmer globaliserad, vilket innebär att den internationella konkurrensen hela tiden ökar inom såväl akademisk forskning som industriell verksamhet.

Ända sedan SSF grundades har uppdraget varit att stödja strategisk forskning som stärker Sveriges konkurrenskraft. Detta är alltså syftet med vår verksamhet. I ljuset av den snabba utvecklingen blir vårt uppdrag ännu viktigare.

Under året har vår verksamhet granskats av KVA och IVA, de akademier som har rätt att kontinuerligt följa upp verksamheten i de stiftelser som bildades ur de gamla löntagarfonderna. Dessutom har vi på egen hand tagit initiativ till en utvärdering av våra satsningar och vad de faktiskt resulterat i. Den senare utvärderingen genomfördes av analysföretaget, Faugert & Co, och omfattar åren 2001–2011.

Båda utvärderingarna visar entydigt att SSF:s insatser haft positiva effekter inom de tre discipliner där vi verkar – medicin, naturvetenskap och teknik. Våra satsningar har dels bidragit till att stärka den akademiska forskningen, dels underlättat interdisciplinär verksamhet och ökat rörligheten mellan olika sektorer.

Rapporterna pekar emellertid på att de projekt som fått medel inte i tillräcklig utsträckning lyckats stärka banden mellan akademisk och industriell forskningsverksamhet. SSF arbetar naturligtvis för att förbättra detta. När det gäller det humana kapitalet har stiftelsen dock lyckats väl. Många doktorander som fått stöd av SSF arbetar nu i näringslivet eller inom den offentliga sektorn.

Vid styrelsens strategimöte i april 2014 analyserades de utmaningar som framtidens samhälle kommer att ställas inför och vilken roll SSF bör ha i denna utveckling. Styrelsen beslutade då att höja SSF:s totala utdelning till strategisk forskning från 600 miljoner kronor till 1 miljard per år från och med 2018. Ökningen är nödvändig för att SSF ska kunna stödja strategisk viktig forskning till gagn för Sveriges konkurrenskraft internationellt.

SSF är den enda finansär som entydigt stöttar strategisk forskning i Sverige. För att kunna fullfölja det uppdraget också i framtiden har styrelsen beslutat att verka för att stiftelsen återkapitaliseras.

Om svensk forskning ska fortsätta att hålla hög kvalitet måste staten även satsa på grundutbildningen. Därför är det alarmerande att de statliga anslagen för högre utbildning urholkats radikalt under de senaste tio till femton åren.

På lång sikt får detta förödande konsekvenser för Sverige. Forskningen kan omöjligt ligga i framkant och hålla internationell klass om inte lärosätena har resurser att också ge utbildningar som håller hög kvalitet och är anpassade till nuvarande och



”Båda utvärderingarna visar entydigt att SSF:s insatser haft positiva effekter inom de tre discipliner där vi verkar – medicin, naturvetenskap och teknik. Våra satsningar har dels bidragit till att stärka den akademiska forskningen, dels underlättat interdisciplinär verksamhet och ökat rörligheten mellan olika sektorer.”

framtida behov. Det är dagens studenter som kommer att vara morgondagens forskare. Det är av största vikt att staten satsar på både utbildning och forskning eftersom dessa verksamheter är beroende av varandra. Ett lika viktigt begrepp som forskningsanknytning är därför det omvända – utbildningsanknuten forskning. Svenska forskare behöver se värdet i högklassig utbildning och involvera studenter på högre nivå i sin forskning. Ett sådant koncept vinner både studenter och forskare på.

Till sist vill jag och styrelsen framföra ett stort och varmt tack till kansliet, kapitalförvaltningskommittén och alla som gjort stora insatser i våra olika berednings- och utvärderingsgrupper. Dessa gedigna arbetsinsatser är avgörande för SSF:s fortsatta framgång och utveckling.

Harriet Wallberg

Förvaltningsberättelse

Stiftelsens ändamål

Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF, inrättades i januari 1994 efter beslut av riksdag och regering och erhöll då ett kapital på sex miljarder kronor. Dess ändamål är att stödja naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning genom att främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft.

Stiftelsens verksamhet ska bedrivas på grundval av dess egna, självständiga bedömningar. Forskningsansatserna kan avse såväl ren grundforskning som tillämpad forskning samt, inte minst, områdena däremellan. Verksamheten får på sikt medföra att stiftelsens förmögenhet förbrukas.

Ändamålsuppfyllelse

Under 2014 har SSF betalat ut 492 mkr i forskningsbidrag, avseende tidigare års beslut. Dessa fördelar sig på forskningsområde enligt: livsvetenskaperna 241 mkr (varav medicinsk teknik och teknik för livsvetenskaperna 45 mkr), informations-, kommunikations- och systemteknik (ICT) 145 mkr, materialvetenskap och materialteknologier 91 mkr, beräkningsvetenskap och tillämpad matematik 8 mkr och övrigt 7 mkr.

SSF har beviljat nya forskningsbidrag under 2014 motsvarande 1 269 mkr, inklusive vd:s ram. Bidragen beviljades inom utlysningarna; rambidrag Biomarkörer 300 mkr, rambidrag Medicinsk teknik (bioengineering) 250 mkr, rambidrag Biologiska produktionssystem 225 mkr, rambidrag Elektronik 250 mkr, rambidrag Tillämpad matematik 120 mkr, individstöd Underrepresenterat kön 60

mkr, Industridoktorand 30 mkr, individstöd Strategisk mobilitet 15 mkr, internationellt samarbete Sydkorea 17 mkr och vd-beslut 1,8 mkr.

