

# Framtidens Forskning

## Forskningsberedningen – med uppgift att prioritera

Intervju med Astrid Söderbergh Widding, rektor vid Stockholms universitet, som sitter i den av regeringen utsedda beredningen för forskningspolitiska prioriteringar.

Sida 13

## SSF har systempåverkande roll som forskningsfinansiär

Stiftelsen för strategisk forskning höjer nu utdelningarna och påbörjar arbetet med sin nästa forskningsplan 2017–2021, berättar vd Lars Hultman.

Sida 4

## Regeringen vill ha mer långsiktig planering

En av den kommande forskningspropositionens ambitioner är att öka den långsiktiga planeringen, säger Helene Hellmark Knutsson, minister för högre utbildning och forskning.

Sida 5



PRV



# HOPE IS NOT A BUSINESS STRATEGY

FRAMGÅNGSRIKA FORSKARE DRAR NYTTA AV  
SINA IMMATERIELLA TILLGÅNGAR

VARUMÄRKEN • DESIGN • PATENT • UPPHOVSRÄTT  
EGNA DATABASER • DOKUMENTATION AV ARBETSMETODER • KNOW-HOW  
LICENSER • MJUKVARA DU UTVECKLAT SJÄLV • AFFÄRSMODELLER  
FRANCHISEAVTAL • KUNDDATABASER • SPETSKUNSKAP  
FÖRETAGSHEMLIGHETER • SAMARBETSAVTAL • GOODWILL

Läs mer om dina möjligheter på [prv.se/foretagare](http://prv.se/foretagare) och förbättra dina affärer



Sverige har tappat sin internationella topposition för utgifter till forskning och utveckling. Vi ser oss omsprungna av Finland och Sydkorea. Volymmässigt har högskolesektorn vuxit till landets största arbetsgivare och räknar 34 000 forskare. Som meriteringssystemen är uppbyggda skapas pyramider av anställda under varje forskningsledare. Därför kommer mera pengar aldrig att vara nog.

Dagens debatt handlar mycket om ökade basanslag till universiteten för att minska ett upplevt beroende av externa bidrag. Tanken ter sig attraktiv om vi kan förstärka kvaliteten hos kärnverksamheten och ge utvecklingsmöjligheter för de nyare lärosätena. En ökad andel basanslag är dock mindre genomtänkt om det sker genom omfördelning från forskningsråden och Vinnova.

I samhällskontraktet fyller vi olika roller. Genom att konkurrensutsätta forskningsmedel och utföra kollegial granskning står de externa forskningsfinansiärerna för en viktig kvalitetssäkring och förnyelse i systemet. De katalyserar också samverkan över fakultetsgränser och med samhället. Sverige är behjälpt av en mångfald aktörer.

Så svaret på frågan om det behövs mera pengar är: ja, men inte utökade basanslag på bekostnad av externt forskningsstöd eller strategiska satsningar. Framförallt är det mera smarta pengar vi behöver – där lärosätena prioriterar hårdare för sina basanslag, inkl. t.ex. infrastruktur – samt för satsningar på excellens och samverkan mellan sektorer, inte minst kraftsamling där svensk industri och samhället ser möjligheter.

LARS HULTMAN, VD SSF

## Om detta kan du läsa i Framtidens Forskning

- 4 **SSF har en systempåverkande roll**  
Lars Hultman, vd Stiftelsen för strategisk forskning.
- 5 **Regeringen vill ha mer långsiktig planering**  
Helene Hellmark Knutsson (S), minister för högre utbildning och forskning.
- 5 **Innovationer och jobb kräver global politik**
- 6 **Forskning som formar framtiden**
- 6 **Oppositionen: Höjda basanslag och tryggare anställningar**  
Betty Malmberg (M), ledamot i riksdagens utbildningsutskott.
- 7 **Vinnova hävtång för innovation**
- 8 **Närmare samarbete akademi-näringsliv för Life science**
- 8 **Life science prioriterat område för Wallenbergstiftelserna**
- 9 **Låt forskarsamhället visa vägen!**
- 10 **Så kan du tjäna mer på dina idéer**
- 11 **Många vinnare på AIMday**
- 11 **Naturvetenskap byggsten för samhällsutveckling**
- 12 **Glöm inte bort verksamhetskritisk infrastruktur**
- 13 **Efterlyser långsiktighet i forskningspolitiken**  
Astrid Söderbergh Widding, rektor vid Stockholms universitet och ledamot i forskningsberedningen.
- 13 **Stora it-satsningar skapar konkurrenskraft**
- 14 **Horisont 2020 ska stärka Europa**
- 14 **Internationalisering skapar innovationskraft**
- 16 **Mobilitet mellan sektorer skapar synergieffekter**
- 16 **Var finns jobben? Seminarium i Almedalen.**
- 18 **Påverkansplattform för förnybara drivmedel**

## Presenterade företag och organisationer

- |    |  |    |                              |
|----|--|----|------------------------------|
| 18 | LTU – EIT Raw Materials                    | 25 | Högskolan i Halmstad         |
| 19 | Karlstads universitet                      | 26 | LU – BMC                     |
| 20 | Institutet för framtidsstudier             | 26 | Mälardalens högskola – ESS-H |
| 21 | KTH – Institutionen för materialvetenskap  | 27 | Stockholms universitet – DSV |
| 21 | LU – MAPCI                                 | 27 | Wingquist Laboratory         |
| 22 | Karolinska Institutet                      | 28 | LU – Kemikum                 |
| 22 | Effsys Expand                              | 28 | SSF – Göteborgs universitet  |
| 23 | Högskolan Väst                             | 29 | KTH – ICT                    |
| 24 | Uppsala universitet                        | 29 | Linköpings universitet – ITN |
| 24 | Jernkontoret                               | 30 | SNITTS                       |
| 25 | KTH – Skolan för elektro- och systemteknik | 30 | Mälardalens högskola         |
|    |  | 31 | KTH SU – Firefoam            |
|    |  | 31 | Linköpings universitet – IEI |

Framtidens Forskning är producerad av NextMedia i samarbete med Stiftelsen för strategisk forskning.



**SKRIBENTER** Sandra Ahlqvist, Anna-Karin Andersson, Anette Bodinger, Håkan Edvardsson, Hans Karlsson, Cristina Leifland, Clas Lewerentz, Annika Wihlborg, Christina B. Winroth

**FOTOGRAFER** Lasse Hejdenberg, Hans Karlsson, Johan Marklund

**OMSLAGSFOTO** Johan Marklund

**GRAFISK FORM** Stellan Stål

**TRYCK** BOLD Printing/DNEX Tryckeriet

**ANNONSFÖRSÄLJNING** NextMedia, Media X Norr

Frågor om innehållet besvaras av Carl Meijer  
E-post: carl.meijer@nextmedia.se

**FÖR MER INFORMATION OM TEMA- OCH KUNDTIDNINGAR I DAGSPRESS KONTAKTA:**  
Niklas Engman, Tel: 08-661 07 90, Mobil: 070-774 84 90  
E-post: niklas.engman@nextmedia.se

LÄS MER PÅ: [WWW.FRAMTIDENSFORSKNING.SE](http://WWW.FRAMTIDENSFORSKNING.SE)

nextmedia



STIFTELSEN för  
STRATEGISK FORSKNING

## Vill du gå över till andra sidan?

Då kan du söka bidrag från Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF.

Nu utlyser vi bidrag för industridoktorand och strategisk mobilitet. Båda programmen syftar till att uppmuntra rörlighet mellan olika sektorer, som från akademi till industri/klinik eller tvärtom.

Läs mer på vår hemsida, [www.stratresearch.se](http://www.stratresearch.se) eller kontakta Joakim Amorim, SSF, tel 08-505 816 65. Sista ansökningsdag för båda programmen ligger i början på september.

## LARS HULTMAN, VD SSF:

## “SSF har en systempåverkande roll”

Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, är landets ledande finansiär av strategisk forskning och en förändringsagent som kompletterar Vetenskapsrådet och Vinnova. SSF höjer nu utdelningarna till en miljard kronor per år och påbörjar arbetet med sin nästa forskningsplan 2017–2021, berättar vd Lars Hultman.

**VAD INNEBÄR det strategiska perspektivet?**

– Forskning är en förutsättning för vårt lands välbefinnande och utveckling. Den internationella konkurrensen hårdnar, nu även på utbildningssidan. Trots att de direkta statsanslagen till universitet och högskolor ökat med hela 38 procent sedan 2007 har Sverige tappat sin internationella topposition för utgifter till FoU och faller nu under 3,5 procent av BNP. Vi ser oss omsprungna av Finland och Sydkorea. Det är speciellt oroande att näringslivet minskar sina investeringar i svensk FoU. Politik för flera samhällssektorer behövs samt ett större mått av internationell Science Diplomacy. Forskningspolitik kan inte isoleras från näringslivspolitik och det behövs reformer så att Sverige inte förlorar sina kunskapsintensiva företag till utländska köpare. Om vi ser till framgångsrik svensk industri är det självskrivet med vidare satsningar på produktionsteknik, materialvetenskap och ICT. För Life Science behövs mera selektiva insatser.

**ÄR DET MER pengar det kommer an på?**

– Volymmässigt har högskolesektorn vuxit till landets största arbetsgivare och räknar 34 000 forskande personer, från post-doktor till professor. Akademiens produktion av patent och innovationer är hög, men vi förmår inte omsätta dem i företag. På problemsidan märks avsaknaden av en enhetlig anställningsordning mellan våra lärosäten och detta hämmar värdefull rörlighet inom akademien. Som meriteringssystemen är uppbyggda skapas också pyramider av anställda under varje forskningsledare. Därför kommer mera pengar aldrig att vara nog. Dessutom ökar perioden från meritering till fast anställning eller befordran. En oroande observation för kom-

petensförsörjningen till samhället är också att antalet doktorsexamina har parkerat på 2004 års nivå. En stor andel av varje generation ny-disputerade blir dessutom kvar i akademien.

**VAD SKULLE ÖKADE basanslag till lärosätena innebära?**

– Det är ett bra sätt att stärka kvalitén på kärnverksamheterna, med grundutbildning och inomdisciplinär forskning och för att minska ett beroende av externa bidrag. Men det är helt fel tänkt om nya resurser används till prestigelokaler eller till att anställa fler forskare, trots att den yngre generationen redan idag har svårt att få fäste. Sverige saknar exempelvis fortfarande ett riktigt tenure-tracksystem. Skulle ökade basanslag göras genom en omfördelning från forskningsråden och Vinnova är det klart negativt.

**VILKEN BETYDELSE har forskningsråden?**

– Vi har alla olika roller. De externa forskningsfinansiärerna står för en viktig kvalitetssäkring och förnyelse genom att konkurransutsätta forskningsmedel och utföra peer-reviewgranskning. De underlättar också samverkan mellan sektorer, discipliner och det omgivande samhället. För Sverige är det oerhört viktigt med en mångfald av forskningsfinansiärer. Vi ska inte heller glömma den viktiga roll som de progressiva forskningsinstituten spelar.

**VAD TILLFÖR SSF?**

– Vi tar som största offentliga oberoende forskningsstiftelsen ett betydande ansvar för den strategiska forskningsfinansieringen i Sverige. Det innebär stöd till forskning som bidrar till att lösa samhällsproblem. Pengarna är förstas viktiga, men till syvende og sist är det drivet hos forskaren och avnämnaren som ger resultat. Kalla det gärna tillämpningsinspire-



Foto: Johan Marklund

Forskning är en förutsättning för vårt lands välbefinnande och utveckling

rad grundforskning. Industrin å sin sida behöver fortsatt vässa sin beställarkompetens och mottagarkapacitet. Så kan vi accelerera nyttiggörande av forskningsresultaten.

**HUR VÄRDERAR ANDRA länder strategisk forskning?**

– Exempelvis Danmark och nu senast Finland har infört statliga strategiska forskningsfonder, efter SSF:s snitt, där politikerna står på armlängds avstånd. I våra grannländer ser man alltså att den här sortens satsning verkligen gör nytta.

TEXT: CRISTINA LEIFLAND

**AKTUELLA SATSNINGAR:**

Generation sex av Ingvar Carlsson Awards till 12 hemvändande post-docs, som ska bygga oberoende grupper. Utlysningar för Industridoktorandprogrammet och Strategisk mobilitet är nu öppna fram till september. Senare i höst kommer nästa generation av Framtidens forskningsledare att annonseras. Samtidigt kraftsamlar SSF på rambidrag och har just utlyst 300 miljoner kronor till ICT för forskning om smarta system samt 300 miljoner kronor inom materialvetenskap, speciellt syntesmetoder.



STIFTELSEN för STRATEGISK FORSKNING

**600 miljoner till strategiska rambidrag****300 miljoner till Smarta system**

Fokus för den här utlysningen är på cyberfysiska system, integrerade system, system-av-system, automation, autonoma system och artificiell intelligens.

**300 miljoner till Materialsyntes**

För metodutveckling av t. ex 3D-printing, sintring, våtkemi, kompositer, glas, cement, gjutning, sintring, förångning och kristalltillväxt.

Läs mer på vår hemsida, [www.stratresearch.se](http://www.stratresearch.se) eller kontakta Joakim Amorim, SSF, tel 08-505 816 65. Sista ansökningsdag för båda programmen ligger i september.



## FORSKNINGSPROPOSITIONEN

## Regeringen vill ha mer långsiktig planering

En av ambitionerna med den kommande forskningspropositionen är att öka möjligheterna till långsiktig planering. Viktiga inslag är också satsningar på unga forskare och fler kvinnliga professorer, säger Helene Hellmark Knutsson, minister för högre utbildning och forskning.

**REGERINGEN vill bygga en forskningspolitik som sträcker sig över mandatperioder och har ett brett politiskt stöd. Hur ser du på möjligheterna att nå politisk samsyn kring den önskade långsiktigheten?**

– Jag ser att förutsättningarna är relativt goda. Vi har länge haft en stor samsyn när det gäller forskningen. Den förra regeringen gjorde stora satsningar på forskningen som vi har instämt i. Med den möjligheten till samsyn kan vi ge forskningen de långsiktiga villkor som krävs för att också våga satsa på exempelvis ny forskning och unga forskartalanger, svarar Helene Hellmark Knutsson och tillägger:

– Sverige satsar väldigt mycket på forskningen, men vi ser att andra länder går om oss och får ut mer av sin forskning. Ska vi vassa oss ytterligare är långsiktigheten en viktig del, både för att göra Sverige ännu starkare som forskningsnation men också för att våga öka risktagandet som ger de nya genombrotten och upptäckterna.

**REGERINGEN vill förbättra unga forskares villkor. Hur?**

– Det är en av de saker som vi ska se över. Idag går många unga forskare med väldigt osäkra anställningsvillkor under lång tid. Man staplar visstidsanställningar ovanpå varandra och har svårt att få en långsiktig finansiering för

sitt forskningsarbete. Det gör att många, som skulle kunna bli nästa generations stora forskare, kanske väljer att inte satsa på en forskarkarriär.

**ARBETET med att öka andelen kvinnliga professorer går för långsamt, anser regeringen. Varför har det varit så och hur ska man ändra på det?**

– Vi vill jobba med jämställdhetsintegrering – att man gör jämställdhetsanalyser vid lärosäten och hos forskningsfinansiärer för att kartlägga könsbundna uppfattningar där man inte bedömer personer och deras meriter på likvärdigt sätt därför att de är av olika kön. Vetenskapsrådet lämnade en rapport för inte så länge sedan som visar att det fortfarande är så att man gör olika bedömningar av kvinnliga och manliga forskare vid anställningar och anslagsfördelning. Det här behöver vi bli ännu vassare på att upptäcka så att vi gör en likvärdig bedömning och verkligen väljer ut de allra bästa forskarna och forskningsidéerna. Därför kommer jag att tillsätta en expertgrupp för jämställdhet i högskolan som kan stödja regeringen i att förstå vad det är för mekanismer som gör att det här lever kvar och vad man kan göra för att åstadkomma en förändring.

**FÖRDELNINGEN av forskningsmedel är en viktig del av forskningspropositionen som läggs 2016. Ett önskemål från flera håll är att stärka det fasta forskningsanslaget till nya universitet och högskolor som idag svarar för närmare 40 procent av all utbildning och har nio procent av det fasta forskningsanslaget. Kommentar?**

– Regeringen har tillsatt en forskningsberedning för att diskutera den här typen av prioriteringar. Statsministern har redan sagt att vi vill öka de fasta anslagen till lärosätena. Regeringen har också sagt att vi behöver se till



Helene Hellmark Knutsson (S), minister för högre utbildning och forskning.

Foto: Kristian Pohl / Regeringskansliet

att vi har en stark forskningsanknytning i den högre utbildningen. Dels för att säkerställa kvaliteten i utbildningen dels för att ge de studerande möjlighet att under grundutbildningen få tidig kontakt med våra främsta forskare och deras forskning, för att locka fler att vilja satsa på en forskarkarriär. Det vi ofta hör från våra främsta forskare och även nobelpristagare är att deras eget intresse för att fortsätta gå hela vägen väcktes redan under deras grundutbildning när de exempelvis fick lyssna på en professor eller ta del av intressant forskning.

**NÅGRA särskilda forskningsområden som du anser bör prioriteras framöver?**

– Det är också en fråga som ska bollas med forskningsberedningen. Med hjälp av forskningen ska vi ju både stärka svenskt näringsliv och anta de samhällsutmaningar som vi har, vilka handlar mycket om klimat och demografi. Områden som är viktiga är exempelvis life science och klimatforskning. Men vi vill också stå bakom den fria forskningen – det som lärosätena själva anser att de kan bygga starka forskningsmiljöer kring.

**HUR kan akademien förbättra samarbetet med näringslivet?**

– Jag tycker att vi har ett välutvecklat samarbete mellan näringsliv och akademi, men det jag skulle vilja diskutera framöver är hur man kan öka individens rörlighet mellan näringsliv och akademi. Med den snabba utvecklingen och den starka konkurrensen som svenskt näringsliv har så måste man kunna gå tillbaka till akademien för att fylla på sina kunskaper och delta i forskningsprojekt och sen också komma tillbaka ut i näringslivet. Det ska vara meriterande att öka på sin egen kunskap och bidra med den till näringslivet, avslutar Helene Hellmark Knutsson.

TEXT: CLAS LEWERENTZ

Det ska vara meriterande att öka på sin egen kunskap och bidra med den till näringslivet

## FRAMTIDSMINISTERN KRISTINA PERSSON (S):

## ”Innovationer och jobb kräver global politik”

– För att skapa framtidens innovationer och jobb krävs att vi utvecklar ett starkare internationellt samarbete, det framhåller Kristina Persson (S), minister för strategi- och framtidsfrågor samt nordiskt samarbete. Vägen dit går via uppbyggnaden av en global politik som kan matcha händelser på det globala ekonomiska och tekniska området.

En stor utmaning inför framtiden är enligt ministern att ställa om ekonomi och arbetsmarknad till hållbara system parallellt med en framträdande global struktumvandling.

– Omställningen kommer att leda till att många jobb försvinner och att nya tillkommer. Frågan är om de nya jobb som skapas på marknadens villkor kommer att kunna ersätta de jobb som försvinner så balansen upprätthålls, eller om det kommer att krävas politiska insatser under en omställningsperiod, som utbildning och riktade insatser mot företag.

Enligt Kristina Persson är marknaden duktig på att skapa de tekniska innovationerna, men därtill behövs de sociala innovationerna som kan matcha de stora tekniska förändringarna, till exempel villkor för företagande och entreprenörskap.

**Morgondagens jobb**

– Ju duktigare ett samhälle är på att sammanföra social och teknisk innovation, desto kon-



Kristina Persson, minister för strategi- och framtidsfrågor samt nordiskt samarbete.

Foto: Kristian Pohl / Regeringskansliet

kurrenskraftigare kommer man att vara, för det handlar om att vara ute tidigt och vinna nya marknader innan andra slagit klorna i dem. Därför måste vi bli bättre på att omvandla innovationer till kommersiella verksamheter som kan anställa medarbetare och exportera sina produkter för att skapa nytta för folkhushållet.

– Genom vårt lands horisontella makt- och intressestruktur, där politik, näringsliv och andra intressegrupper har en hög grad av tillit till varandra, har Sverige – och Norden – fantastiska förutsättningar för att driva förändring, hitta nya vägar och vid behov omskola arbetstagare för att kunna ställa rätt kompetens för morgondagens jobb på fötter, avslutar Kristina Persson.

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH

## CHRISTER FUGLESANG

## Forskning som formar framtiden

Sveriges förste astronaut, Christer Fuglesang, är sedan snart två år tillbaka styrelseledamot i Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF.

– Det är ett väldigt intressant uppdrag, en roll som ger möjlighet att påverka vilken forskning som ska forma vår framtid.

**A**tt Christer Fuglesang är astronaut och har gjort två rymdfärder känner de flesta till. Inte lika många vet att han är docent i partikelfysik och bland annat har varit verksam vid CERN i många år. Numera delar han sin tid mellan KTH och Rymdstyrelsen under ett utlåningsarrangemang med ESA, European Space Agency. Ett annat uppdrag är posten som styrelseledamot i SSF, Stiftelsen för strategisk forskning.

– Det är ett viktigt och intressant uppdrag där jag får vara med och påverka forskningen, förhoppningsvis i rätt riktning.

Om man pressar honom på vilken forskning han själv tycker är mest spännande säger han att hans eget forskarhjärta klappar lite extra för forskning åt teknikhållet.

– Jag personligen har en dragning åt den mer grundläggande forskningen, det är vad jag brinner för. Men i min roll på SSF får jag



Christer Fuglesang, styrelseledamot i Stiftelsen för strategisk forskning, SSF.  
Foto: ESA / Anneke Le Floch

sätta personliga preferenser åt sidan och fokusera på vad som är det bästa för landet och vilken forskning Sverige som nation kan ha mest nytta av i framtiden.

**På marken**

Det är nu sex år sedan Christer Fuglesang satte fötterna på jorden efter att ha gjort sin andra rymdfärd. Och även om han fortfarande är anställd av ESA är det sannolikt arbete på fast mark som gäller framöver.

– Jag fick ett ganska tydligt besked av min chef strax efter min första flygning. ”Det blir en flygning till, men that’s it for you.” Så jag visste redan innan jag gjorde min andra rymdfärd att det var den sista.

Det är ett viktigt uppdrag där jag får vara med och påverka forskningen

Men jag är fortfarande ESA-astronaut och måste årligen genomgå en mycket noggrann medicinsk undersökning för att hålla mig kvalificerad. På pappret kan jag fortfarande bli utkallad.

Om två år fyller han 60, en ålder som betyder pension när man är anställd på ESA. Att byta ut moonbootsen mot golfskor är dock inte aktuellt.

– Nej inte en chans, det finns fortfarande möjlighet att få några års förlängning på ESA, annars hittar jag på något annat fram till att det är dags gå i riktig pension framåt 67, fastslår Christer Fuglesang.

TEXT: ANETTE BODINGER

## OPPOSITIONEN

## Höjda basanslag och tryggare anställningar

Den forskningspolitik som lutar sig mot den senaste forskningspropositionen från 2012, är en bra grund att bygga framtidens forskning på. Men utan duktiga forskare blir det ingen framstående forskning. Därför, framhåller Betty Malmberg (M), ledamot i riksdagens utbildningsutskott, krävs långsiktighet och tydliga karriärvägar för landets forskare.

**I**år satsar staten 32 870 miljoner kronor på forskning. Med en sådan summa anser Betty Malmberg (M) det rimligt att staten kan peka ut vissa områden som är viktiga att forska om såsom miljö, teknik och hälsa.

– Mer forskning behöver komma till nytta i såväl klassrum som i tekniska innovationer. Om den nya regeringen ligger fast i den allianspolitik som råder kommer anslagen till forskning att 2016 ha höjts med 30 procent jämfört med 2009.

– Det är en otroligt stor satsning som Alliansen gjort och det har skapat ett bra utgångsläge för att kunna bedriva forskning av hög kvalitet. Nästa steg borde bli att uppmärksamma

fördelningen mellan basanslag och de anslag som forskarna söker i extern konkurrens. Där bör basanslagen successivt höjas. Det är heller inte rimligt att många forskare idag tvingas stapla visstidsanställningar ovanpå varandra. Nya tydliga karriärvägar måste finnas.

**Kvalitetspengar nollas**

För att vara en attraktiv forskningsnation och kunna locka framstående forskare till Sverige, krävs enligt Malmberg även åtgärder utanför forskningssfären.

– Anläggningar såsom ESS, Max IV och SciLifeLab bidrar till att göra Sverige attraktivt. Men vi måste titta mer på hur skattesystemet är uppbyggt och se till att det finns arbete för medföljande partner.

Vidare hoppas Malmberg på innovationsupphandlingar och att företag även fortsättningsvis ska kunna göra avdrag för forskning som ligger vid sidan av kärnverksamheten. Det behövs, framhåller hon, för att företag ska stanna kvar i Sverige.

Malmberg känner stor oro för att regeringen inte längre vill premiera kvalitet i forskningen.

I Alliansens budget omfördelades 2,4 miljarder för detta. Motsvarande siffra hos den nya regeringen är noll. Indikatorerna för omfördelning: citeringar, externa anslag och

Mer forskning behöver komma till nytta i såväl klassrum som i tekniska innovationer



Betty Malmberg (M), ledamot i riksdagens utbildningsutskott.

publiceringar kan säkert förfinas, men att premiera kvalitet är avgörande för framtiden. Liksom att premiera samverkan.

– Detta stod även (S) bakom då nuvarande forskningspolitik lades fast att gälla till 2016. Men i regeringsställning backar de. Regeringen talar om långsiktighet, men agerar tvärtom. Det gynnar inte forskningen.

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH



## FORSKNING OCH INNOVATION

# Vinnova hävstång för innovation

Att ge förutsättningar för att pröva forskning och innovationer för att se om de är bärkraftiga, att stimulera forskning som är relevant för samhället på våra lärosäten och att arbeta för samverkan mellan olika aktörer inom FoU. Dessa är några av Vinnovas viktigaste uppgifter.

Vinnova är Sveriges innovationsmyndighet och står för sex procent, eller drygt 2,5 miljarder kronor, av den statliga forskningsfinansieringen. Men generaldirektör Charlotte Brogren framhåller att Vinnovas påverkan på innovation och utveckling är större än så.

– Vi har oftast krav på medfinansiering från inblandade aktörer, vilket innebär en fördubbling av anslagen. Dessutom blir finansieringen ofta en hävstång som får fler intressenter att engagera sig och detta förstärker effekten, säger hon.

Vinnova stöttar allt från enskilda forskare och småföretag till stora företag och offentliga aktörer. Tre fjärdedelar av medlen används till att skapa olika projekt, där många parter arbetar över vetenskapliga och professionella gränser.

## Strategisk innovation

En viktig, relativt ny, satsning är Strategiska innovationsprogram, där utgångspunkten är att fråga aktörer inom FoU vilka Sveriges styrkeområden är och sedan skapat forsknings- och innovationsprogram utifrån dessa. Det är tioåriga satsningar och idag finns elva program som fokuserar på allt från metaller och andra material till processautomatik och life science. Innan sommaren förväntas ytterligare fem program godkännas för finansiering.

– Samverkan är den röda tråden i alla dessa program, berättar Charlotte Brogren. Det är en nationell kraftsamling som företag, akademin, branschorganisationer och myndigheter står bakom.

En utgångspunkt är att det är aktörerna själva som bäst kan definiera sina behov och utmaningar. Tidigare var det vanligt att Vinnova som myndighet satte agendan.

– Aktörerna vet bäst vägen framåt. Vinnovas roll blir att säkerställa att projekt som vi stödjer har en bra, ambitiös beskrivning och planering och skapar gränssytor som får dynamiska effekter. Detta har visat sig vara ett mycket effektivt sätt för oss att arbeta, framhåller Charlotte Brogren.

## Globala utmaningar

Utmaningsdriven innovation är en annan grundpelare i Vinnovas verksamhet. Nu går ett tiotal projekt in i den tredje och sista fasen, som betyder att de närmar sig förverkligande i praktiken. Utmaningsdriven innovation tar avstamp i att använda de globala utmaningarna inom hälsa, miljö, demografi och utbildning som drivkraft för innovationer

och tillväxt. Vinnova har ringat in fyra områden som är särskilt strategiska för att främja en hållbar tillväxt i Sverige och där det finns goda förutsättningar för innovativa lösningar och affärsmöjligheter: Framtidens hälsa och sjukvård, Hållbara attraktiva städer, Konkurrenskraftig produktion samt Informations-samhället 3.0.

– Det är oerhört roligt att den offentliga sektorn deltar så aktivt i detta program, i de flesta fall är det ju de som är beställare och slutanvändare. Dessutom är det ett otroligt brett, inkluderande program, där det typiska projektet involverar 20–30 olika aktörer, så vi får ett enormt stort genomslag. Framtidsutmaningarna är ju väldigt komplexa och därför är det helt avgörande med ett brett, multidisciplinärt angreppssätt, säger Charlotte Brogren.

Snabba strukturomvandlingar och förändringar i näringsliv och samhälle gör det svårt för både större och mindre aktörer att

Finansieringen blir ofta en hävstång som får fler intressenter att engagera sig och detta förstärker effekten

ha all nödvändig FoU-kompetens ”in-house”. Vinnova arbetar därför för att stimulera transparenta innovationsprocesser, så att företag, organisationer och myndigheter på ett enkelt sätt ska få tillgång till extern kompetens. Programmet Öppen innovation skapar möjligheter för detta genom exempelvis innovationstävlingar, där externa innovatörer bjuds in. En viktig del av detta är Öppna data, som syftar till att öppna upp information, framför allt hos offentliga aktörer, så att personer med idéer om nya tjänster och lösningar får möjlighet att bidra.

– Vinnova vill stimulera till att tänka på nya sätt och vara ett smörjmedel för att förverkliga idéer, säger Charlotte Brogren. Vi är en av flera viktiga pusselbitar och det är enormt roligt att se all den innovationskraft som finns.

TEXT: CRISTINA LEIFLAND



Charlotte Brogren, generaldirektör för Vinnova.  
Foto: Anette Andersson

HARRIET WALLBERG, SSF

## Efterlyser närmare samarbete mellan akademi och näringsliv

– Det finns goda förutsättningar för att skapa en framgångsrik life science-sektor i Sverige. Men för att få avkastning på alla idéer och innovationer som skapas på lärosätena krävs ett nära samarbete mellan akademi och näringsliv, säger Harriet Wallberg, ordförande för Stiftelsen för strategisk forskning.

På 1980-talet upplevde Sverige något av en storhetstid inom läkemedelsindustrin. De då inhemska läkemedelsbolagen Astra och Pharmacia fungerade som motor för nya biotechbolag och hade ett väl utvecklat samarbete med akademien. Sedan dess har det hänt en hel del. De stora bolagen har lämnat landet och den globala konkurrensen inom life science-sektorn har ökat rejält.

– Svensk akademisk forskning står sig fortfarande utmärkt i den globala konkurrensen. Om vi tittar längs hela kedjan och ser till hur den akademiska forskningen omsätts i nya produkter eller tjänster är det lite sämre, säger Harriet Wallberg, ordförande för SSF.

Nu, menar Harriet Wallberg, är det viktigt att bygga vidare på den plattform som finns i form av svensk life science-forskning i världsklass.

Svensk akademisk forskning står sig fortfarande utmärkt i den globala konkurrensen

– Att akademiska forskningen inom life science står sig bra beror bland annat på de vitamininjektioner vi har fått. Då tänker jag dels på den satsning som förra regeringen gjorde på livsvetenskaperna i form av att delfinansiera SciLifeLab i Stockholm-Uppsala, dels på den satsning som Wallenbergstiftelsen gör på livsvetenskaperna i form av forskningscentra vid universiteten i Umeå, Lund, Linköping och Göteborg. Här har även strategiska forskningsstiftelsen bidragit.

### Krävs samarbete

I nästa steg gäller det att se till att de idéer och innovationer som skapas inom svensk akademisk forskning inte stannar på idéstadiet eller lämnar landet.

– För att klara det behövs ett nära samarbete mellan akademi och näringsliv. Vi måste nog konstatera att de dagar då stora multinationella läkemedelsbolag hade sin hemvist i Sverige är förbi, trenden har gått åt ett annat håll. Men det finns stora möjligheter, de flesta läkemedelsföretag drar ner på sin egen forskning och köper in kompetens i form av väldigt riktade samarbeten med akademien.

Och det är just här som Harriet Wallberg ser stora möjligheter för de svenska lärosätena.

Foto: Melker Dahlstrand / Universitetskanslersämbetet



Harriet Wallberg, ordförande för Stiftelsen för strategisk forskning.

– Min förhoppning är att dessa samarbeten ska bidra till att vi inom tio år har livaktig biotechsektor som frodas runt de starka miljöer som byggs kring SciLifeLab och de lokala forskningsmiljöerna på de andra universiteten i landet.

TEXT: ANETTE BODINGER

## FORSKNING

## Life science – prioriterat område för Wallenbergstiftelserna

I slutet av april invigdes ett nytt forskningscentrum med inriktning på molekylärmedicin vid Linköpings universitet.

– Centret är en viktig del av stiftelsens satsning på livsvetenskaper säger Peter Wallenberg Jr, ordförande för Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse.

Svensk forskning inom life science, livsvetenskaper, har en lång och framgångsrik historia. Sveriges ställning har dock försvagats i takt med den globala ekonomins framväxt. Peter Wallenberg Jr, har som ordförande för Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse dock gott hopp om framtiden.

– Det finns otroligt många bra unga forskare i Sverige, så jag är inte orolig, tvärtom. Viktigt är dock att tillhandahålla en bra mylla och låta forskare från skilda områden träffa varandra för att skapa en korsbefruktnings mellan olika forskningsområden. Det är något som kommer att gynna svensk forskning framöver.

Relationen mellan akademi och näringsliv är en annan viktig framgångsfaktor.

– Bolag som Astra Zeneca och Pharmacia hade knappast funnits om inte den relationen funnits. Jag skulle gärna se att vi kunde hitta

vägen tillbaka till en närmare relation mellan näringsliv och forskning.

### Stora satsningar

Wallenberg Clinical Scholars är en del av den satsning på totalt 1,7 miljarder kronor som Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse gör för att stärka den medicinska forskningen och livsvetenskaperna under kommande tioårsperiod.