Nya program som beslutats utlysas under 2014 omfattar 913 mkr, exklusive vd:s ram och informationsprojekt. De program som beslutades var; rambidrag Generiska verktyg för produktion 250 mkr, Nyckelperson forskningsinfrastruktur 240 mkr, Biologiska produktionssystem 225 mkr, tilläggsbeslut Biomarkörer 75 mkr, Ingvar Carlsson Award 6 (ICA-6) 48 mkr, Industridoktorand 30 mkr, Internationellt samarbete Sydkorea 30 mkr och Strategisk mobilitet 15 mkr.

Stiftelsen har publicerat en beställd rapport från analysföretaget Faugert & Co om effekterna av SSF:s verksamhet.

Kungl. Vetenskapsakademien och Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien har under 2014 genomfört och publicerat en ordinarie granskning av SSF.

Styrelse, revisorer och verkställande ledning

Enligt SSF:s stadgar ska styrelsen ha tio ledamöter. Två av dessa utses av regeringen, och en av dessa två ska ha "relevant ekonomisk kompetens för styrelsearbetet". Övriga ledamöter utses av avgående styrelse. Två av dessa utses efter förslag av myndighetscheferna för Vetenskapsrådet, Forte, Formas och Vinnova, två efter förslag från universitet och högskolor, tre efter förslag av Kungl. Vetenskapsakademien, KVA, och Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, och en efter förslag av den avgående styrelsen. Mandatperioden för styrelsens ledamöter är fram till 2016-06-30. Styrelsen utser ordförande och vice ordförande inom sig.

Under 2014 har styrelsen haft följande sammansättning:

- Harriet Wallberg**, professor, KI, ordförande
Pia Sandvik, verkställande direktör Länsförsäkringar Jämtland, vice ordförande
Helene Andersson Svahn, professor, KTH
Maria Anvret, professor, Göteborgs universitet
Monica Bellgran, forskningsdirektör LKAB, professor MdH, from.2014-06-16
Kristina Edström, professor, Uppsala universitet, tom. 2014-06-30
Christer Fuglesang, professor, KTH
Staffan Greffback, verkställande direktör Alecta
Sten Stymne, professor, SLU-Alnarp
Ulf Wahlberg, vd Ericsson, from. 2014-12-16
Anders Ynnerman, professor, Linköpings universitet

Styrelsen har under hela 2014 haft 6 sammanträden.

Stiftelsens revisorer har varit auktoriserade revisorn Jens Karlsson, Ernst & Young, med auktoriserade revisorn Magnus Fredmer, Ernst & Young, som suppleant. Förvaltningsrevisor har varit kammarrättslagman Annika Sandström och professor Anders Flodström.

Den verkställande ledningen har utgjorts av Lars Hultman, vd.

De styrelseuppdrag och relevanta bisysslor som styrelsens ledamöter och vd har anmält redovisas i bilaga.

Verksamhetens styrning

Vd är både verksamhets- och personalansvarig. I linjeorganisationen ingår programchef Joakim Amorim, ekonomichef Gunnel Rådström och kommunikationschef Eva Regårdh. Stiftelsens kansli har under 2014 bestått av 16 personer. En tjänst som portföljförvaltare

infördes och besattes vid årets början.

Styrdokumentet har reviderats för stiftelsens verksamhet, speciellt för kapitalförvaltning och forskningsfinansiering.

Konkurrensverket har i tillsynsbeslut 2014-06-03 meddelat att stiftelsen är ett upphandlingspliktigt offentligt styrt organ. I enlighet med detta beslut avser stiftelsen att följa lagen om offentlig upphandling när den tilldelar kontrakt avseende varor och tjänster.

Kapitalförvaltningen

Stiftelsens kapital utgörs av de medel som genom regeringens beslut överfördes till stiftelsen 1994. Genom god förvaltning under 20 år var stiftelsens totala förmögenhet per den 31 december 2014 10,9 miljarder kronor, efter att stiftelsen har delat ut cirka 12 miljarder kronor som forskningsbidrag under åren 1994–2014.

Det förvaldade kapitalet förräntades 2014 till nominellt 14,1 procent.

Stiftelsens styrelse har det yttersta ansvaret för att förmögenheten förvaltas på ett betryggande sätt, så att riskerna begränsas och möjligheterna till god avkastning tillvaratas. På delegation har en kapitalförvaltningskommitté utsetts, som har till uppgift att värdera marknader och investera stiftelsens kapital

i enlighet med stiftelsens placeringspolicy.

Under året har kapitalförvaltningskommittén sammanträtt 13 gånger.