– Svensk klinisk forskning når inte längre samma höga internationella genomslag som tidigare. För att vända den utvecklingen krävs satsningar på de allra bästa kliniska forskarna, säger Peter Wallenberg Jr.

Under senare tid har stiftelserna gjort stora satsningar på molekylärmedicin. Så sent som i slutet av april invigdes Wallenberg centrum för molekylärmedicinsk forskning vid Linköpings universitet.



Peter Wallenberg Jr, ordförande för Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse.  
Foto: Investor

Det finns otroligt många bra unga forskare i Sverige, så jag är inte orolig

– Stiftelsen har gjort liknade satsningar vid Göteborgs, Lunds och Umeå universitet. Syftet är att ta vara på lokal forskarkompetens och skapa centrum som kan samverka med Science for Life-laboratoriet i Stockholm-Uppsala för att stärka både forskningen och Sveriges konkurrenskraft inom livsvetenskaperna.

TEXT: ANETTE BODINGER



## TORBJÖRN VON SCHANTZ, REKTOR LUNDS UNIVERSITET:

## ”Låt forskarsamhället visa vägen”

Hösten 2016 har regeringen för avsikt att presentera en ny forskningsproposition. För Torbjörn von Schantz är förhoppningen att regeringen kommer att hålla det som utlovades i regeringsförklaringen: större basanslag. Och tätt samman med finansieringsfrågan hänger enligt von Schantz, möjligheten till – och behovet av – en friare forskning. Så kan framgång nås!

Den förra regeringen var bekymrad över att de forskningssatsningar som gjordes inte återspeglades i ökad citering av svensk forskning internationellt. En stark orsak till de brustna förväntningarna är att forskningen styrts allt hårdare de senaste åren. Därför önskar jag mig utrymme för mer fri forskning, säger Torbjörn von Schantz.

Men i jakten på att nyttiggöra forskningen, med nya innovationer som mål, vill Lunds rektor framhålla att en ostyrd forskning för den delen inte behöver bli mindre tillämpad.

–En förutsättning för hög kvalitet är att forskningen tillåts att vara fri och att forskarna själva får välja vad de vill arbeta med. Det

är inte okontroversiellt att säga och Ingenjörsvetenskapsakademien eller näringslivet kanske har en motsatt uppfattning. Men så vitt jag vet finns det ingen forskning som visar att en ökad styrning leder till fler innovationer eller större vetenskaplig framgång.

**Lärosätena bör anställa**

Enligt Lundarektorn är det inte bristen på forskningsmedel som är problemet för svenska högskolor och universitet; flaskhalsen är bristen på grundutbildningsmedel. Ökade basanslag skulle skapa möjligheter att stärka den underfinansierade grundutbildningen, och för undervisande lärare den tunga arbetsmiljön.

–Ökade basanslag skulle ge lärosätena chansen att själva göra och besluta om sina anställningar, inte som idag där anställningen går via forskningsråden. På lång sikt är det bättre att lärosätena anställer sin personal och att de i sin tur, med lärosätet som bas, söker forskningsmedel hos olika finansierare. På detta sätt kan universiteten och högskolorna själva bestämma om de skall anställa av strategiska eller kompetensbehovsprövade skäl.

Med större basanslag kommer forskningsråden sannolikt att ha mindre medel, men å andra sidan behöver de inte dela ut anslag till löner i samma utsträckning som idag, utan lä-



Torbjörn von Schantz, rektor Lunds universitet.  
Foto: Gunnar Menander / Lunds universitet

En förutsättning för hög kvalitet är att forskningen tillåts att vara fri

rosätena kan använda pengarna till lärar- och forskarlöner.

–Kan vi åstadkomma ett sådant system, och en miljö där den fria forskningen kan frodas, kommer forskarna själva att hitta både intressanta grundforskningsproblem och mer sektorsanknuten tillämpad forskning, avslutar Torbjörn von Schantz.

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH



# Stockholms universitet i Almedalen

Strand Hotel, matsalen, Strandgatan 34, Visby

**30 JUNI** | Ett seriesamtal om demografi, policyprofessionella, IT-demokrati och sorg & sökande online.  
Tid: 14.00 – 17.00

**1 JULI** | Ett seriesamtal om klimat och miljö, hållbar kost, ojämlikhet i hälsa och ett gränslöst arbetsliv.  
Tid: 14.00 – 17.00

Samtalen webbsänds på [www.su.se/play](http://www.su.se/play)  
Se hela programmet på [www.su.se/almedalsveckan](http://www.su.se/almedalsveckan)



Stockholms universitet

## IMMATERIALRÄTT

## Så kan du tjäna mer på dina idéer

Forskare och innovatörer kan öka sin affärsnytta genom att lära sig mer om immaterialrätt. Det menar PRV:s generaldirektör och en statlig utredning kom nyligen fram till samma slutsats. Därför erbjuds nu landets företagare att vassa sin immaterialrättsstrategi utan kostnad.

En företags verkliga värde finns ofta i de idéer som företaget utvecklat. Länder runt om i världen skapar handlingskraftiga strategier där immateriella tillgångar ses som en central del i att utveckla tillväxt och innovationskraft men Sverige har inte utnyttjat den möjligheten tillräckligt.

– Kunskapsbrist är en förklaring, säger Susanne Ås Sivborg, generaldirektör på PRV.

Susanne Ås Sivborg menar att forskare och små- och medelstora innovativa företag många gånger inte känner till hur de ska hantera och bygga värden med hjälp av sina immateriella tillgångar. Det kan i sin tur försämra de kommersiella möjligheterna på marknaden.

– Framgångsrika företag har ofta just förmågan att bygga värden av patent, varumärke och design, säger Susanne Ås Sivborg. Vi måste bli bättre på att förmedla hur och varför man ska använda immaterialrätt som affärsverktyg.

**Fick storkunder tack vare patent**

Genom att ha en strategi för hur de immateriella tillgångarna kan tas till vara ökar med andra ord affärsmöjligheterna. Ett exempel



Susanne Ås Sivborg, generaldirektör på PRV.

Framgångsrika företag har ofta just förmågan att bygga värden av patent, varumärke och design

som bevisar just detta är företaget JakeBox som konstruerar speciella CD-konvolut och kortförpackningar som mycket tack vare sina patent fått storkunder som Rolling Stones, Lamborghini, Telia och IKEA.

Företagets grundare Jakob Skarin har många gånger ställt sig frågan vad han ska med sina patent till. De kostar pengar och är krångliga att skaffa. Samtidigt vet han att patenten är en förutsättning för att intressera investerare och licenstagare, utan dem skulle ingen göra affärer med hans företag.

Förutom att det kan gynna den enskilda företagaren finns det ett nationellt intresse för att höja förståelsen kring den här frågan. I våras presenterades ett betänkande baserat på regeringens utredning ”Immaterialrättens roll i innovationssystemet”. I betänkandet slog utredaren fast att dagens system måste utvecklas så att de immateriella värdena tas tillvara för att öka landets tillväxt. I utredningen föreslogs också att statens forskningsfinansiering ges i uppdrag att utarbeta planer för hur de ska verka för att immateriella tillgångar hanteras på ett systematiskt sätt i de forsknings- och utvecklingsprojekt de finansierar.

**Bidrag för att anlita hjälp**

Ett led i att motivera fler till att ta fram en strategi för hur de immateriella tillgångarna kan tillvaratas och bygga värden är den så kallade innovationschecken. Forskare och små och medelstora företag kan ansöka om checken som ska användas för att få professionell hjälp med sin immaterialrättsstrategi. PRV:s generaldirektör håller med om att det ligger något i företagaren Jakob Skarins synpunkt att det inte är helt lätt att skydda sina immateriella tillgångar.

– Det kräver tid och kunskap och god överblick i de många olika internationella regler och lagar som styr. Vid en immaterialrättslig ansökan kan man behöva anlita en specialist. Innovationschecken är ett sätt för forskare och företagare att utveckla en strategi för sina immateriella tillgångar med vägledning av en rådgivare som har specialkunskaper om detta, säger Susanne Ås Sivborg, generaldirektör på PRV.

TEXT: ANNA-KARIN ANDERSSON

**SÅ GÅR DU VIDARE:**

- **Identifiera dina immateriella tillgångar**

Har du kommit fram till ett forskningsresultat som kan vara skyddsvärt? Ta ställning till vad ett immaterialrättsligt skydd innebär innan du publicerar resultatet.

- **Ta hjälp**

Immaterialrätt är komplicerat för den som inte är insatt. Se till att ta hjälp av professionella rådgivare. Hör dig för hos exempelvis Almi, en inkubator eller ditt universitets innovationskontor om du forskar i den akademiska världen.

- **Vänta inte**

Hör dig för och sätt dig in i hur immaterialrätt kan hjälpa dig tidigt i din forskning eller innovationsprocess. Ju förr desto bättre. I slutskedet kan möjligheter ha gått förlorade eller onödigt krångel uppstå.

- **Motivera dina beslut**

Även om det inte är aktuellt för dig att söka skydd för ditt forskningsresultat – ha god grund för ditt beslut. Att ha grundläggande kunskap om immaterialrätt gynnar dig även om du kommer fram till att det inte är aktuellt för dig just nu.

- **Sök innovationschecken**

Ta vara på chansen att få ett ekonomiskt bidrag för att lära mer om hur du kan utveckla en immaterialrättsstrategi.

**INNOVATIONSCHECKEN**

Under perioden 2015–2017 kan små och medelstora företag söka innovationscheckar som ska kunna användas för att köpa in kunskap och konsulttjänster för att exempelvis utveckla innovativa affärs- och samarbetsmodeller eller att ta fram en strategi för hantering av immateriella tillgångar. Varje check är värd upp till 100 000 kronor.

Innovationscheckar bygger på ett pilottest med så kallade IP-checkar som användes för att få stöd i att utarbeta affärsförankrade IP-strategier. Från och med nu ingår IP-checkarna som en del i innovationscheckarna. Checkarna finansieras av Vinnova.

Förpackningsföretaget JakeBox har haft stora kommersiella framgångar tack vare sina patent.





## AIMDAY

# Många vinnare på AIMday



Sara Gredemark, kommunikationsansvarig på Uppsala universitet Innovation.  
Foto: Mikael Wallerstedt

AIMday vid Uppsala universitet är ett unikt koncept för att snabbt, enkelt och effektivt skapa kontakt mellan akademiska forskare och näringsliv, myndigheter eller organisationer. Med konkreta frågor som utgångspunkt bidrar forskarna med idéer och lösningar under en timmes workshop.

**A**IMday började som en materialdag på Ångströmlaboratoriet 2008. Idag anordnas AIMday fyra till fem gånger per år inom flera vetenskapliga områden bland annat life science, it och samhällsvetenskap. Nyligen arrangerades exempelvis en AIMday på temat välfärd med drygt 100 deltagare.

– Vi väljer teman utifrån Uppsala universitets starka forskningsområden. Utgångspunkten i övrigt är de frågor som medverkande företag och organisationer ställer – de sätter agendan, berättar Sara Gredemark, kommunikationsansvarig på Uppsala universitet Innovation.

## En timmes diskussion

Rent praktiskt går det till så att företag, organisationer och myndigheter formulerar en eller flera frågor som de vill ha mer kunskap om. Forskare från olika discipliner registrerar sig sedan till de frågor som de vill vara med och utforska möjliga lösningar på. Varje fråga diskuteras i en timme i en tvärvetenskaplig grupp om cirka 10-12 personer.

– Det har visat sig vara ett mycket effektivt format. Små grupper gör det enkelt att diskutera en fråga på djupet, samtidigt som grupperna sätts samman så att frågan belyses från olika perspektiv. Det ger nya insikter för såväl frågeställaren som medverkande akademiker, säger Sara Gredemark.

Efter någon månad görs en uppföljning och ungefär hälften av mötena under en AIMday

Vi kan inte finansiera alla, men vi vet att AIMday leder till en rad olika samarbeten som kan se ut på många olika sätt

brukar resultera i en ansökan om att gå vidare i förstudieprojekt. Uppsala universitet Innovation kan vid behov erbjuda stöd till olika former av samarbeten, bland annat genom medel från Stiftelsen för strategisk forskning för att finansiera förstudier. Många samarbeten sker också under lösare och mer informella former.

– Vi kan inte finansiera alla, men vi vet att AIMday leder till en rad olika samarbeten som kan se ut på många olika sätt, säger Sara Gredemark.

## Ömsesidigt utbyte

En viktig aspekt är att AIMday bygger på ömsesidighet. Medverkande företag, organisationer och myndigheter får tillgång till kvalificerad vetenskaplig kompetens och kan få nya idéer och upptäcka möjliga lösningar på faktiska problem och utmaningar. För de akademiska forskarna innebär samverkansplattformen möjlighet att knyta kontakter med såväl andra forskare som med möjliga framtida samarbetspartner och att få inspiration och idéer till sin forskning.

– AIMday är genialiskt i sin enkelhet – alla vinner på det här konceptet, menar Sara Gredemark.

AIMday-konceptet sprids nu till andra lärosäten i Sverige och runt om i världen. AIMday har redan arrangerats vid universitetet i Edinburgh och nyligen vid Nelson Mandela Metropolitan University i Sydafrika.

TEXT: CRISTINA LEIFLAND

## NATURVETARNA:

# Avgörande byggsten för samhällsutveckling

Naturvetenskaplig grundforskning utgör ett viktigt fundament för tillämpad forskning på många områden, däribland life science. Ett fungerande utbyte mellan akademi och näringsliv och rörlighet mellan akademien och övriga arbetsmarknaden bidrar till att förbättra förutsättningarna för den så viktiga naturvetenskapliga grundforskningen.

**I**dagsläget är det ofta svårt för forskare som skaffat sig andra erfarenheter på arbetsmarknaden att söka sig tillbaka till akademien och återgå till sin forskning.

– Vi vill bidra till en ökad rörlighet mellan olika sektorer, exempelvis akademien och näringslivet. Lärosätenas meritssystem bör värdera fler meriter än strikt akademiska när de tillsätter forskartjänster, säger Sofie Andersson, utredare med ansvar för forsknings- och utbildningspolitik på Naturvetarna.

## Avgörande med lärare som inspirerar

Attraktiva anställningsvillkor med fler långsiktiga forskartjänster för naturvetare som vill ägna sig åt forskning är en grundförutsättning för att forskning ska utgöra en intressant karriärinriktning för naturvetare, även utifrån ett längre perspektiv.

– Vi vill att naturvetestudenternas intresse för att ägna sig åt forskning ska väckas redan i början av universitetsstudierna. En avgörande faktor i det här sammanhanget är



Sofie Andersson, utredare med ansvar för forsknings- och utbildningspolitik på Naturvetarna.

Vi vill bidra till en ökad rörlighet mellan olika sektorer

inspirerande lärare med förmågan att kontextualisera naturvetenskapen genom att placera den i ett större sammanhang. Man måste stimulera studenternas nyfikenhet, säger Sofie Andersson.

TEXT: ANNIKA WIHLBORG

VIKTOR ÖWALL, REKTOR LTH:

## ”Glöm inte bort verksamhetskritisk infrastruktur”

En stor fråga för framtidens forskning inom det tekniska och naturvetenskapliga området är enligt Viktor Öwall, rektor på Lunds tekniska högskola (LTH), hur finansieringen av infrastruktursatsningar ska lösas; satsningar som både grundutbildning och forskning starkt lutar sin verksamhet mot.

ESS och MaxLab som byggs i Lund är förstklassiga infrastruktursatsningar som kommer att ha stor betydelse för hur Sverige framgent kommer att kunna stå sig som forskningsnation. Men samtidigt som Viktor Öwall gläds åt de strategiska miljardinvesteringarna är han bekymrad över att de nationella satsningarna generellt ställer för stora krav på en hög medfinansiering av universiteten.

– Medfinansieringskravet slukar en stor del av lärosätenas medel och lämnar lite kvar till medelstora och lokala infrastruktursatsningar i storleksordningen 5-10 miljoner. Utan egna medel, eller externa anslag till verksamhetskritisk infrastruktur, löper vi risk att exempelvis laborativa experiment inom grundutbildningen minskas. På sikt kommer

det att vara förödande för forskningstillväxten och ha en ytterst negativt påverkan på samspelet mellan grundutbildning och forskning.

### Mer lokal anslagsmakt

För de tekniska fakulteterna och högskolorna finansieras den största delen av forskningen av externa medel sökta i konkurrens. Vid LTH är den andelen 70 procent, de kvarvarande 30 procenten är redan till stor del in-tecknade för medfinansiering av stora projekt.

– Här krävs en bättre balans för att ge lärosätena en större handlingsfrihet och förmåga att ge forskare trygga anställningar. Med en bättre balans i anslagsfördelningen skulle universitetet själva kunna anslå medel för att bedriva viktig forskning som inte lyckats attrahera externa medel i tillräcklig omfattning. Inte minst skulle det ge unga forskare bättre möjligheter att bygga sina karriärer. Klarar vi inte det kommer vi att fortsätta tappa duktiga forskare till utlandet.

För att skapa en bättre förståelse för forskningens betydelse, och en större acceptans för forskningens legitimitet, anser Viktor Öwall att lärosätena generellt borde bli bättre på att visa upp sina resultat i och för samhället och omsätta dem i praktiska tillämpningar.