Kapitalförvaltningskommittén har under 2014 haft följande sammansättning:

Björn Franzon, ordförande t.o.m. 2014-06-30, f.d. vd Fjärde AP-fonden

Per Afrell, ordförande fr.o.m. 2014-07-01 tidigare ledamot, grundare och partner Profi Fastigheter

Marie Giertz, chefekonom Svensk Exportkredit

Magnus Eriksson, CIO/vvd Fjärde AP-fonden

Pia Sandvik, vd Länsförsäkringar Jämtland (styrelsens representant)

John Vivstam, fr.o.m. 2014-07-01, ledamot i styrelser och investeringskommittéer

Lars Hultman, vd SSF, adjungerad ledamot

Gunnel Rådström, ekonomichef SSF, kommitténs sekreterare

Magnus Jacobsson, portföljförvaltare SSF, adjungerad ledamot

Kapitalförvaltningskommitténs ledamöter har anmält de bisysslor som redovisas i bilaga.

Riskhantering och placeringspolicy

Förvaltningen av kapitalet ska bedrivas på ett konservativt och balanserat sätt i syfte att säkerställa en tillfredsställande avkastning med låga förvaltningskostnader och hög administrativ effektivitet.

Uttryckt i finansiella termer är målsättningen att tillgångarna över en femårs-cykel minst ska ge en sammanlagd real avkastning på i genomsnitt 2,5–3 procent per år.

Givet denna avkastning med en beslutad utdelningsvolym mellan 600 och 1 000 miljoner kr årligen bedöms stiftelsen kunna bedriva verksamhet fram till cirka år 2030.

Enligt placeringspolicyn får kapitalet placeras i olika tillgångslag som aktier, räntebärande värdepapper, fastigheter, alternativa investeringar och likvida medel.

Aktieandelen har sedan förra årsskiftet minskat marginellt och var vid 2014 års utgång cirka 39 procent av totala portföljen. Stiftelsens portfölj utgjordes vid årets slut av cirka 20 procent svenska aktier, cirka 19 procent internationella aktier, cirka 37 procent räntebärande värdepapper och cirka 24 procent alternativa investeringar inklusive fastigheter.

Skattefrågor

Begränsad skattskyldighet enligt inkomstskattelagen (7 kap 3 §) förutsätter att tre krav är uppfyllda, ändamåls-, verksamhets- och fullföljdskraven. Stiftelsen uppfyller alla tre kraven och beskattas därför inte för kapitalinkomst.

Resultat och ställning

Redovisat årsresultat för 2014 uppgår till 1 331 mkr. Under året har projektbidrag beviljats för 1 269 mkr. Balanserat resultat har ökat med 77 mkr till 2 689 mkr (se not 14). Det egna kapitalet uppgår vid årets slut till 8 689 mkr (se not 14), varav allt är disponibelt kapital.

Väsentliga händelser efter årets utgång

Under 2015 sker ett arbete för att ta fram stiftelsens nästa strategiplan för perioden 2017 till 2021.

Flerårsöversikt (miljoner kr)	2014	2013	2012	2011	2010
Beviljade bidrag (not 14)	1 269	482	413	784	217
Totalt utbetalt	538	571	555	542	605
– varav kassaflöde bidragsverksamheten	492	527	517	494	555
Resultat från övriga finansiella anläggningstillgångar (not 7)	1 039	270	32	226	101
Resultat före marknadsvärdering	1 193	481	277	441	395
Orealiserat resultat finansiella tillgångar	138	623	525	–675	586
Årsresultat	1 331	1 104	802	–234	981
Eget kapital (not 14)	8 689	8 612	7 958	7 569	8 487
Förvalt kapital till marknadsvärde *	10 929	10 076	9 506	9 200	9 939

* Avser marknadsvärde på värdepapper samt upplupna räntor och likvida medel inom portföljerna.

Resultaträkning

(belopp i kkr)

Resultaträkning (kkr)	Not	2014	2013
Stiftelsens intäkter			
Aktieutdelningar		55 923	83 568
Ränteintäkter	1	150 402	175 661
Resultat från övriga finansiella tillgångar	7	1 038 825	270 090
Orealiserat resultat finansiella tillgångar	8, 9, 10, 13	137 596	622 936
Summa intäkter		1 382 746	1 152 255
Stiftelsens kostnader			
Finansiella omkostnader	2	-13 900	-13 899
Administrationskostnader	5	-13 377	-11 244
Övriga externa kostnader	3	-5 673	-6 271
Personalkostnader	4	-18 517	-17 060
Avskrivningar av materiella anläggningstillgångar	6	-143	-197
Summa kostnader		-51 610	-48 671
REDOVISAT ÅRSRESULTAT		1 331 136	1 103 584

Balansräkning

(belopp i kkr)