Viktor Öwall, rektor på Lunds tekniska högskola (LTH).  
Foto: Charlotte Carlberg Bärög

Det är viktigt att forskare från olika områden och discipliner börjar prata mer med varandra

–Många forskare är redan väldigt duktiga på att göra sin forskning och sina resultat kända, men det finns fantastiskt mycket mer att berätta, till exempel vad gäller nya rön genererade av nyfikenhetsforskning, men också framväxten av smarta lösningar som riktar sig mot en mer tillämplig företagsmarknad. Jag tror det är viktigt att forskare från olika områden och discipliner börjar prata mer med varandra, fastslår Viktor Öwall.

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH

## Sverige behöver konkurrenskraftig forskning

**Naturvetenskaplig forskning** bidrar till att lösa samhällsproblem så som åldrande befolkning, pandemier, energibrist och klimatförändringar. Forskning behövs för fortsatt utveckling och tillväxt.

Idag är det svårt att vara forskare i Sverige.

**Det vill vi ändra på.**

*Naturvetarna arbetar för forskarnas förutsättningar, så att de kan fokusera på de stora utmaningarna.*

**Naturvetarna är fackförbundet för akademiker inom naturvetenskap.** Våra 31 000 medlemmar arbetar inom life science, jord, skog och miljö, de fysiska vetenskaperna, matematik och data. Vi coachar, företräder och stöttar naturvetare genom hela arbetslivet. [www.naturvetarna.se](http://www.naturvetarna.se)

”Gör som jag, bli medlem”

**Helene Andersson Svahn**  
professor i Nanobioteknik  
och medlem i Naturvetarna.

**Naturvetarna**  
LYFTER  
NATURVETARE  
NATURVETARNA



## STOCKHOLMS UNIVERSITET

## Efterlyser långsiktighet i forskningspolitiken

Astrid Söderbergh Widding, rektor vid Stockholms universitet, sitter som en av ledamöterna i den av regeringen utsedda forskningsberedningen med uppgift att diskutera de forskningspolitiska prioriteringar som regeringen kommer gå fram med under mandatperioden. För Stockholmsrektorn är långsiktighet ett av ledorden i arbetet.

Det finns ett antal frågor som är viktiga att driva i arbetet med forskningspropositionen, framför allt gäller det långsiktighet, vilket regeringen också haft uppe på agendan. Som ett exempel kan nämnas SciLife Lab som utvecklats starkt och som är ett av de strategiska forskningsområdena som tidigare fått anslag av Vetenskapsrådet. Här, liksom för andra satsningar, är det jätteviktigt att skapa kontinuitet för att garantera en fortsatt gynnsam utveckling för dessa miljöer, framhåller Söderbergh Widding.

Vidare framhåller Söderbergh Widding behovet av att finansieringen av European Spallation Source (ESS) i Lund, tryggas i särskild ordning så att ESS-satsningen inte går ut över annan forskning då anslagen till uppbyggnaden av forskningsanläggningen inte ryms i någon vanlig budget.

Mer specifika hjärtefrågor handlar om behovet av mer icke öronmärkta projektmedel från Vetenskapsrådet för att trygga en bredd i grundforskningen, samt ett ökat basanslag till

Än så länge är det svårt att sja om vart forskningspolitiken är på väg, men intressant kommer det att bli

forskning för ökad handlingsfrihet för universiteten.

– Ett ökat anslag kan motiveras med att universiteten idag måste ta ett betydligt större ansvar för forskningsinfrastruktur. Behoven av infrastruktur ökar inom många områden, även inom det humanistisk-samhällsvetenskapliga området.

**Koncentrerade satsningar**

På det nationella planet kan Stockholmsrektorn se att det finns en stark rörelse mot att fördela gracerna och skapa utbildningsmöjligheter i hela landet. Problemet, som hon ser det, är att forskningen inte tar hänsyn till aldrig så vällovliga regionalpolitiska aspekter.

– Det går inte att bedriva forskning hur som helst. Därför är det essentiellt att fortsätta bygga ut starka forskningsmiljöer på de stora universiteten. För internationell lyskraft är det också viktigt med internationella rekryteringar och här gör bland annat Wallenbergstiftelserna genom Wallenberg Academy Fellows ett gott arbete.



Astrid Söderbergh Widding,  
rektor Stockholms universitet.  
Foto: Eva Dalin / Stockholms universitet

Inför beredningsarbetet med forskningspropositionen känner Astrid Söderbergh Widding tillförsikt:

– Vi har haft starka år för forskningen i Sverige och ministern har betonat att mycket av det som den förra regeringen gjorde var bra, utan ett men. Än så länge är det svårt att sja om vart forskningspolitiken är på väg, men intressant kommer det att bli.

TEXT CHRISTINA B. WINROTH

## KK-STIFTELSEN

## Stora it-satsningar skapar konkurrenskraft

Under de två senaste åren har KK-stiftelsens beviljat forskningsmedel om 180 miljoner kronor till svensk it- och IKT-forskning.

– De sex projekten förväntas i högsta grad bidra till den vetenskapliga utvecklingen inom området och fokuserar på avgörande frågor för svensk industri, säger KK-stiftelsens vd Madelene Sandström.

KK-stiftelsen är högskolornas forskningsfinansierare med uppdrag att stärka Sveriges konkurrenskraft. Inom ramen för den så kallade it-miljarden har stiftelsen också möjligheten att stödja IKT-forskning som befrämjar it-användandet.

– Under åren har vi noterat att de lärosäten som stiftelsen redan stödjer, skapades i en tid då it-forskningen var relativt ny. De traditionella universiteten och högskolorna var inte lika it-pigga och detta gav personer med it-forskarsambitioner möjligheten att skapa sig en framtid vid de nya lärosätena, förklarar KK-stiftelsens vd Madelene Sandström, och konstaterar att det är på dessa lärosäten som de hungriga it-forskarna finns även idag.

2014 var året då en ny framtid grundlades för svensk it-forskning

För att främja it-användandet som stärker svenskt näringslivs konkurrenskraft, har KK-stiftelsen satsat sammanlagt 180 miljoner på it och IKT i distribuerade forskningsmiljöer. Under 2013 delades medel ut för forskning kring Korta svarstider på internet samt Testning av kritiska egenskaper i komplexa system, framför allt vad gäller inbyggda system.

**Långtgående effekter**

– Eftersom det gick så bra 2013, och forskarna tack vare våra noggranna och konstruktiva ansökningsuppföljningar kunde förbättra sina projektförslag, fick vi under 2014 in många starka ansökningar som föranledde oss att höja budgeten.

Totalt anslogs under 2014 medel till fyra stycken 30 miljonersprojekt: Storskalig dataanalys för framtidens samhälle, Interaktion med autonoma system, E-care@home: effektiv vård och omsorg via semantisk interoperabilitet samt ORION – Beslutsstöd för komponentbaserad mjukvaruutveckling för inbäddade system.

– Inte nog med detta har vi satsat it-pengar på profilsatsningar inom Big Data och Internet of things and people, liksom Snabbare och säkrare internet. Ungdomarna och it-generationen har fått utrymme och nu händer det. Framgent kommer vi att kunna konstatera att



Madelene Sandström, vd för KK-stiftelsen.

2014 var året då en ny framtid grundlades för svensk it-forskning, en forskning som genererade effekt för svensk konkurrenskraft i ett långtidsverkande perspektiv, fastslår Madelene Sandström.

För mer info om de olika forskningsprojekten se: [www.kks.se](http://www.kks.se)

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH

## EU:S RAMPROGRAM

# Horisont 2020 ska stärka Europa

EU:s nya ramprogram för forskning och innovation, Horisont 2020, är världens största satsning på forskning och utveckling och erbjuder en mängd möjligheter för många olika aktörer i Europa.

Till skillnad från EU:s tidigare ramprogram består Horisont 2020 av ett enda specifikt program med tre olika huvudpelare. Budgeten ligger omkring 80 miljarder euro och är därmed världens största forsknings- och utvecklingsatsning.

– De tre områden som prioriteras inom Horisont 2020 är Spetskompetens Excellent Sci-

ence, en satsning som i huvudsak drivs av Europeiska forskningsrådet och som ska stärka den europeiska ställningen inom forskningsprojekt, Industriellt ledarskap, där fokus ligger på att utveckla regionens industriella ledarskap för att skapa jobbtillfällen och tillväxt och göra Europa attraktivare att investera i samt Samhällets utmaningar globalt, såsom exempelvis klimatförändringar, ren energi, livsmedelstrygghet och hälsa, berättar Jan-Eric Sundgren, senior rådgivare åt AB Volvos koncernledning och med bakgrund inom akademien som rektor för Chalmers tekniska högskola.

## En av de största finansiärerna

EU:s forskningsprogram har funnits ända sedan 1984 och har haft olika inriktningar men

Det genererar goda förutsättningar för att samverka med de bästa spelare Europa har att erbjuda

huvudsyftet har hela tiden varit att stärka Europas konkurrenskraft. Jan-Eric framhäver den stora nytta olika aktörer kan dra av att söka anslag och göra sig delaktiga. Inte sällan medför projekten att man kan börja utveckla teknologier med siktet inställt kanske ett decennium framåt i tiden, men de kan lika gärna syfta till att skapa bättre förståelse för omvärlden eller människors beteende, något som kan vara värdefullt inom exempelvis trafiksäkerhetsfrågor.

– Tittar man på de totala summor som investeras i forskning i Sverige är Horisont 2020 en av de allra största finansiärerna. Stora delar av kapitalet går till universitet och högskolor, men även flera stora företag såsom exempelvis Volvo och Ericsson är aktiva inom programmet. Dessutom öronmärks också en del åt bland annat små och medelstora företag. Framförallt är det riktade satsningar på möjliggörande teknologi såsom informations- och kommunikationsteknologi, bioteknologi, nanoteknologi och mycket mer. Det är ett effektivt sätt att utbyta kunskap och bedriva forskning och utveckling och det genererar också goda förutsättningar för att samverka med de bästa spelare Europa har att erbjuda, vare sig de är konkurrenter, institut eller högskolor.

TEXT: SANDRA AHLQVIST

## HORISONT 2020:

### EU:s nya ramprogram för forskning och innovation

Horisont 2020 inkluderar en förstärkt satsning på excellent forskning, extra satsningar på små och medelstora företag, tvärvetenskapliga samarbeten, satsningar på industriella teknologier och samhällsutmaningar samt förenklade regler för deltagande. Programmet erbjuder möjligheter för många olika aktörer: universitet och högskolor, näringsliv, forskningsinstitut, offentlig sektor och civila samhället.

Läs mer på [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se) eller [www.tillvaxtverket.se](http://www.tillvaxtverket.se)



Jan-Eric Sundgren, senior rådgivare åt AB Volvos koncernledning.

## FORSKNINGSINSTITUT

# Internationalisering skapar innovationskraft

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstituts vision är att bli en internationellt ledande innovationspartner. Och SP är på god väg. Genom långsiktig strategisk tillväxt och samarbeten har institutet slagit sig in på den internationella marknaden och börjat göra avgörande avtryck.

Vår verksamhet bygger på att SP tillsammans med sina kunder skapar lösningar på svåra utvecklingsfrågor som kan addera värde för våra kunder. Uppdragen hittar vi genom att lyfta blicken mot näringsliv och samhälle för att se var vi kan göra mest nytta, säger SPs koncernchef Maria Khorsand.

Som ett exempel på innovationsprojekt kan nämnas ett enfamiljshus som SP utvecklat i samarbete med husbyggaren Derome. Tillsammans med hustillverkaren arbetar SP för att utveckla husets prestanda med fokus på energieffektivisering. I SP-huset bor en fiktiv familj där maskiner simulerar olika energikrävande aktiviteter som duschning och matlagning. I Varberg står ett identiskt hus med en genomsnittlig barnfamilj.

– Genom att samla information och analysera och jämföra beteende, användarmönster,



Maria Khorsand, koncernchef SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.  
Foto: Daniel Roos

husmaterial och konstruktion arbetar vi för att göra huset 60 procent mer energieffektivt. En sådan utveckling lyfter hustillverkarens konkurrenskraft och bidrar samtidigt till minskat miljöavtrycket, fastslår Maria Khorsand, som

framhåller att innovationsarbetet sträcker sig långt utanför Sveriges gränser.

## På frammarsch

– Inom loppet av fyra år har vi ökat vår volym för deltagande i EU-projekt från 30 miljoner till över 110 miljoner. Idag vi har stora kunder i både USA och i Asien. Störst är vi dock i Europa.

För att ytterligare stärka det internationella samarbetet har SP förvärvat 70 procent av SINTEF NBL, Norges Branntekniske Laboratorium, som är starka inom offshore. Detta har breddat verksamheten och förstärkt en redan stark forskningsspets.

Inom forskningsrådet skog har projektet GreenFeed, en metod att producera protein ur en skogsindustriell procesström för användning i fiskfoder, kammat hem andrapriset i EARTO Innovation Prize.

– Priset delas ut för innovationer med betydande sociala och/eller ekonomiska resultat och är en fin fjäder i hatten. Genom att arbeta för nya internationella samarbeten, där vi kan kombinera olika kunskapsområden på ett gynnsamt sätt, räknar jag med att SP framöver kommer att stå ännu starkare, avslutar Maria Khorsand.

TEXT: CHRISTINA B. WINROTH



# WE OFFER A PROCESS FOR INDUSTRIAL INNOVATION



MODELING

SIMULATION

OPTIMIZATION

QUALITY



Copyright: AB Volvo

FCC offers contract research, software, and services for a broad range of industrial applications. The Modeling, Simulation and Optimization of products and processes boost technical development, improve efficiency and cut costs of both large and small businesses.

Since 2001 our highly skilled team of mathematicians and engineers has successfully solved problems for more than 100 clients. We combine consultancy services with innovative research and development based on a wide spectrum of competences.

## CONTACT:

Roland Roll  
roland.roll@fcc.chalmers.se  
Phone: +46 (0)31 772 42 55

Anton Berce  
anton.berce@fcc.chalmers.se  
Phone: +46 (0)31-772 42 63

[www.fcc.chalmers.se](http://www.fcc.chalmers.se)



**Fraunhofer**  
**CHALMERS**  
Research Centre  
Industrial Mathematics

## GRÄNSÖVERSKRIDANDE FORSKNING

# Mobilitet skapar synergieffekter

Att arbeta gränsöverskridande är helt nödvändigt om Sverige ska stärka sin position inom forskning. Stiftelsen för strategisk forskning gör därför stora satsningar på program som främjar mobilitet mellan sektorer, discipliner och länder.

När man rör sig över gränser skapar det ofta stora synergieffekter, man ökar förståelsen för andra sätt att tänka och sprider kunskap. Nya idéer föds samtidigt som forskning ibland får helt andra tillämpningar än vad man tänkte sig från början. Det är oerhört berikande att se saker och ting ur olika vinklar, säger Joakim Amorim, programchef på Stiftelsen för strategisk forskning, SSF.

Industridoktorander är nytt program som SSF genom ett snabbt beslut gick in i förra året efter att den tidigare finansären Vetenskapsrådet dragit sig ur. Programmet ger stöd till personer som är anställda i ett företag men som vill doktorera vid ett universitet eller högskola. Det samfinansieras av företaget och har handledare från såväl akademien som industrin. Bidraget är 2,5 miljoner kronor per doktorand och programmet som helhet anslår 30 miljoner kronor per år. Utlysningen gäller alla SSF:s verksamhetsområden inom naturvetenskap, medicin och teknik.

– Vi ser ett mycket stort värde i detta program, som sänker trösklarna för anställda inom näringslivet som vill doktorera, säger Joakim Amorim.

## Byta arbetsplats

Ett väl etablerat program som främjar rörlighet är Strategisk mobilitet, som nu är inne på



Joakim Amorim, programchef på Stiftelsen för strategisk forskning.

Vi tror att många mindre företag skulle kunna ha stor nytta av att delta

sitt nionde år. Det är det enda programmet på SSF där personen som mottar bidraget inte behöver vara doktor eller blivande doktor. Syftet med programmet är att uppmuntra personer att byta arbetsplats under en begränsad period, vanligtvis under ett till två år. Personer som arbetar inom näringslivet får möjlighet att forska på ett lärosäte, medan forskare inom akademien får tillfälle att pröva på arbetsuppgifter inom industrin. Varje utlysning

brukar resultera i cirka 15 projekt med ungefär lika många deltagare från näringslivet som från akademien. SSF bidrar med hela lönen under den tid projektet pågår. Strategisk mobilitet spänner också över SSF:s hela verksamhetsområde.

Senare i år kommer SSF att anordna rundbordssamtal med branschorganisationer i syfte att sprida kunskap om Industridoktorandprogrammet och Strategisk mobilitet, inte minst för att nå ut till små och medelstora företag.

– Vi tror att många mindre företag skulle kunna ha stor nytta av att delta eftersom de inte alltid har resurser till kvalificerad forskning. Våra uppföljningar visar att resultaten är mycket goda för såväl akademi som industri, säger Joakim Amorim.

## Samarbete med Sydkorea

Internationell rörlighet är av avgörande betydelse, i synnerhet för ett litet land som Sverige. SSF beslutade därför förra året att inleda ett bilateralt program tillsammans med NRF, National Research Foundation, som är Sydkoreas största forskningsfinansierare.