Balansräkning (kkr)	Not	2014-12-31	2013-12-31
Tillgångar			
Anläggningstillgångar			
<i>Materiella anläggningstillgångar</i>			
Inventarier	6	275	316
		275	316
<i>Finansiella anläggningstillgångar</i>			
Aktier och andra andelar	8	6 527 516	6 872 491
Obligationer	9	3 585 987	2 692 434
Långfristiga fordringar	10	301 444	323 535
		10 414 947	9 888 460
Summa anläggningstillgångar		10 415 222	9 888 776
Omsättningstillgångar			
<i>Kortfristiga fordringar</i>			
Övriga fordringar	11	3 497	3 048
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	12	18 594	24 515
		22 091	27 563
<i>Kortfristiga placeringar</i>			
Kortfristiga placeringar	13	440 640	137 261
		440 640	137 261
Kassa och bank		66 885	43 969
		66 885	43 969
Summa omsättningstillgångar		529 616	208 793
SUMMA TILLGÅNGAR		10 944 838	10 097 569
Eget kapital och skulder			
<i>Eget kapital</i>	14		
Stiftelsekapital		6 000 000	6 000 000
Balanserat resultat		2 688 864	2 611 590
Summa eget kapital		8 688 864	8 611 590
<i>Långfristiga skulder</i>			
Beviljade ej utbetalda projektbidrag		1 536 859	872 816
Summa långfristiga skulder		1 536 859	872 816
<i>Kortfristiga skulder</i>			
Leverantörsskulder		1 759	1 021
Beviljade ej utbetalda projektbidrag		703 548	602 500
Övriga skulder		9 001	3 468
Upplupna kostnader	15	4 807	6 174
Summa kortfristiga skulder		719 115	613 163
SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER		10 944 838	10 097 569
Ställda panter		Inga	Inga
Ansvarsförbindelser			
– Investeringsåtaganden i finansiella anläggningstillgångar		759 686	371 524
– Utlysningar		560 810	916 377

Kassaflödesanalys

(belopp i kkr)

Kassaflödesanalys (kkr)	2014-12-31	2013-12-31
Kassaflöde från den löpande verksamheten		
Redovisat årsresultat	1 331 136	1 103 584
Justeringar för poster som ej ingår i kassaflödet:		
Avskrivningar av materiella anläggningstillgångar	143	197
Orealiserad värdeförändring finansiella tillgångar	-137 596	-622 936
Realisationsresultat	-1 038 825	-270 090
Förändringar räntefordran	5 921	-12 180
<i>Kassaflöde från den löpande verksamheten före förändringar av rörelsekapital</i>	<i>160 779</i>	<i>198 575</i>
Kassaflöde från förändringar i rörelsekapitalet		
Ökning/Minskning av fordringar	-449	100 475
Ökning/Minskning av kortfristiga skulder	7 870	-5 889
Kassaflöde från den löpande verksamheten	168 200	293 161
Kassaflöde från investeringsverksamheten		
Förvärv av materiella anläggningstillgångar	-102	-123
Förvärv av finansiella anläggningstillgångar och kortfristiga placeringar	-4 775 766	-3 834 533
Försäljning av finansiella anläggningstillgångar och kortfristiga placeringar	5 122 322	4 086 022
Kassaflöde från investeringsverksamheten	346 454	251 366
Kassaflöde från bidragsverksamheten		
Årets utbetalda projektbidrag	-491 738	-527 575
Kassaflöde från bidragsverksamheten	-491 738	-527 575
ÅRETS KASSAFLÖDE	22 916	16 952
Likvida medel vid årets ingång	43 969	27 017
Likvida medel vid årets utgång	66 885	43 969

TILLÄGGSUPPLYSNINGAR**Redovisningsprinciper**

Årsredovisningen är upprättad i enlighet med årsredovisningslagen och Bokföringsnämndens allmänna råd för större företag, om inget annat framgår av nedanstående.

För att ge en mer rättvisande bild är resultaträkningens uppställningsform anpassad till stiftelsens verksamhet.

Redovisning av resultat och beslutade bidrag sker i enlighet med Bokföringsnämndens uttalande (BFN U 95:3) om redovisning i avkastningsstiftelser. Utlysningar redovisas under ansvarsförbindelser. Kortfristig del av beviljade ej utbetalda bidrag har tagits upp till den del av beslutade bidrag som beräknas utbetalas under 2015.

Från och med räkenskapsåret 2013 har stiftelsen ändrat redovisningsprincip vad avser bokföring av finansiella tillgångar och skulder. I enlighet med ÅRL kap 4 sker redovisning till verkligt värde. Denna förändring bedöms ge en mer rättvisande bild av resultat- och balansräkningen. Värdeförändringen av finansiella tillgångar och skulder redovisas över resultaträkningen.

Värderingsprinciper

Tillgångar har värderats till anskaffningsvärden om inget annat anges nedan.

Avsättningar och skulder har värderats till belopp varmed de beräknas bli reglerade.

Intäkter har värderats till verkligt värde, till de belopp som har erhållits eller kommer att erhållas och redovisas i den omfattning det är sannolikt att ekonomiska fördelarna kommer att tillfalla stiftelsen och intäkterna kan beräknas på ett tillförlitligt sätt.

Finansiella anläggningstillgångar är upptagna till marknadsvärde i enlighet med ÅRL 4 kap § 14a.

Kortfristiga placeringar har värderats till marknadsvärde.

Kassaflödesanalys

Kassaflödesanalys har upprättats enligt indirekt metod med stöd av Redovisningsrådets rekommendation nr 7.

Avskrivning på materiella anläggningstillgångar

Avskrivningar enligt plan grundas på anskaffningsvärden och fördelas över den beräknade ekonomiska livslängden, datorer 3 år, maskiner och inventarier 5 år.

Fordringar

Fordringar är redovisade till belopp varmed de beräknas inflyta.

Noter (belopp i kkr)

Not 1	Räntetäkter	2014	2013
	Bank	116	154
	Penningmarknadsinstrument	2 708	1 375
	Obligationer	107 072	144 931
	Övriga investeringar	40 506	29 201
	Summa	150 402	175 661
Not 2	Finansiella omkostnader		
	Fondförvaltningsarvode	10 184	10 393
	Depåavgift	656	664
	Övriga kostnader för kapitalförvaltning	1 903	2 010
	Övriga finansiella kostnader	1 157	832
	Summa	13 900	13 899
Not 3	Övriga externa kostnader		
	Arvoden arbetsgrupper och utvärderare	4 335	4 483
	Övriga kostnader för utvärdering	1 338	1 788
	Summa	5 673	6 271
Not 4	Anställda och personalkostnader		
	Styrelse och företagsledning	Antal	Antal
		Kvinnor	Män
	Styrelse	5	5
	Företagsledning	0	1
	Medelantalet anställda		
	Kvinnor	51 %	7,6
	Män	49 %	7,3
	Totalt		14,9

Medelantalet anställda är beräknat på antal årsarbetare. Normal årsarbetstid är 1 927 (1 934) tim.

Noter

(belopp i kkr)

Noter forts.

(belopp i kkr)

Not 4 forts.	Löner, ersättningar, sociala avgifter och pensionskostnader	2014	2013
	Styrelsen och verkställande direktören		
	– löner och ersättningar	2 551	2 474
	– sociala avgifter	923	727
	– pensionskostnader	494	501
		3 968	3 702
<p>VD är förordnad vid stiftelsen sedan 1 juni 2013. Anställningsavtalet kan sägas upp med ömsesidig uppsägningstid om 6 månader från endera parten. Individuell tjänstepension har tecknats för vd. Försäkringen omfattar ålders- och efterlevandepension samt sjukförsäkring.</p>			
	Övriga anställda		
	– löner och ersättningar	9 003	7 868
	– sociala avgifter	3 226	2 929
	– pensionskostnader	2 320	2 561
		14 549	13 358
	<i>Stiftelsen totalt</i>	18 517	17 060
Not 5	Administrationskostnader	2014	2013
	Revision och konsultation	355	495
	Övriga konsulttjänster	4 947	2 623
	Lokalkostnader	4 264	4 315
	Resor och traktamenten	408	453
	Marknadsinformation	1 429	1 765
	Övrigt	1 974	1 593
	<i>Summa</i>	13 377	11 244
Not 6	Inventarier	2014	2013
	Ingående anskaffningsvärden	6 121	5 998
	Årets anskaffningar	102	123
	<i>Utgående anskaffningsvärden</i>	6 223	6 121
	Ingående avskrivningar	-5 805	-5 608
	Årets avskrivningar	-143	-197
	<i>Utgående avskrivningar</i>	-5 948	-5 805
	Bokfört restvärde enligt plan	275	316
Not 7	Resultat från övriga finansiella tillgångar	2014	2013
		Vinster	Vinster
	Obligationer	24 917	67 192
	Aktier	87 291	63 466
	Fondandelar	994 354	167 028
	Alternativa investeringar	46 360	-
	<i>Summa</i>	1 152 922	297 686
		Förluster	Förluster
	Obligationer	-5 543	-3 819
	Aktier	-1 786	-
	Fondandelar	-	-21 390
	<i>Summa</i>	-7 329	-25 209
	Valutakursresultat, netto	-106 768	-2 387
	<i>Summa realisationsresultat</i>	1 038 825	270 090

Not 8	Aktier och andelar	2014	2013
	Ingående anskaffningsvärden	5 160 261	4 678 842
	Årets anskaffningar	1 713 167	1 277 490
	Årets försäljningar	-2 105 517	-796 071
	Utgående anskaffningsvärden	4 767 911	5 160 261
	Orealiserad värdeförändring	1 759 605	1 712 230
	Utgående bokfört värde	6 527 516	6 872 491
		Anskaffat värde	Bokfört värde
	Svenska		
	Aktier	688 822	1 063 963
	Fondandelar	3 664 268	4 568 699
	Utländska		
	Aktier	1 432	1 535
	Fondandelar	413 389	893 319
	Summa aktier och andelar	4 767 911	6 527 516
Not 9	Obligationer	2014	2013
	Ingående anskaffningsvärden	2 560 042	3 155 638
	Årets anskaffningar	2 163 524	2 003 038
	Årets försäljningar	-1 360 257	-2 598 634
	Utgående anskaffningsvärden	3 363 309	2 560 042
	Orealiserad värdeförändring	222 678	132 392
	Utgående bokfört värde	3 585 987	2 692 434
		Anskaffat värde	Bokfört värde
	Obligationer	3 259 668	3 476 001
	Obligationssonder	103 641	109 986
	Summa obligationer	3 363 309	3 585 987
Not 10	Långfristiga fordringar	2014	2013
	Aktieägarlån Fastighets AB Stenvalvet	301 444	-
	Förlagslån Roxanne Fastighetsfond AB	-	185 055
	Syndikerat lån, Gothenburg VG AB	-	138 480
	Summa	301 444	323 535
Not 11	Övriga fordringar	2014	2013
	Sålda ej likviderade värdepapper	101	-
	Betald preliminär skatt	1 390	1 390
	Övriga fordringar	2 006	1 658
	Summa	3 497	3 048
Not 12	Förutbetalda kostnader upplupna intäkter	2014	2013
	Förutbetalda kostnader	1 521	1 545
	Upplupen ränta aktieägarlån/förlagslån	6 783	7 402
	Upplupna obligationsräntor	647	613
	Upplupen ränta övriga investeringar	9 643	14 955
	Summa	18 594	24 515
Not 13	Kortfristiga placeringar	Anskaffat värde	Bokfört värde
	Penningmarknadsinstrument	440 556	440 640
	Summa kortfristiga placeringar	440 556	440 640

Noter forts.