– Sydkorea är det land som relativt sett satsar mest i världen på forskning och vi ser stor strategisk nytta med detta samarbete. Sydkorea har flera likheter med Sverige, det är högteknologiskt, utbildningsnivån är hög och landet är litet i relation till omgivningen. Sverige har goda nätverk i EU och USA och vi anser att det är av stor vikt för framtida forskningsledare att rikta blickarna mot Östasien.

Vardera land bidrar med 30 miljoner kronor under sex år till nio projekt inom områdena bioteknik, materialvetenskap och IKT. Varje projekt har handledare i såväl Sydkorea som Sverige.

TEXT: CRISTINA LEIFLAND

## SEMINARIUM I ALMEDALEN

# Var finns jobben?

Nära hälften av alla befintliga jobb kan försvinna under de närmaste 20 åren. Men samtidigt skapas en rad nya. I Almedalen arrangerar SSF ett seminarium på temat – Var finns jobben i automatiseringens tidevarv?

Förra året initierade Stiftelsen för strategisk forskning en debatt om det dramatiska bortfallet av arbeten som vi står inför då digitalisering och robotisering förändrar arbetslivet i grunden. Nu följer SSF upp med ny rapport skriven av Stefan Fölster samt ett seminarium i Almedalen. Där ställs frågan vilka nya arbeten som kommer i kölvattnet av denna utveckling.

– Vi ser att många nya arbetstillfällen skapas. Bland annat växer efterfrågan med cirka

tre procent per år på personer som tar fram digitala plattformar, och det gäller allt från servicetekniker till datavetenskapare, säger Eva Regårdh, kommunikationschef på SSF. Men de digitala plattformarna i sig möjliggör ju också nya tjänster, och bidrar därmed med nya jobb.

Digitaliseringen skapar också en komplexitet som gör att företag kan variera sina erbjudanden och nå ut till betydligt fler konsumenter. Den lokala marknaden blir global vilket ger stora möjligheter, inte minst för små och nischade företag att växa. Vi konsumerar också alltmer hälso- och sjukvård, reser mer, beställer tjänster som matkassar och så vidare, vilket också skapar nya arbetstillfällen.

– Så visst kommer det nya jobb, men dessa kompenserar tyvärr inte för bortfallet, framhåller Eva Regårdh. Därför är det oerhört vik-



Eva Regårdh, kommunikationschef på SSF.

tigt att vi för en diskussion om vilka reformer som krävs för att anpassa samhället till den snabba tekniska utvecklingen.

Rapporten i sin helhet finns att läsa på [www.stratresearch.se](http://www.stratresearch.se)

TEXT CRISTINA LEIFLAND

## SEMINARIUM:

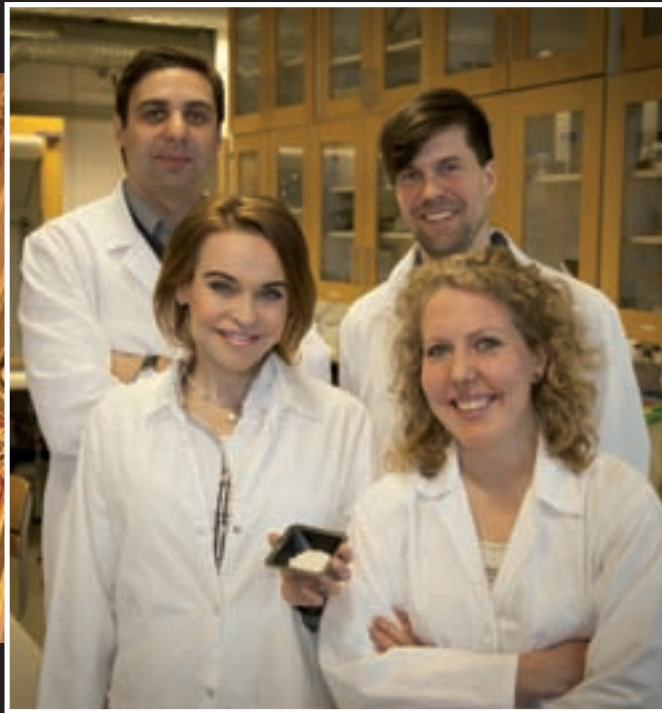
Seminarier i Almedalen hålls den 1 juli kl 16-17.30, Wisby Strand Congress, Strandvägen 4, lokal Lojsta 2. Medverkar gör SSF:s vd Lars Hultman, Stefan Fölster, Reforminstitutet, Erik Kruse, Ericsson, Anna Breman, Swedbank och framtidsminister Kristina Persson.





UPPSALA  
UNIVERSITET

*Vid Uppsala universitet skapas dagligen ny kunskap till nytta för samhälle, näringsliv och kultur.*

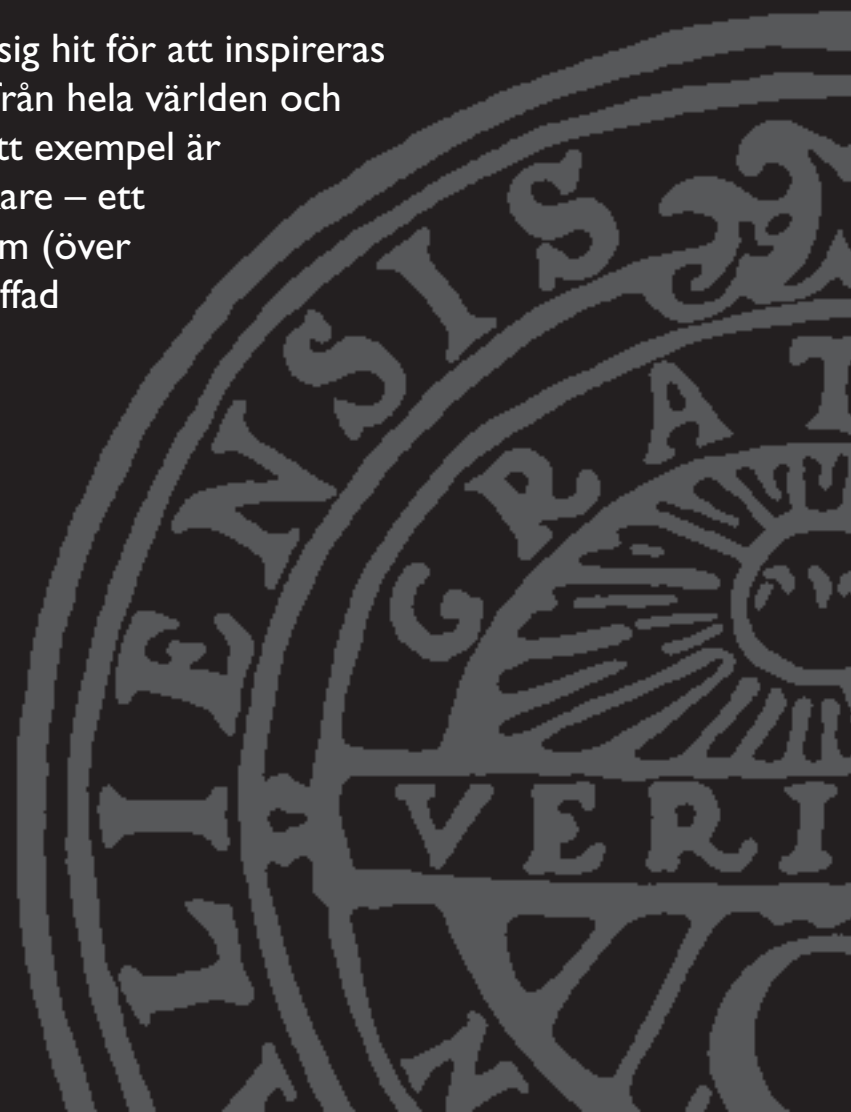


# Uppsala universitet – *en plats för nyfikna*



I mer än 500 år har människor sökt sig hit för att inspireras och utvecklas. Här möts människor från hela världen och här föds idéer som förbättrar den. Ett exempel är **Upsalite** som utvecklats av våra forskare – ett material med rekordstor yta per gram (över 800 kvadratmeter!) och en oöverträffad förmåga att absorbera vatten. Det handlar inte bara om framgångsrik forskning och Nobelpristagare. Också våra studenter har blivit kända för fantastiska idéer som förbättrat livet för många.

[www.uu.se](http://www.uu.se)



## PÅVERKANSPLATTFORM FÖR FÖRNYBARA DRIVMEDEL

## f3 med förnybart fokus inom Horisont 2020

Visionen om ett klimatneutralt Sverige år 2050 har medfört stort fokus på utveckling av förnybara drivmedel inom transportsektorn. Inom påverkansplattformen och nätverksorganisationen f3 samverkar akademi, myndigheter och näringsliv för att öka kunskapen om hållbara alternativ för fordonsflottan till år 2030 och därefter.

Utmaningen att ersätta fossila drivmedel är komplex och det är viktigt att de nordiska länderna blir en del av lösningen. EU:s senaste ramprogram för forskning och innovation, Horisont 2020, är tematiskt inriktat mot olika samhällsutmaningar och uppmuntrar innovation och tvärvetenskapliga angreppssätt.

– Sverige ligger i framkant vad gäller forskning och utveckling kring förnybara drivmedel. När nu Horisont 2020 flyttar fokus vidare mot tillämpning, innovation och demonstration behöver svenska aktörer delta för att befästa vår ställning inom området, säger

Ingrid Nyström, föreståndare för f3, Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel.

**Samlar svenska aktörer**

f3 samlar, i samverkan med Energimyndigheten och Västra Götalandsregionen, Sveriges inom området mest aktiva högskolor, universitet och forskningsinstitut samt en rad industriföretag. Av Vinnova har f3 därför fått uppdraget att även verka som en svensk påverkansplattform med syfte att positionera svenska intressen mot Horisont 2020.

**Stor kunskapsbredd**

Organisationen har stor kunskapsbredd och möjlighet att mobilisera personer med överblick och förankring inom både akademi och företagsvärldens olika branscher.

– Nätverket är otroligt värdefullt. När man behöver data, uppgifter eller tillgång till en specifik aktör eller nätverk vet man precis vem man ska kontakta, säger Pål Börjesson, professor i miljö- och energisystem vid Lunds universitet.

Eva Lind Grennfelt, utvecklingsingenjör på Preems raffinaderi, understryker att vissa samarbeten har möjliggjorts just tack vare den unika bredden i f3:s nätverk.



Eva Lind Grennfelt, Pål Börjesson och Ingrid Nyström.  
Foto: Johanna Mossberg

Sverige ligger i framkant vad gäller forskning och utveckling kring förnybara drivmedel

– F3 ger, förutom nätverket, en samlad röst genom att forskningsresultat tillgängliggörs så att de lättare når politiker och andra beslutsfattare inom området, konstaterar hon.

f3:s sektorsöverskridande representation är en förutsättning för att svenska intressen ska föras fram på ett effektivt sätt.

– Storskalig implementering av system för förnybara drivmedel kräver samarbete över existerande industrisektorer och forskningsfält – f3 har alla förutsättningar för att katalysera just sådant samarbete, avslutar Ingrid Nyström.

TEXT: SANDRA AHLQVIST

© NextMedia

## EIT Raw Materials stärker Europas konkurrenskraft

Sverige står inför unika möjligheter då EIT Raw Materials etableras – EU:s största innovationssatsning någonsin inom råvaror. Satsningen fokuserar på kommersialisering av produkter och tjänster för en global marknad. Nodetableringen i Luleå, med excellens inom primära råvaror och implementering av IT, har enorm internationell potential.

– European Institute of Innovation and Technology (EIT) stärker innovationskapacitet, konkurrenskraft och hållbar tillväxt i Europa. EIT Raw Materials är en långsiktig satsning som beräknas pågå i 14 år, berättar Maria Magdalena Holmgren, interim manager ansvarig för nodetableringen där också danska och irländska parter medverkar.

– Under tre års intensivt arbete har vi byggt ett starkt konsortium med industri, institut och universitet, 116 partners från 22 länder. I december vann vi EIT:s utlysning inom råvaror. Under 2015 etablerar vi organisationen – sex noder fördelade över Europa med ett huvudkontor i Berlin. Varje nod bygger på ett starkt ekosystem, förklarar hon.

**Primära råvaror och IT**

Noden stärker Sveriges attraktivitet och utgör ett nav för internationellt samarbete med fokus på innovation. Satsningen ska generera arbetstillfällen genom

nya företag och växande SME i nära samarbete med industri och akademi.

– EIT Raw Materials är en satsning i mångmiljardklassen. Den behövs för att säkra Europas framtida råvaruförsörjning och för att bidra till ökad global konkurrensförmåga för gruvföretagen och deras underleverantörer av produkter och tjänster, betonar Monica Bellgran, forskningsdirektör vid LKAB och ledamot i EIT Raw Materials styrelse.

– LKAB vill genom satsningen skapa förutsättningar att implementera ny kunskap till utbildningar, livslångt lärande och konkreta innovationer i företagen, sammanfattar Monica Bellgran. Vi har varit med i det omfattande förarbetet och fortsätter att ta en aktiv roll i genomförandet.

– Luleå tekniska universitet har varit ledande i arbetet att utveckla EIT Raw Materials, det är särskilt skojigt att en nod etableras vid vårt campus på Porsön. Den är ett komplement till de satsningar som redan finns vid LTU, t.ex. CAMM,



Från vänster: Jenny Greberg, Marco Zwinkels, Lawrence Hooey, Jan-Eric Sundgren, Ramon Wyss, Mikael Ramström, Maria Magdalena Holmgren, Jens Gutzmer och Roland Roberts.

STRIM och NordMin, menar professor Pär Weihed, styrelseordförande för noden.

– Sverige har en god position i konsortiet med Monica Bellgran i EIT Raw Materials styrelse och Jan-Eric

Sundgren, Volvgruppen, som dess ordförande. Tack vare gruv- och leverantörssektorns starka engagemang är satsningen möjlig, avslutar Maria Magdalena Holmgren.

i

I december 2014 vann konsortiet EIT:s prestigefulla utlysning inom råvaror. En av EIT Raw Materials sex innovationsnoder etableras i Luleå vid LTU campus.

eit.europa.eu



EIT RawMaterials is supported by the EIT, a body of the European Union



# Nya projektframgångar för Datavetenskap

Med hög forskningsexcellens och ett starkt partnersätverk har Datavetenskap vid Karlstads universitet vunnit flera nya projektframgångar. Bland annat ska en internationell plattform för tester av mobila bredbandsnätverk byggas.

Karlstads universitet satsar kraftfullt på IT-forskningen genom att utöka resurserna för Datavetenskap. Under det senaste året har forskningsverksamheten vid ämnet ökat med 50 procent. Förra året inrättades Datavetenskap som en av två excellenta forskargrupper på universitetet – en satsning för att ge Karlstads universitet en tydligare forskningsprofil och samtidigt stärka spets- och breddforskningen.

–Vi valde tidigt att fokusera vår forskning mot två områden – datakommunikation och datasäkerhet – samt att jobba med projekt. Det är två avgörande faktorer bakom vår framgång. Tack vare alla de projekt vi varit delaktiga i har vi byggt upp ett starkt nätverk över hela Europa med representanter från både forskningsvärlden och näringslivet, säger Anna Brunström, professor i datavetenskap.

## Långt över genomsnittet

Datavetenskap vid Karlstads universitet beviljades nyligen finansiering för fyra forskningsprojekt från EU:s nya ramprogram för forskning och innovation, Horizon 2020, världens största program för forskning och innovation. Över 16 000 ansökningar skickades in från lärosäten runt om i EU i programmetts första ansökningsomgång. Av dem har 11 procent beviljats. För Sverige är siffran 12 procent. Karlstads universitet bidrog med 20 ansökningar av vilka sju har beviljats. Med 35 procent beviljade projekt ligger alltså Karlstads universitet långt över genomsnittet.

–Projektet passar väldigt bra in på vårt forskningsområde. De ger oss också möjlighet att rekrytera fler personer och expandera forskningen. I samband med det får vi förstås möjlighet att söka fler projekt, säger lektor Stefan Alfredsson och tillägger:

–Bollen har verkligen kommit i rullning här på Datavetenskap under de senaste åren med finansiering från KK-stiftelsen, excellent forskarmiljö och Horizon-projekt. Det är väldigt roligt att få bekräftat att vi bedriver bra forskning som resulterat i förtroendet att få genomföra de här projekten.



Stefan Alfredsson, lektor i datavetenskap, och Anna Brunström, professor i datavetenskap.

De fyra projektansökningarna från Datavetenskap som beviljats finansiering från Horizon 2020 är följande:

- **Measuring Mobile Broadband Networks in Europe**

Syftet med projektet är att designa, bygga och driva en öppen plattform för att göra skarpa tester på mobila bredbandsnätverk. Plattformen ska framför allt användas för att identifiera nyckelparametrar som påverkar prestandan i mobila bredbandsnätverk.

–Tanken är att vi ska få en testbädd i Sverige, Norge, Italien och Spanien som kommer innefatta mobilt bredband över cellulära nät och även wifi. Det ska kunna göras kontinuerliga bakgrundsmätningar så att du kan få en historik över hur näten fungerar på olika geografiska platser och med olika tekniker. Det ska även vara en plattform där det kan komma in forskare utifrån som behöver testa hur väl en tjänst fungerar eller hur ny teknik kan fungera i en sådan här miljö, förklarar Anna Brunström och tillägger:

–Projektet är en del i det EU-finansierade programmet FIRE, Future Internet Research and Experimentation, vilket innebär att man bygger en infrastruktur som görs tillgänglig även för andra forskare. En viktig komponent i FIRE-projekten är att bjuda in andra

forskare och organisationer att experimentera på plattformen, vilket är en spännande dimension i det här projektet som vi hoppas ska ge oss många nya kontakter.