(belopp i kkr)

Not 14 Eget kapital

	Stiftelse- kapital	Balanserat resultat	Årets resultat	Totalt eget kapital
Ingående balans	6 000 000	1 508 006	1 103 584	8 611 590
Omföring årets resultat		1 103 584	-1 103 584	
Redovisat årsresultat			1 331 136	1 331 136
Återförda/justerade projektbidrag		14 883		14 883
Beviljade projektbidrag		-1 268 745		-1 268 745
Utgående balans	6 000 000	1 357 728	1 331 136	8 688 864

De finansiella tillgångarna redovisas till marknadsvärde och orealiserade övervärden i värdepapper uppgår till 1 982 367 kkr och ingår i det totala egna kapitalet.

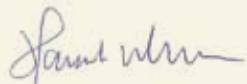
För räkenskapsåret 2013 var motsvarande värde 1 844 770 kkr.


Se upplysningar under redovisningsprinciper.

Not 15 Upplupna kostnader

	2014	2013
Upplupna personalkostnader	2 711	2 300
Förvaltararvoden	496	3 163
Övriga upplupna kostnader	1 600	711
Summa	4 807	6 174

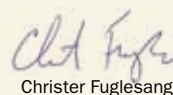
Stockholm den 31 mars 2015



Harriet Wallberg
Ordförande


Helene Andersson Svahn

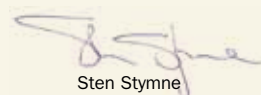

Maria Anvret

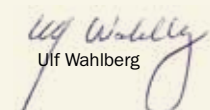

Monica Bellgran

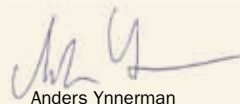

Christer Fuglesang

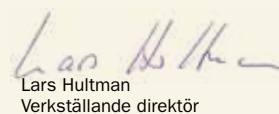

Staffan Grefbäck


Pia Sandvik


Sten Stymne

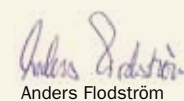

Ulf Wahlberg


Anders Ynnerman


Lars Hultman
Verkställande direktör

Vår revisionsberättelse har lämnats den 31 mars 2015


Annika Sandström


Anders Flodström


Jens Karlsson
Auktoriserad revisor

Revisionsberättelse

Till styrelsen i Stiftelsen för Strategisk Forskning, org.nr 802017-9191

Rapport om årsredovisningen

Vi har utfört en revision av årsredovisningen för Stiftelsen för Strategisk Forskning för år 2014.

Styrelsens och verkställande direktörens ansvar för årsredovisningen

Det är styrelsen och verkställande direktören som har ansvaret för att upprätta en årsredovisning som ger en rättvisande bild enligt årsredovisningslagen och för den interna kontroll som styrelsen och verkställande direktören bedömer är nödvändig för att upprätta en årsredovisning som inte innehåller väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel.

Revisorns ansvar

Vårt ansvar är att uttala oss om årsredovisningen på grundval av vår revision. Granskningen har utförts enligt god revisionsssed. För den auktoriserade revisorn innebär detta att han eller hon utfört revisionen enligt International Standards on Auditing och god revisionsssed i Sverige. Dessa standarder kräver att den auktoriserade revisorn följer yrkesetiska krav samt planerar och utför revisionen för att uppnå rimlig säkerhet att årsredovisningen inte innehåller väsentliga felaktigheter.

En revision innefattar att genom olika åtgärder inhämta revisionsbevis om belopp och annan information i årsredovisningen. Revisorn väljer vilka åtgärder som ska utföras, bland annat genom att bedöma riskerna för väsentliga felaktigheter i årsredovisningen, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel. Vid denna riskbedömning beaktar revisorn de delar av den interna kontrollen som är relevanta för hur stiftelsen upprättar årsredovisningen för att ge en rättvisande bild i syfte att utforma granskningsåtgärder som är ändamålsenliga med hänsyn till omständigheterna, men inte i syfte att göra ett uttalande om effektiviteten i stiftelsens interna kontroll. En revision innefattar också en utvärdering av ändamålsenligheten i de redovisningsprinciper som har använts och av rimligheten i styrelsens och verkställande direktörens uppskattningar i redovisningen, liksom en utvärdering av den övergripande presentationen i årsredovisningen.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för vårt uttalande.

Uttalande

Enligt vår uppfattning har årsredovisningen upprättats i enlig-

het med årsredovisningslagen och ger en i alla väsentliga avseenden rättvisande bild av stiftelsens finansiella ställning per den 31 december 2014 och av dess finansiella resultat och kassaflöden för året enligt årsredovisningslagen.

Rapport om andra krav enligt lagar och andra författningar

Utöver vår revision av årsredovisningen har vi även utfört en revision av styrelsens förvaltning av Stiftelsen för Strategisk Forskning för år 2014.

Styrelsens ansvar

Det är styrelsen som har ansvaret för förvaltningen enligt stiftelselagen och stiftelseförordnandet.

Revisorns ansvar

Vårt ansvar är att med rimlig säkerhet uttala oss om förvaltningen på grundval av vår revision. Vi har utfört revisionen enligt god revisionsssed i Sverige.

Som underlag för vårt uttalande om förvaltningen har vi utöver vår revision av årsredovisningen granskat väsentliga beslut, åtgärder och förhållanden i stiftelsen för att kunna bedöma om någon styrelseledamot är ersättningsskyldig mot stiftelsen eller om det finns skäl för entledigande. Vi har även granskat om någon styrelseledamot på annat sätt har handlat i strid med stiftelselagen, stiftelseförordnandet eller årsredovisningslagen.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för vårt uttalande.

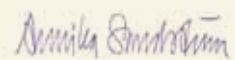
Uttalande

Enligt vår uppfattning har styrelseledamöterna inte handlat i strid med stiftelselagen, stiftelseförordnandet eller årsredovisningslagen.

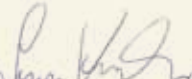
Stockholm den 31 mars 2015



Anders Flodström



Annika Sandström



Jens Karlsson

Auktoriserad revisor

BILAGA

Av styrelsen anmälda styrelseuppdrag, med mera**Harriet Wallberg, 2013***, ordf

IVA, avdelning X, ledamot
 Novo Nordisk Fonden, medlem i ett Advisory Council
 Kunskapsskolan, styrelseledamot
 Stiftelsen för Forskning och Framsteg, styrelseordförande
 Längmanska kulturfonden, styrelseordförande
 Svensk förening för Medicinsk forskning, styrelseledamot
 Gymnastik- och idrottshögskolan, GIH, styrelseledamot t.o.m. 2014-06-30
 Länsstyrelsen, medlem i länsstyrelsens insynsråd t.o.m. 2014-06-30

Helene Andersson Svahn, 2013*

Sveriges unga akademi, ledamot
 KVA, ledamot
 Science for Life Laboratories, Scientific director
 Picovitro AB, styrelseledamot
 Electrum laboratoriet, styrelseledamot
 Strategiska ledningsgruppen Science for Life Laboratories, medlem
 National Genomic Infrastructure, styrelseledamot
 Nobel Center, styrelseledamot

Maria Anvret, 2010*

IVA, avdelning X, ledamot
 Swedish medical nanoscience center KI, ordförande
 ProNova KTH, styrelseledamot
 Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning (Scilifelab), styrelseledamot
 Nationella kvalitetsregister – referensgrupp för forskning och innovation, ledamot
 Rådet för forskningsinfrastrukturer – beredningsgrupp 2 VR, ordförande
 Svensk delegat i ESFRI HFSWG och BBMRI-ERIC på uppdrag från VR

Monica Bellgran, fr.o.m. 2014-06-16

Mälardalens högskola, professor
 IVA, Avdelning I Maskinteknik, ledamot
 SIP STRIM (Swedish Mining and Metal Producing Industry), ordförande
 Mefor styrelse, ledamot
 Bergforsk styrelse, ledamot
 SIP Produktion 2030, ledamot

Kristina Edström, 2011*,**t.o.m. 2014-06-30**

Max IV laboratoriet, styrelseledamot, fr.o.m. 2013-11-01
 SME-företaget Energy storage, styrelseledamot
 Styrelsen för KIC InnoEnergy, ledamot fr.o.m. 2013-11-01

Christer Fuglesang, 2013*

Tekniska Muséet, styrelseordförande
 Stora Fonden för stiftelsen Tekniska Muséet, styrelseledamot
 IVA, utländsk ledamot
 IVA, avdelning VII, ledamot
 WWF, ledamot förtroenderådet

Staffan Grefbäck, 2013*

Alecta, styrelseledamot samt vd
 Svensk Försäkring, styrelseledamot
 Försäkringsbranschens Arbetsgivarorganisation, vice ordförande
 SIFR, The Institute for Financial Research, styrelseledamot

Pia Sandvik, 2010*

RISE Research Institutes of Sweden AB, styrelseordförande
 Länsförsäkringar AB, styrelseledamot
 Akademiska hus AB, styrelseledamot
 IVA, avdelning XI, ledamot
 IVA:s näringslivsråd, styrelseledamot

Sten Stymne, 2013*

Scandinavian Biotechnology Research AB,
ScanBiRes, styrelseordförande och vd
Gentekniknämnden, ledamot

Ulf Wahlberg, fr.o.m. 2014-12-16

Swedish ICT Research AB, styrelse-
ordförande
Stiftelsen Electrum, styrelseordförande
EIT ICT Labs Stockholm Node,
styrelseordförande
LM Ericssons stiftelse för främjande av
elektroteknisk forskning, styrelseord-
förande
IVA, avdelning XII, ledamot

Anders Ynnerman, 2013*

Centrum för medicinsk bildvetenskap
och visualisering, Linköpings universitet,
ordförande för det vetenskapliga rådet
Svenska eScience Research Center
(SeRC), styrelseledamot
Norrköpings Visualiserings AB, styrelse-
ledamot
Östergötlands Sjukhusowner Associa-
tion, ordförande
KVA, tolfte klassen, ledamot