- **A New, Evaluative API and Transport-Layer Architecture for the Internet**  
Projektet ska skapa en mer flexibel arkitektur för Internet för att bland annat stödja utvecklingen av nya innovativa tjänster på nätet. Genom bättre gränssnitt ska fler användare kunna integrera sina tjänster på nätet på ett enklare och mer givande sätt.

- **Privacy and Security Maintaining in the Cloud**

En av utmaningarna med molntjänster är förvaringen av känslig information. Projektet ska undersöka molntjänster och ta fram en portfölj med verktyg som kan garantera säkerheten för känslig information som lagras i molnet.

- **Secure Cloud Identity Wallet**

Genom det ökade internetanvändandet och den ökade mobiliteten ökar också kraven på fler digitala tjänster inom exempelvis e-hälsa, e-förvaltning och e-business. Målet med projektet är att utveckla, testa och visa upp innovativa molnbaserade tjänster för att lagra,

hantera och dela information om digitala identiteter och annan kritisk persondata.

## i

Karlstads universitet har cirka 16 000 studerande och drygt 1 200 anställda. Institutionen för matematik och datavetenskap har runt 70 medarbetare, varav drygt 40 inom datavetenskap, och ingår i fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap. Datavetenskap omfattar de teoretiska och praktiska aspekterna av utvecklingen av mjukvarusystem. Vid Karlstads universitet är forskningen och undervisningen främst fokuserad på datakommunikation, distribuerade system, datasäkerhet och software engineering.

Karlstads universitet  
651 88 Karlstad  
Tel: 054-700 10 00  
E-post: [information@kau.se](mailto:information@kau.se)  
[www.kau.se](http://www.kau.se)



# Här bedrivs forskning om de stora framtidsfrågorna

Hur påverkar våra beslut dem som ännu inte finns? Vilka risker för nya teknologier med sig? Vad för framtid har demokratin? Med nya forskningsprogrammet "Vilken framtid?" tar Institutet för framtidsstudier (IF) sig an frågan om hur vi bör ställa oss till de stora frågorna med de långa tidsperspektiven.

När Gustaf Arrhenius, professor i praktisk filosofi, tillträdde som ny VD för IF i slutet av 2014 hade han en tydlig bild av den forskning han ville att institutet skulle bedriva. Idag har IF antagit forskningsprogrammet Vilken framtid? Utmaningar och vägval i det 21:a århundradet och är i full gång med att rekrytera forskare från flera olika discipliner.

– Vårt uppdrag är att bedriva förstklassig och policyrelevant forskning med långt framtidsfokus, och att hjälpa såväl politiker som beslutsfattare i näringsliv, organisationer och offentlig verksamhet med bra beslutsunderlag. Institutet bedriver tvärvetenskaplig forskning vars resultat kan omfatta såväl abstrakta teorier från filosofer och statsvetare som empiriska resultat från ekonomer och jurister.

## Demokrati och framtida generationer

Forskningsprogrammet omfattar fem olika teman som tar upp frågor som har stor betydelse för hur vi vill att framtida samhälle ska se ut.

– Det första temat, Vårt ansvar gentemot framtida generationer, utgår ifrån att det vi gör nu kommer att ha konsekvenser långt in i framtiden. Ett exempel är klimatfrågan. Vi måste fråga oss hur vi värderar framtida liv i de beslut vi tar idag.

I det andra temat, Demokrati för det 21:a århundradet, fokuserar man på utvecklingen av demokratin. På många sätt har de senaste 30 åren varit en slags seger för representativ demokrati, men trots det menar Arrhenius att styrelse-skicket står inför något av en kris.

– Överstatliga organ som EU och WTO samt allt större multinationella företag ökar sin makt på bekostnad av nationellt valda regeringar. Samtidigt minskar valdeltagandet och allmänhetens engagemang i politiska partier. Därför behöver vi ställa grundläggande



Gustaf Arrhenius,  
nyutträd VD för  
Institutet för fram-  
tidsstudier.  
Foto: Johan Marklund

frågor om hur den framtida demokratin ska se ut.

## Snabba teknologiska förändringar

Den snabba tekniska utveckling som vi såg under 1900-talet kommer troligtvis att fortsätta under 2000-talet och bli än mer avgörande för vårt levnadssätt. Arrhenius ger bland annat exemplen robotisering, AI och medicinska teknologier som kan förändra människans biologiska förutsättningar radikalt. Sådana frågor kommer att studeras i temat Nya teknologier och mänsklighetens framtid.

– Här måste vi ha ett väldigt långt tidsperspektiv och utveckla verktyg för att kunna bedöma risker och göra välinformerade prioriteringar. Allt fler jobb kommer också att påverkas av den tekniska utvecklingen och i vissa fall till och med försvinna. Detta kommer i sin tur att ha betydelse för hur de ekonomiska resurserna fördelas i samhället.

## Jämlikhet och diskriminering

Frågan om hur resurser bör fördelas är också närvarande i temat som kallas Jämlikhet. Här ligger fokus på att definiera och mäta social och ekonomisk jämlikhet och även på frågan om hur jämlikhet bör prioriteras i förhållande

till andra mål som till exempel frihet och tillväxt.

Inom temat Diskriminering, sexism och rasism handlar det om att se närmare på diskrimineringens mekanismer och på hur våra omedvetna föreställningar kan påverka fördomar och stereotyper.

– Det finns ett fenomen som kallas för "implicit bias" och som syftar på att vi bär på omedvetna föreställningar om kön eller etnicitet som kan leda till orättfärdig diskriminering. Vi tittar även på sådant som positiv särbehandling och kvotering – är det något som kan skapa en rättvisare arbetssituation eller blir det omvänd diskriminering istället?

## Öppna dörrar

En viktig del av institutets verksamhet är att lyfta framtidsperspektivet i det offentliga samtalet och det görs genom bland annat seminarier, möten, videoinspelningar, podcasts och publikationer.

– Vi har mycket utåtriktad verksamhet, det ligger i vårt uppdrag. Genom den märker vi också att det finns ett stort intresse för de frågor vi arbetar med och det är väldigt glädjande. Det handlar om kunskap som bör komma både beslutsfattare och allmänheten till

gagn och det tar vi fasta på, avslutar Arrhenius.



Institutet för framtidsstudier är en självständig forskningsstiftelse som finansieras genom bidrag från statsbudgeten och externa forskningsanslag. Institutet bedriver tvärvetenskaplig forskning kring viktiga framtidsfrågor och lyfter framtidsperspektivet i såväl forskning som i det offentliga samtalet med bland annat seminarie- och publikationsverksamhet. VD utses av styrelsen på sex år i taget och ansvarar för institutets forskningsprogram. Styrelseordförande utses av regeringen och är idag Bengt Westerberg.

**För aktuella aktiviteter, besök [www.iffs.se](http://www.iffs.se)**

Institutet för framtidsstudier  
Box 591  
101 31 Stockholm  
Tel: 08-402 12 00  
E-post: [info@iffs.se](mailto:info@iffs.se)  
[www.iffs.se](http://www.iffs.se)

 **Institutet för  
FRAMTIDSSTUDIER**



# Materialforskare gör verkstad av kvantteorier

För att öka korsbefruktnings mellan akademi och näringsliv, och samtidigt stödja framstående forskning inom naturvetenskap, teknik och medicin, delar Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) ut bidrag för att öka personrörligheten mellan akademi och näringsliv. För Levente Vitos, professor i tillämpad materialfysik vid KTH, innebär det en möjlighet att hjälpa stålindustrin att göra verkstad av forskarnas teorier.

Datorstödd kvantmekanik baserad på täthetsfunktionalteori, Density Functional Theory (DFT), det vill säga en kvantmekanisk metod som används inom fysiken för att undersöka elektronstrukturen hos molekyler och det fasta tillståndet, har funnits sedan mitten av förra seklet. Dock är det först nu som metoden mognat till en nivå som skapar möjligheter för banbrytande datorbaserade experiment som ger materialforskarna verktyg att utforska den mystiska atomnivåvärlden.

–Idag står vi närmare den kvantmekanikbaserade materialforskningens historiskt långsiktiga mål än någonsin; att förstå hur sambandet mellan olika ämnen i metaller ser ut på atomnivå, hur de samverkar och påverkar varandra och med det, mekanismerna bakom plastisk deformation, förklarar Levente Vitos, vars forskarteam starkt bidragit till utvecklingen på området.

I praktiken innebär forskningsresultaten att materialforskarna nu kan ställa en väletablerad och beprövad DFT-verk-

tygslåda till stålindustrins förfogande; ett lysande exempel på hur kvalitativ grundforskning i förlängningen kan tillämpas och på ett realistiskt sätt behandla teknologiska material på en grundläggande nivå.

## Optimalt stål

Det SSF-finansierade projektets huvudsyfte är att tillsammans med forskare vid Avesta Research Centre och Outokumpu utveckla nya materialsammansättningar och stålsorter med optimala egenskaper.

–Som exempel kan nämnas höghållfasta superlegeringar, eldfasta material och speciella stålsorter. Överlag är en övergripande kunskap rörande materialets egenskaper vid olika temperaturer, tryck och sammansättningar nödvändigt för utveckling och design av nya material, konstaterar Levente Vitos.



Levente Vitos, professor i tillämpad materialfysik vid KTH.

Verksamheten omfattar demonstration, verifiering och applikationssteg och kommer utöver nya stålmaterial förhoppningsvis även att resultera i nya arbetstillfällen för unga industriforskare.

–Även om jag förmodligen inte är stark och inflytelserik nog att kunna nå mitt strategiska mål under de två år som jag beviljats bidrag, kommer jag att göra mitt yttersta för att engagera så många industriella forskare som möjligt och belysa behovet av, och möjligheten att skapa, ett forskningsteam som arbetar på atomnivå på alla industriella FoU-enheter, avslutar Levente Vitos.

i

Institutionen för Materialvetenskap ansvarar för forskning och undervisning inom allt från konstruktionsmaterial till avancerade material som aluminiumlegeringar, rostfritt stål, verktygsstål, högtemperaturmaterial, zirkoniumlegeringar, kompositmaterial, högtemperatursupraleddare, magnetostruktiva material, högentropilegeringar och minnesmaterial.

Undervisningen omfattar grundläggande kurser i materialvetenskap, men också avancerade kurser i fasomvandlingar, termodynamik, mekaniska egenskaper, keramiska material, korrosion, legeringsdesign och materialval. Institutionen är medlem i Scientific Group Thermodata Europe (SGTE).

[www.met.kth.se](http://www.met.kth.se)



# MAPCI – allt under samma tak

I en tid då de flesta projektorganisationer är utspridda och samverkar virtuellt gör MAPCI, Mobile and Pervasive Computing Institute, tvärtom. På Mobilhöjden i Lund har det innovativa forskningsinstitutet samlat nyckelpersoner från olika samverkanspartners under ett och samma tak.

–Även om forskare behöver sitta ensamma på sina rum för att kunna jobba, börjar den vetenskapliga processen i möten mellan människor, säger Björn Landfeldt, föreståndare och vetenskaplig ledare för MAPCI.

MAPCI kom igång på allvar för drygt ett år sedan. Sedan dess har det hänt en hel del. Idag finns drygt 20 nyckelpersoner med olika kompetenser och bakgrunder på plats i lokalerna.

Nyligen tillkom ett öppet innovationslaboratorium där företag och offentliga organisationer kan bedriva innovationsverksamhet inom mobil, moln, och IoT-området. Satsningen går under namnet MAPCI Open Innovation Lab och har beviljats 1,5 miljoner kronor i bidrag av Vinnova.

Flera projekt är redan igång, ett handlar om att minimera energianvändningen vid videoöverföring inom Internet.

–Video över Internet är en riktig miljöbov, vi arbetar med att minska klimatpåverkan och energikostnader och samtidigt spara batteri på plattor och mobiler för att minska laddningsfrekvensen. Här jobbar vi tillsammans med Sony Mobile, berättar Björn Landfeldt.

## Korsbefruktnings

Ett annat projekt spanar på hur framtidens mobila enhet ska se ut. Nästa steg kan innebära att mobilerna blir mindre och enklare igen.

–Det kan vara bättre att användaren istället hämtar resurserna som behövs trådlöst utifrån. Vi bygger lösningar där resurserna anpassas automatiskt till det som den enskilde behöver för tillfället, säger Björn Landfeldt.

Sten Minör, ledare för innovationsarbetet på MAPCI, kan räkna in flera spännande utvecklingsprojekt.

–Vi har redan etablerat gemensamma projekt med bl a Sony Mobile, Region Skåne, Sensative AB, Ericsson, SABO, Växjöbostäder, Helsingborgshem, Husqvarna, Tieto, Softhouse, Adalot Consulting och Lunds Tekniska Högskola. Det pratas ofta om vikten av samverkan mellan industri, akademi och den offentliga sektorn. Frågan är hur många teorier som omsätts i



Sten Minör, ledare för innovationsarbetet och Björn Landfeldt föreståndare och vetenskaplig ledare, vid MAPCI.

praktiken. Hos oss är det mindre snack och mer verkstad

I kraft av MAPCI:s nya innovationslab hoppas de kunna attrahera fler nya verksamheter.

–Vi samarbetar i en mix av startups, storbolag, akademi och teknikkottagare inom industri och offentlig sektor. Det är i skärningspunkterna inom den samverkan som nya innovativa produkter och tjänster kommer att skapas. Däri ligger en stor del av telekomindustrins framtid fastslår Björn Landfeldt.

i

MAPCI – Mobile and Pervasive Computing Institute är ett forskningsinstitut som bedriver forskning inom mobila system. Centrumbildningen tillhör Lunds universitet och finns på Mobile Heights Center i Lund. MAPCI startade upp i Maj förra året och kom till efter de omfattande neddragningar som genomfördes på Sony Mobile och dåvarande ST-Ericsson under 2012 och 2103 i syfte att ta tillvara den unika kompetens inom mobila system som finns samlad i regionen. Institutet finansieras med hundra miljoner kronor över tio år av Sony Mobile, Region Skåne, Ericsson och Lunds universitet.



LUNDS  
UNIVERSITET

MAPCI  
Mobilvägen 10  
221 00 Lund  
Tel: 046-222 00 00  
[www.mapci.lu.se](http://www.mapci.lu.se)

# SSF satsar på Alzheimerforskning

I slutet av 2014 beviljades projektet "Nya biomarkörer vid tidig diagnos och behandling av Alzheimers sjukdom" 33 miljoner kronor av SSF. Anslaget är ett välkommet tillskott till ett ofta eftersatt forskningsområde.

Vid Centrum för Alzheimerforskning vid Karolinska Institutet (KI) försöker professor Agneta Nordberg och hennes forskargrupp att öka förståelsen kring Alzheimers sjukdom (AD), såväl vad gäller orsaker och förlopp som diagnostik och behandling. Agneta Nordberg har många års erfarenhet inom området och ledde från KI för dryga tio år sedan ett projekt i samarbete med Uppsala universitet och Pitts-

burgh University där de som första team i världen medelst positronemissionstomografi, så kallad PET-scanning, kunde påvisa förekomsten av amyloida plack i hjärnan i samband med AD.

– Fram tills vi utvecklade tekniker för PET-scanning kunde diagnosen AD fastställas först efter döden. Idag används PET-scanning i klinisk praxis för tidig minnesutredning i både Europa och USA, säger Agneta Nordberg. Hon poängterar att det är viktigt att särskilja de patienter som faktiskt utvecklar AD från de som har andra typer av minnesbesvär.



Professor Agneta Nordberg leder forskarteamet för utveckling av nya biomarkörer vid Alzheimers sjukdom.

Foto: Ulf Sirborn

molekyler för PET-studier hos patienter och friska personer, i samarbete mellan Karolinska Institutet och forskargrupper vid Uppsala Universitet och KTH. Kan vi upptäcka sjukdomen tidigt har vi bättre förutsättningar för att skapa nya läkemedelsbehandlingar, undersökningsmetoder och diagnostiska verktyg och därför behöver vi bearbeta olika problemställningar simultant.

## AD drabbar många

Agneta Nordberg berättar att den ständigt ökande äldre befolkningen gör att intensiv forskning kring AD pågår globalt. Forskarna har än så länge bara skrapat på ytan och det finns mycket mer att utforska.

– AD-forskningen har historiskt inte fått så stora medel med tanke på att det är en sjukdom som kan debutera redan i unga åldrar. Man räknar med att 50% av de som föds idag kommer att leva tills de blir 100 år och därför är denna forskning mycket angelägen. Stödet från SSF är därför av mycket stor betydelse för vår fortsatta spännande forskning, avslutar Agneta Nordberg.

## Forskar translationellt

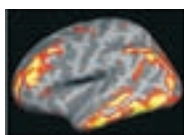
Projektet "Nya biomarkörer vid tidig diagnos och behandling av AD" är inriktat på att erhålla ökad kunskap om sjukdomen och framförallt att utveckla nya spår-molekyler som kan studeras hos patienten, kanske redan innan symptom på minnesproblem föreligger.

– Detta är ett translationellt projekt som sträcker sig från teoretisk datasi- mulering och kemisk syntes av nya spår-



Hjärnan hos en Alzheimerpatient (sedd från sidan). Bilden visar utbredningen av amyloida plack.

Foto: K. Chiolis, KI



Bilden visar förekomsten av tauopatologi (s.k. neurofibrillära nystan) i hjärnan hos en Alzheimerpatient mätt med PET.

Foto: K. Chiolis, KI

i

Projektet "Nya biomarkörer vid tidig diagnos och behandling av Alzheimers sjukdom" har beviljats 33 miljoner kronor av Stiftelsen för Strategisk Forskning. Huvudsökande är professor Agneta Nordberg, sektionen för translationell Alzheimer neurobiologi, NVS, KI, och medsökande är professor Hans Ågren, KTH, professor Bengt Långström, Uppsala Universitet, professor Christer Halldin, CNS, KI, professor Lars-Olof Wahlund och docent Eric Westman, klinisk geriatrik samt professor Laura Fratiglioni, ARC, NVS, KI.

Centrum för Alzheimerforskning  
Karolinska Institutet  
141 57 Stockholm

Tel: 08-585 85 467

E-post: [info@ki.se](mailto:info@ki.se)

[ki.se/nvs](http://ki.se/nvs)



Karolinska  
Institutet



UPPSALA  
UNIVERSITET



# Andra utlysningen från Effsys Expand

Under många år har Sverige legat i den absoluta framkanten inom området kyl- och värmepumpssystem och genom forskningsprogrammet Effsys Expand riktas nu strålkastaren även på forskning och utveckling av lagring av värme och kyla.

Effsys Expand är ett forskningsprogram där industri och högskolor samverkar för forskning, utveckling och innovation inom resurseffektiva kyl- och värmepumpssystem samt kyl- och värmelager. Programmet är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och Svenska Kyl & Värmepumpföreningen och programmets ordförande Peter Rohlin säger att den nuvarande versionen har rötter ända tillbaka till 1994.

– Sverige har ett väldigt högt anseende inom det här området internationellt sett och vår forskning är ofta banbrytande. Hos oss är konceptet värmepumpssystem för klimatkontroll väl vedertaget, men i många länder är kun-



Peter Rohlin, ordförande för forskningsprogrammet Effsys Expand.



Foto: Ahlsell Ref.

skapen hos gemene man om hur man kan utnyttja de värme- och köldlager som finns i berggrunden nästan obefintlig. När det första programmet startades låg fokus på att hitta ersättare till freoner. Idag har programmet

utökats till att inkludera allt ifrån ingående komponenter till hela system med energilager så att vi på ett effektivt och miljövänligt sätt kan ta tillvara och lagra spillvärme och spillkyla tills då den behövs. Sammantaget har programmen bidragit till teknikutvecklingen och att 15-20 TWh miljövänlig energi tas från

omgivningen till uppvärmning bara i Sverige.

## Vill attrahera nya utförare

Effsys Expand har en total budget på 96 miljoner kronor, varav Energimyndigheten står för 48 miljoner och inblandade företag ställer upp med likvärdig insats, i form av såväl kapital som tid och arbete, något som möjliggör att även småföretag kan delta på egna villkor.

– Vi riktar oss både till större aktörer och små företag. I vårt förra program deltog över 100 företag och det är vad vi siktar på även nu. Den första utlysningen är avslutad men vi är mitt uppe i den andra

i

Effsys Expand är ett forskningsprogram där industrin, högskolor och statens energimyndighet samverkar för forskning, utveckling och innovation inom resurseffektiva kyl- och värmepumpssystem samt kyl- och värmelager. Programmets totala budget uppgår till 96 miljoner kronor där Energimyndigheten bidrar med 48 miljoner kronor. Programmet löper över tidsperioden 2014-09-01 till 2018-09-01.

Kansli, Svenska Kyl & Värmepumpföreningen  
[effsysexpand.se](http://effsysexpand.se)

**effsys** EXPAND

och vi vill gärna attrahera nya utförare, såväl forskare och universitet som företag.

## Pågående utlysning

Peter Rohlin berättar att den pågående utlysningen avslutas 25 maj och att det finns ungefär 28 miljoner kronor kvar att fördela. Ansökningarna kommer att behandlas innan sommaren och beslut tas under hösten 2015. Anvisningar för sökanden finns på Effsys Expands hemsida.



# Här skapas framtidens produktionstekniker

Vid produktionstekniskt Centrum på Högskolan Väst i Trollhättan bedrivs industrinära verkstadsindustriforskning i teknikens absoluta framkant. Siktet är inställt på att utveckla verksamheten till en internationellt konkurrenskraftig forskningsmiljö.

Produktionstekniskt Centrum vid Högskolan Väst är en aktiv forskningsmiljö med uppemot 40 pågående projekt. Ett av de största är SUMAN, Sustainable Manufacturing Processes, en KK-finansierad verksamhet som har ett övergripande mål om att i samverkan med svensk verkstadsindustri utveckla forskargruppen till en internationellt konkurrenskraftig forskningsmiljö.

I dagarna presenterades SUMAN:s halvtidsutvärdering och Per Nylén, professor och föreståndare för forskargruppen Produktionsteknik Väst, konstaterar att verksamheten har kommit en bra bit på väg.

– Vi har redan lyckats få fram en hel del intressanta industriella resultat, intressanta både för företagen och för oss.

## Termisk sprutning

Ett framgångsrikt projekt med hög forskningshöjd och stort industriellt värde är inriktat på termisk sprutning, en metod för att ytbelägga metaller med keramiska eller metalliska material. Beläggningarnas uppgift är att skydda mot höga temperaturer, korrosion, nötning, etc. I flygmotorer beläggs ett stort antal komponenter med termisk sprutning. När det går att tillåta högre temperaturer i flygmotorn kan utsläpp och bränsleförbrukning minskas. Tekniken används även för gasturbiner i elkraftverk.

– Vi använder en ny typ av teknik som innebär att vi kan skapa nanostrukturerade ytbeläggningar, vilket ger en betydligt lägre värmeledning och längre livslängd hos keramiska material än vad som idag är fallet. Vi är ensamma i Europa om att ha tillgång till just den här tekniken och är idag bland de bättre i världen på att skapa den här typen av beläggningar.

Viktigaste samarbetspartners i forskningen på termisk sprutning är flygmotortillverkaren GKN Aerospace i Trollhättan och gasturbintillverkaren Siemens Industrial Turbomachinery i Finspång.

## 3D-printing

Ett annat projekt inom ramen för SUMAN handlar om 3D-printing i me-



*Per Nylén, professor och föreståndare för forskargruppen Produktionsteknik Väst.  
Foto: Pontus Corneliusson / Högskolan Väst*

tall. Här kan man med hjälp av en svetsvärmekälla, i detta fall en laser, smälta ett tillsatt material som t.ex. en metalltråd eller ett pulver i svetskällan. Sedan droppas materialet på en yta och byggs upp en produkt, droppe för droppe.

– För att klara detta använder vi en robot och svetsutrustning och kan på så vis bygga på mycket stora geometrier. Tekniken kan t.ex. användas för att bygga upp delgeometrier på en större struktur, som motorfästen på en flygmotordetalj.

En stor fördel med tekniken är lägre tillverkningskostnader, en annan fördel är ökad variantmöjlighet hos komponenten.

– Traditionell tillverkning kräver gjutformar, och om det finns varianter i grundstrukturen måste varje gjutform vara unik. Här kan man i stället göra en standardkomponent och bygga varianterna med hjälp av vår påbyggnadsteknik, förklarar Per Nylén.

Den stora drivkraften bakom tekniken är dock miljömässig.

– Vid 3D-printing används i stort sett hundra procent av materialet till skillnad mot vid svarvning eller fräsning där upp till åtta procent av materialet går

förlorat. Något som ger stor miljöpåverkan och även höga kostnader för att ta vara på spillmaterialet.

Utrustningen används för närvarande i ett forskningsprojekt som är en del av Nationella Rymdforskningsprogrammet runda två (NRFP2), finansierat av Vinnova och Svenska rymdorganisationen. Utrustningen utnyttjas också av GKN där metoden har blivit en kommersiell teknik och kommer att användas i kommande motorprogram.

## Framtid

Ovanstående projekt är bara två exempel på en rad framgångsrika forskningsprojekt som ryms inom SUMAN. Tillsammans utgör de en plattform för att utveckla Produktionstekniskt Centrum vid Högskolan Väst till en internationellt erkänd forskningsmiljö.

– Målet är att bygga upp forskargruppen både rent vetenskapligt och med personella resurser. Inom den närmaste tioårsperioden räknar vi med att växa från dagens 74 personer till att omfatta ungefär 120 medarbetare. Projektet inom SUMAN är en viktig del av den strävan, säger Per Nylén.

## i

Högskolan Väst i Trollhättan är en modern högskola som erbjuder arbetslivsnära utbildningar i en attraktiv och modern studiemiljö. Forskningen inom produktionsteknik gäller framför allt produktionsprocesser inom verkstadsindustrin. De flesta projekt syftar ytterst till att minska belastningen på miljön. Det handlar till exempel om att förändra produktionsprocesserna så att man kan bygga bilar och flygplan som väger mindre. På det viset blir transporterna energisnålare. Utmärkande för forskargruppen Produktionsteknik Väst (PTW) är det nära samarbetet med industrin.

Högskolan Väst  
Gustava Melins gata 2  
461 32 Trollhättan  
Tel: 0520-22 30 00

[www.hv.se](http://www.hv.se)



# Biomarkörer ska ge säkrare bedömning av hjärt- och kärlsjukdom

– Vårt mål är att med hjälp av biomarkörer ta fram nya kliniska verktyg för beslut om optimal individanpassad behandling av sjukdomar som hjärtinfarkt, förmaksflimmer och stroke, säger Agneta Siegbahn, professor vid Uppsala universitet.

Agneta Siegbahn, professor i klinisk koagulationsvetenskap och Lars Wallentin, seniorprofessor i kardiologi, arbetar med ett projekt där man med hjälp av biomarkörer vill göra säkrare riskbedömningar och individanpassa behandlingar vid hjärtinfarkt och stroke.

– Under senaste åren har vi arbetat med stora internationella kliniska prövningar av nya läkemedel, s.k. antikoagulantia, som minskar blodets förmåga att levara sig och därmed förhindrar blodproppar. Vi har i dessa stora studier även ansvarat för subprogram inriktade på biomarkörer där vi undersökt olika typer av patofysiologiska mekanismer kopplade till hjärt- och kärlsjukdom samt olika biomarkörers

betydelse för prognosbedömning vid dessa sjukdomar.

Dagens riskbedömning vid hjärtinfarkt, stroke och förmaksflimmer och behandling baseras främst på s.k. kliniska riskfaktorer.

– Vi vet att ålder, tidigare hjärthändelser och vissa livsstilsfaktorer har stor betydelse. Detta är dock alltför trubbiga verktyg för att man ska kunna ge varje patient en skräddarsydd behandling. Vår modell är att använda biomarkörer, ålder och tidigare hjärthändelser tillsammans för att bedöma risker, i syfte att få ett bättre beslutsunderlag för prognosbedömning och möjlighet att individanpassa behandlingen, förklarar Agneta Siegbahn.

## Säkrare prognoser

Projektet har fått 35 miljoner kronor av Stiftelsen för Strategisk Forskning för att ta fram ett nytt användbart verktyg hela vägen från laboratoriebank till klinik och därmed ytterligare förbättra värden för patienter med hjärt-kärlsjukdom. Arbetet har redan kommit en bra bit på väg med de första versionerna av s.k. ABC risk scores\*. Nästa milstolpe blir att i samarbete med



Foto: Stefan Claesson

Agneta Siegbahn, professor i klinisk koagulationsvetenskap vid Uppsala universitet.

Lars Lind, professor i medicin, testa verktyget i en stor populationsbaserad studie.

– Sedan kommer vi i samarbete med docent Jonas Oldgren, chef för Uppsala Kliniska Forskningscenter, att utföra en prospektiv registerbaserad klinisk studie där patienter randomiseras till behandling grundad på konventionella prognosverktyg eller vårt biomarkörbaserade verktyg. Sedan är tanken att vårt verktyg ska implementeras i praktisk sjukvård och guida till en mer skräd-

i

Biomarkörer i hjärt-kärlsjukdom – ABC risk score-projektet, bygger på biomarköranalyser i stora internationella material av patienter med etablerad hjärt-kärlsjukdom, vilket härnäst ska kombineras med motsvarande mätningar på material kring risken att utveckla hjärt-kärlsjukdom hos friska äldre personer. Under projektets sista år utvärderas nyttan av biomarkörbaserad behandling i praktisk sjukvård. I projektets experimentella del ska avancerad molekylärbiolegisk teknik bidra till att identifiera nya biomarkörer, vilka senare ska undersökas avseende klinisk betydelse.

Uppsala universitet  
Box 256  
751 05 Uppsala  
Tel: 018-471 00 00  
[www.uu.se](http://www.uu.se)



UPPSALA  
UNIVERSITET

darsydd behandling och säkrare vård av patienter med hjärt- och kärlsjukdom.

\* ABC står för Age, Biomarkers och Cardiovascular events, (ålder, biomarkörer, hjärt-kärlhändelser).

# Stålforskningen står inför en händelserik utveckling

Stålindustrins forskningsagenda befinner sig just nu i en händelserik förändringsprocess med saker som den additiva tillverkningen och det digitala samhällets möjligheter och utmaningar i fokus.

– Sverige har en nyckelroll att fylla i utvecklingen av det som många tror är framtidens tillverkningsteknik, den additiva, eller 3d-tillverkning. 30 procent av allt metallpulver i världen tillverkas i Sverige, säger Gert Nilson, teknisk direktör på Jernkontoret.

Men om additiv tillverkning ska slå igenom behövs forskning som kartlägger de additiva materialens egenskaper på betydligt djupare nivå än vad vi vet idag.

## Forskning tydliggör framtiden

– Forskning kring kopplingen mellan råmaterial, process och materialegenskaper befinner sig hittills i sin linda. Här ser vi en intressant möjlighet att kombinera traditionell metallurgisk forskning

med designmöjligheter för nya material, säger Gert Nilson.

– Kompetensen kring de additiva materialens egenskaper och tillämpningsområden är visserligen god i Sverige, men vi behöver lära oss betydligt mer för att förstå exakt hur materialen fungerar i olika sammanhang. Etablerade materialforskningsmodeller kan vara en hjälp på vägen, men här behövs engagerade människor och kvalificerad forskning för att stärka vår kompetens kring hur den additiva tillverkningen kan realisera sin fulla potential, säger Gert Nilson.

## Påverkar industrins framtid

En omvärldsfaktor som i allra högsta grad påverkar framtidens metallurgiska industri, och även näringslivet i stort, är digitaliseringen.

Det innebär bland annat att vi behöver analysera vilka egenskaper som är värdefulla på framtidens arbetsplatser. Egenskaper som traditionellt betraktats som styrkor kan i framtiden behöva omvärderas och då visa sig inte längre ha samma värde, vilket kan vara dramatisk för individen och svårt att han-



Gert Nilson, teknisk direktör på Jernkontoret.

tera för organisationen om man inte har förberett sig.

– Här ser vi ett gyllene tillfälle att ta vara på den starka svenska forskningen

inom t.ex. arbetsvetenskap, sociologi, didaktik och liknande för att förbereda oss för de omställningar som kommer att komma, säger Gert Nilson.

i

Jernkontoret tillvaratar stålindustrins intressen genom att verka för bästa möjliga förutsättningar för verksamheten i Sverige. Organisationen kännetecknas av hög trovärdighet bland sina delägare och intressenter, politiker, myndigheter, organisationer, forsknings- och utbildningsväsen, men även hos den breda allmänheten. Jernkontoret strävar efter att vara en kvalificerad samtalspartner och är dessutom en betydande

nätverksbyggare, såväl nationellt som internationellt.

Jernkontoret  
Kungsträdgårdsgatan 10  
Box 1721  
111 87 Stockholm  
[www.jernkontoret.se](http://www.jernkontoret.se)

**JERNKONTORET**



# Ny mikrosystemteknik öppnar för THz-frekvenser

KTH:s forskningsprojekt MEMS THz-system väntas möjliggöra storskaliga industriella exploateringar av den eftersökta terahertzfrekvensdomänen. Projektets första år har gett positiva resultat.

MEMS (Mikroelektromekaniska system) THz-system är en ny integrationsplattform under utveckling som möjliggör kommersialiseringen av frekvensområdet 100 GHz–1 THz.

–Det är ett spännande frekvensområde för exempelvis telekommunikation,



Joachim Oberhammer, universitetslektor vid Mikro- och nanosystem på KTH.

medicinsk teknik, radarsystem, miljösensorer och satellitbaserade mätningar av atmosfären. I dagsläget saknas dock systemlösningar för att ta THz-teknologin ut i vardagslivet, säger projektets ledare Joachim Oberhammer, universitetslektor vid Mikro- och nanosystem på KTH.

## Tusen gånger mindre

Projektets målsättning är att skapa en mikrosystemteknologiplattform som möjliggör miniaturiserade THz-system för bredare applikationer.