Av vd anmälda bisysslor**Lars Hultman, vd**

KVA, åttonde klassen, ledamot
IVA, avdelning V, ledamot
N-Works AB, styrelseordförande och
delägare
Vetenskap & Allmänhet, styrelseledamot
fr.o.m. 2014-10-20
Linköpings universitet, professor

**Av Kapitalförvaltningskommittén
anmälda bisysslor****Per Afrell, 2011*, ordf fr.o.m. 2014-07-01**

Profi I Fastigheter Sverige AB, ordförande
Profi Fastigheter II AB, ordförande
Bwin.Party Plc, styrelseledamot
Profi III InfraCity AB, styrelseledamot

Björn Franzon, 2002*, ordf**fr.o.m. 2011 t.o.m. 2014-06-30**

Swedbank Robur fonder, arbete med
corporate governance, främst ledamot i
valberedningar för flera svenska börs-
noterade bolag
Stiftelsen Global Challenges Foundation,
styrelseledamot
Roxanne AB, styrelseledamot

Magnus Eriksson, 2011*

4:e APfonden, CIO/vvd
Hemfosa, styrelseledamot
Rikshem, styrelseledamot
Vasakronan, styrelseledamot

Marie Giertz, 2007*

Svensk Exportkredit SEK, chefsekonom
Kammarkollegiets fonddelegation,
ledamot
Stockholms Stadsmissions Placerings-
utskott, ledamot
Cancerfondens kapitalkommitté,
ledamot

Pia Sandvik, 2010*

RISE Research Institutes of Sweden
AB, styrelseordförande
Länsförsäkringar AB, styrelseledamot
Akademiska hus AB, styrelseledamot
IVA, avdelning XI, ledamot
IVAs näringslivsråd, styrelseledamot

John Vivstam, fr.o.m. 2014-07-01

Ingabritt och Arne Lundbergs Forsk-
ningsstiftelse, styrelseledamot
Postens Pensionsstiftelses Placerings-
utskott, ledamot
Profi I Fastigheter Sverige AB, styrelse-
ledamot
Profi Fastigheter II AB, styrelseledamot

Förkortningar:

KVA: Kungliga Vetenskapsakademien
IVA: Kungliga Ingenjörsvetenskaps-
akademien
KI: Karolinska Institutet
KTH: Kungliga Tekniska högskolan
VR: Vetenskapsrådet

* inträde

SSF:s kansli



Nedre raden, från vänster: Joakim Amorim, Magnus Jacobsson, Mattias Lundberg, Lars Hultman, Lena-Kajsa Sidén, Jan Fableson, Sara Marakbi Häkkinen, Mattias Blomberg. Övre raden, från vänster: Olof Lindgren, Inger Florin, Sofie Pehrsson, Monica Andersson, Birgitta Talu, Henryk Wos, Eva Regårdh, Gunnel Rådström.

Lars Hultman Verkställande direktör
tel: 08-505 816 77
e-post: lars.hultman@stratresearch.se

Joakim Amorim Programchef
tel: 08-505 816 65
e-post: joakim.amorim@stratresearch.se

Monica Andersson, Registrator, vd-sekreterare
tel: 08-505 816 64
e-post: monica.andersson@stratresearch.se

Mattias Blomberg Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 76
e-post: mattias.blomberg@stratresearch.se

Jan Fahleson Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 72
e-post: jan.fahleson@stratresearch.se

Inger Florin Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 74
e-post: inger.florin@stratresearch.se

Magnus Jacobsson Portföljförvaltare
tel: 08-505 81 675
e-post: magnus.jacobsson@stratresearch.se

Olof Lindgren Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 69
e-post: olof.lindgren@stratresearch.se

Sara Marakbi Häkkinen Ekonom
tel: 08-505 816 62
e-post: sara.marakbi@stratresearch.se

Mattias Lundberg Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 78
e-post: mattias.lundberg@stratresearch.se

Sofie Pehrsson Vetenskapsredaktör, forskningskommunikatör
tel: 08-505 816 67
e-post: sofie.persson@stratresearch.se

Eva Regårdh Kommunikationschef
tel: 08-505 816 68
e-post: eva.regardh@stratresearch.se

Gunnel Rådström Ekonomichef
tel: 08-505 816 63
e-post: gunnel.radstrom@stratresearch.se

Lena-Kajsa Sidén Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 73
e-post: lena-kajsa.siden@stratresearch.se

Birgitta Talu Reception och telefonväxel
tel: 08-505 816 61
e-post: birgitta.talu@stratresearch.se

Henryk Wos Forskningssekreterare
tel: 08-505 816 71
e-post: henryk.wos@stratresearch.se

SSF:s styrelse



Från vänster, nedre raden: Christer Fuglesang, Maria Anvret, Staffan Grefbäck, Harriet Wallberg, Sten Stymne. Från vänster, övre raden: Anders Ynnerman, Pia Sandvik, Monica Bellgran, Helene Andersson Svahn, Ulf Wahlberg.



STIFTELSEN för
STRATEGISK FORSKNING

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 bidrag till särskilt framstående forskare, med tonvikt på de yngre.
- Stöder viktiga områden som livsvetenskap, bioteknik, materialutveckling, informationsteknik och beräkningsvetenskap.
- Har en utbetalningsvolym på cirka 600 miljoner kronor per år.
- Har som bas för verksamheten ett kapital på knappt 11 miljarder kronor.



STIFTELSEN *för*
STRATEGISK FORSKNING