– Vårt föreslagna THz-mikrosystem blir tusen gånger mindre och lättare och förbrukar betydligt mindre energi än befintliga lösningar för THz-system. Dessutom erbjuder de nya funktioner som switchar, fasvridare med mera, och kan industritillverkas i stora volymer, framhåller Joachim.

En möjlig applikation är länkar för höghastighetstelekommunikation. Med den kraftigt växande datatrafiken behöver framtidens trådlösa kommunikation nya frekvenser och större bandbredd, i synnerhet för trådlös anslutning inom

framtida småcelliga moln som ersätter det nuvarande makrobasstationsbaserade radioaccessnätverket.

## Stöd från svenska industriföretag

KTH-projektet finansieras med rambidrag från SSF och ERC och stöds av Ericsson, Saab, Silex Microsystems, Omnisys och Sivers IMA. I projektet deltar även FOI och Uppsala universitet. Det första projektårets utmaning har varit att utveckla en mätteknologi och ett gränssnitt för THz-mikrosystem upp till 1 THz.

– Vi fick de första experimentella resultaten ganska nyligen och är jättenöjda med dem, säger Joachim.

Nästa utmaning i SSF-projektet blir att utveckla nya koncept för elektriskt styrbara antensystem för exempelvis detektering av dolda vapen och sprängämnen under kläder.

## Samarbete med NASA och Chalmers

Forskningen på KTH utförs också i samarbete med Chalmers i Göteborg. En annan stark samarbetspartner är NASA Jet Propulsion Laboratory i USA där Joachim haft förmånen att få gästforskning.

– Vi har redan utvecklat världens första mikromekaniska komponenter som hanterar signaler på 500–600 Ghz. Kan ske KTH:s mikrosystem finns i nästa Mars rover, säger Joachim med ett leende.

## i

Mikro- och nanosystem (MST) inom Skolan för Elektroteknik på KTH arbetar med Mikro- och Nano-elektromekaniska System (MEMS/NEMS) och dess tillämpningar. Joachim Oberhammer leder verksamheten för radiofrekvensmikrosystem (RF MEMS) för signaler från GHz till THz-frekvenser. Utöver RF MEMS fokuserar forskningen på MST också på områden som medicin (Med-MEMS), bioteknologi (BioMEMS) och komponenter för optik (OptoMEMS).

Skolan för elektro- och systemteknik  
Osqudas väg  
100 44 Stockholm  
Tel: 08-790 60 00  
[www.kth.se/ees](http://www.kth.se/ees)



# Robotöga mäter ytan

De flesta ytor vi kommer i kontakt med är noggrant bearbetade. Ofta ett resultat av polering för hand på ett tidskrävande sätt och bedömda av ögat. Nu finns mätinstrumentet som förenklar processen.

Varje plastprodukt, varje gjuten maskindel, varje formad plåt eller gjuten glaslins- eller kontaktlins är framtagen genom en på förhand konstruerad verktygsform. Insidan på verktyget, där produkten pressas eller gjuts, blir ett exakt avtryck på produktens yta och beroende på användningsområde varierar kraven på precision.



Bengt-Göran Rosén, professor i maskinteknik vid Högskolan i Halmstad.

– Ett verktyg ska kanske göra miljoner produkter i en serie och det är ett hantverk att få till de allra finaste ytorna. Vi kan inte ersätta människan, säger Bengt-Göran Rosén, professor i maskinteknik vid Högskolan i Halmstad.

## Ett robotöga

Ytorna slipas eller poleras av robotar, men det sista steget sker normalt manuellt och hittills finns det inget som slår människans öga eller känsla för ojämnheter. Det kan handla om skillnader på nanometer-nivå som ögat upptäcker. I ett samarbete mellan flera företag och universitet i Europa försöker Bengt-Göran Rosén utveckla ett robotöga som kan avgöra när en yta är tillräckligt jämn utan att verktygsformen behöver flyttas fram och tillbaka mellan verkstad och laboratorium vilket sparar tid.

– Vi kan ge robottekniken en färdighet att avgöra om produkten är klar eller inte. Den får inte heller slipa eller polera för mycket utan den måste veta när den ska stanna, säger han.

## Enorm potential

Det kan handla om sjukvårdsutrustning där bakterier kan frodas i minsta ojämnheter, om maskindelar som måste löpa exakt utan friktion, om linser där



Foto: Hans Karlsson

en grop eller skevhet sprider ljuset fel. Men det handlar också om ren estetik, ögat fastnar direkt på en yta som inte är jämn och det måste vara lätt att rengöra. Potentialen för ett nytt mätinstrument är enormt då behovet av att upptäcka ojämnheter på ett bättre sätt än idag finns över hela världen.

– Det är positivt även för de manuella arbetarna, att slippa göra det jobbet som kan pågå i veckor på ett stort verktyg. Det är väldigt tidskrävande och behövs ett enormt tålamod för att jobba med detta. De använder bara sina ögon för att avgöra när en yta är tillräckligt jämn.

## i

En nanometer är en miljondels millimeter och ett ögat kan upptäcka ojämnheter på 5 nanometer. En nanometer är tio ångström och en ångström är en atom. Det handlar alltså om toppar och dalar runt ett femtiotal atomer.

Högskolan i Halmstad  
Kristian IV:s väg 3  
302 50 Halmstad

**Kontakt:**  
Bengt-Göran Rosén  
Tel: 035-16 76 04  
[bengt-goran.rosen@hh.se](mailto:bengt-goran.rosen@hh.se)



# Bygger ny lunga med hjälp av stamceller

På BMC i Lund arbetar forskare med att identifiera, styra och transplantera stamceller med sikte på att hitta nya behandlingar mot sjukdomar som lungfibros och KOL. –Målet är bl.a. att kunna reducera antalet lungtransplantationer i framtiden, säger Gunilla Westergren-Thorsson, professor i medicinsk cellbiologi.

Gunilla Westergren-Thorssons forskning kretsar kring bindväven, en vävnad som har många fler funktioner än att enbart hålla ihop kroppen.

– Bindväven har stor betydelse för kroppens sårsläkning. Om det t.ex. blir ett hål i lungans luftvägar signalerar bindväven till omgivande celler att ge-

nom blodet eller på annat sätt bege sig dit för att laga lungan.

Och det är här som forskargruppen vill hjälpa naturen lite på traven. Grundtanken är att kunna behandla KOL och andra lungsjukdomar med hjälp av lungans egna stamceller.

– Vi vill ta reda på hur stamcellerna påverkar skada, läkning, inflammation och andra processer som förekommer vid kroniska lungsjukdomar. Ett annat forskningsspår handlar om att förstå bindvävscellernas mångfald, när de dyker upp och när de inkluderar stamcellerna i sin aktivitet, säger Gunilla Westergren-Thorsson.

## Bra bit på väg

När lungan går sönder, vilket händer vid sjukdomar som t.ex. fibros eller emfysem, hoppas forskarna att på sikt



Gunilla Westergren-Thorsson, professor i medicinsk cellbiologi på BMC i Lund.

Foto: KG Pressfoto

kunna aktivera särskilda stamceller i kroppen som beger sig till lungan för att starta en läkningsprocess och bygga ny vävnad.

– I den bästa av världar skulle vi i framtiden bara kunna spruta in stamceller, precis som vid dagens benmärgstransplantationer. Ett annat scenario är att vi hittar faktorer som kan påverka

stamcellerna på farmakologisk väg, förklarar Jenny C Karlsson, vetenskaplig koordinatör.

I laboratoriet på BMC finns avancerad teknik där forskarna kan studera stamcellerna molekylärt, manipulera dem och följa cellerna med hjälp av olika spårverktyg.

– Vi kan redan idag bygga en lunga experimentellt och har kommit långt med att förstå stamcellernas aktivitet i både frisk och sjuk vävnad. Nu behöver vi samla mer kunskap om cellernas mångfald och om hur vi ska kunna styra dem så att kommer dit de ska och startar en läkningsprocess. Lungans egna stamceller har en enorm potential som bara väntar på att upptäckas, konstaterar Gunilla Westergren-Thorsson.

i

Biomedicinskt centrum är en kreativ forsknings- och utbildningsmiljö i Lund för högkvalitativ experimentell medicinsk forskning med klinisk inriktning. Forskningen är tydligt problemorienterad och forskargrupperna arbetar i

tematiska mosaiker där utvecklingen stimuleras av att koncept och idéer från olika områden bryts mot varandra. Ett internationellt forskningscentrum av toppklass som förmår att rekrytera och utbilda de allra bästa forskarna.

Lunds universitet  
Box 117  
221 00 Lund  
Tel 046-222 00 00  
[www.lu.se](http://www.lu.se)



LUNDS  
UNIVERSITET

# Unikt systemkunnande på MDH

Den sexåriga forskningsprofilen Inbyggda sensorsystem för hälsa (ESS-H) startade under våren 2013 och har tilldelats ett betydande anslag från KK-stiftelsen för att bygga upp en långsiktig verksamhet kring medicintekniska monitoreringssystem.

Professor i hälsoteknik Maria Lindén leder forskningsprofilen från Mälardalens högskola (MDH). Hon berättar att högskolan har haft sensorsystem som fokusområde i åtminstone tio år och har samlat på sig ett unikt systemkunnande.

– Våra kärnkompetenser ligger inom såväl medicintekniska sensorsystem och medicinteknisk signalbehandling som

intelligenta beslutsstöd och tillförlitlig datakommunikation. Forskningen har ett spann som omfattar hela vägen från hårdvara till mjukvara för att vi ska kunna ha ett helhetsperspektiv på arbetet.

## Tre olika delprojekt

Profilen innehåller tre olika delprojekt: Sensorsystem för hälsomonitorering

hemma, Sensorsystem för arbetshälsa samt Infrastruktur för fysiologisk datahantering. Lindén understryker att forskningen är stadigt förankrad i både offentlig sektor och hos privata aktörer och att de frågeställningar som undersöks har sin grund i konkreta utmaningar inom exempelvis vårdsektorn.

– Vi samverkar med åtta olika aktörer som ger oss näringslivets synvinkel och många konkreta idéer – det är ett väldigt bra sätt att samarbeta – men jag vill påpeka att det inte handlar om uppdragsforskning utan om att ha en framtida samhällsnytta och slutanvändarnas behov för ögonen och finna lösningar på verkliga problem. För att uppnå det har vi en kontinuerlig dialog med både patientgrupper och anhöriga förutom naturligtvis kommun och landsting.

## Systemkunnande en styrka

Maria Lindén konstaterar att en central aspekt av de tekniker som utvecklas är att de ska ge stöd åt användaren, oavsett om det gäller monitorering av yrkeschaufförers hälsotillstånd eller om det handlar om att skapa beslutsunderlag för vårdpersonal eller trygghet för brukare.

– Vi hoppas på att utveckla användarvänliga system som verkligen kan



Maria Lindén, professor i hälsoteknik på Mälardalens högskola.

göra skillnad och ge möjlighet till snabba reaktioner och bättre vård. Det är den största anledningen till att vårt systemkunnande är en sådan enorm styrka i den här forskningen, avslutar hon.

i

Mälardalens högskola är en av Sveriges större högskolor, med 14 000 studenter, 73 professorer och 900 anställda. Högskolan kännetecknas av nära samarbeten med företag och offentlig sektor i regionen och fokuserar på forskning som genererar samhällsnytta både regionalt, nationellt och internationellt.

Mälardalens högskola  
Box 883  
721 23 Västerås  
Vxl: 021-10 13 00  
E-post: [info@mdh.se](mailto:info@mdh.se)  
[www.mdh.se](http://www.mdh.se)





# Analys av data – en strategisk fördel

Vid institutionen för data- och systemvetenskap (DSV) vid Stockholms universitet pågår intensiv forskning inom projektet Dataanalys för detektion av läkemedelseffekter, som av Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) har tilldelats 19 miljoner kronor.

Henrik Boström, som leder projektet, är professor i data- och systemvetenskap och forskar inom området maskininläring. Forskningen inriktar sig på hur insamlad data kan analyseras för att kunna göra förutsägelser och stödja beslutsfattande.

– Maskininläring är ett område som har utvecklats starkt under senare år både vad gäller teknologin och dess tillämpningsområden. Idag används maskininläring bland annat inom handeln, fordonsindustrin, och läkemedelsindustrin, berättar Boström.

## Analyserar patientjournaler

I projektet Dataanalys för detektion av läkemedelseffekter studeras bland annat hur information i patientjournaler kan användas för att upptäcka läkemedelsbiverkningar.



Henrik Boström, professor vid institutionen för data- och systemvetenskap (DSV) vid Stockholms universitet

– Maskininläring används här för att utvinna information ur mycket stora datamängder genom att systematiskt undersöka kombinationer av bland annat läkemedel och diagnoskoder för att hitta sådana som leder till ökad risk för biverkningar, berättar Boström.

I projektet deltar forskare och doktorander från Stockholms universitet och Högskolan i Borås. Boström och hans kollegor verkar nära flera aktörer inom hälso- och sjukvården liksom läkemedelsindustrin.

– Genom att samarbeta med dem som har direkt nytta av resultaten, i detta fall forskare inom läkemedelsepidemiologi

och läkemedelsutveckling, så får vi god vägledning i vår egen forskning, som handlar om att utveckla nya metoder och programvara, framhåller Boström.

## Strategiskt relevant forskning

En halvtidsutvärdering av projektet gjordes av en expertkommitté under hösten 2014. Bedömningen var att forskningen inom projektet är excellent och att projektet är av högsta strategiska relevans för Sverige. Det senare motiverades av att projektet bidrar till området *data science*, som lyfts fram som ett av de strategiskt viktigaste informations- teknologiska områdena, samt att pro-

i

Projektet Dataanalys för detektion av läkemedelseffekter är ett av fyra beviljade projekt, av totalt 45 inskickade ansökningar, som har fått anslag inom SSF:s forskningsanslag på informationsintensiva system. Projektet har beviljats 19 miljoner kronor under fem år med professor Henrik Boström vid DSV, Stockholms universitet, som projektledare.

Stockholms universitet  
Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV)  
Box 7003  
164 07 Kista

Tel: 08-16 20 00

E-post: [henrik.bostrom@dsv.su.se](mailto:henrik.bostrom@dsv.su.se)

[dsv.su.se](http://dsv.su.se)



Stockholms universitet

jektet utnyttjar den strategiska fördelen de nordiska länderna för närvarande har genom väl utbyggda system för lagring och hantering av elektroniska patientjournaler.

# Virtuell utveckling viktig pusselbit för konkurrenskraft

Rikard Söderberg, professor och föreståndare på Wingquist Laboratory.

Wingquist Laboratory vid Chalmers tekniska högskola är ett internationellt tvärvetenskapligt kompetenscenter för forskning inom virtuell utveckling. Centrets tillämpade forskning kombinerar vetenskaplig excellens med industriell nytta och utvecklar metoder och verktyg som stärker svensk industris konkurrenskraft.

– Vår tillämpade forskning utgör en avgörande pusselbit för svensk industris framtida konkurrenskraft. Vi bidrar till nya affärsmöjligheter genom att utföra forskning som tillgodoser behovet av snabba, flexibla och kundanpassade globala processer för produkt- och produktionsutveckling, säger Rikard Söderberg, professor och föreståndare på Wingquist Laboratory och dess VINN

Excellence Centre för virtuell produktframtagning.

Vår forskning hjälper svenska industriföretag att utveckla, simulera och verifiera produkter och produktionsystem virtuellt, vilket spar mycket resurser och förkortar vägen fram till den optimala produkten eller produktionslösningen.

– 2007 utsågs vi till ett Vinnova VINN Excellence Centre, med en tioårig basfinansiering. Det har inneburit att vi på kort tid har fördubblat antalet vetenskapliga publikationer och antalet resultat som nått implementering i industrin, mycket tack vare tuffa utvärderingar från internationella experter, säger Rikard Söderberg.

## Tillvaratar möjligheter

Wingquist Laboratory samverkar med företag som Volvo Personvagnar, Volvo

Lastvagnar, GKN Aerospace, ABB, Atlas Copco, Rosemount Tank Radar och Scania. I den fjärde och avslutande fasen som VINN Excellence Centre har forskningsarbeten inletts även med Sandvik Coromant, Saab, VA Automotive och IKEA. Under 2015–2016 står Wingquist Laboratory dessutom som värd för ett antal betydelsefulla internationella konferenser.

– Vår ambition är att hjälpa företagen att tillvarata de disruptiva teknologiernas möjligheter, exempelvis additiv tillverkning och kompositmaterial. De verktyg och metoder vi utvecklar i samverkan med fordonsindustrin kommer till nytta även i andra industrier. Vår forskning har genererat flera spinoff-företag, däribland IPS, Cope och RD&T Technology. Vi samverkar även med forskningsinstitut, däribland Swerea IVF och Fraunhofer Chalmers

Center, som är en av våra forskningsutförare på Chalmers, säger Rikard Söderberg.

i

Forskningen på Wingquist Laboratory fokuseras till fyra områden: Systems engineering & product life cycle management, Geometry assurance & robust design, Geometry & motion planning samt Automation. De fyra forskarkonstellationerna samverkar inom tre teman: Platform based development, Smart assembly och Perceived quality.

[www.chalmers.se/wq/vinnex](http://www.chalmers.se/wq/vinnex)

wingquist LABORATORY

# Målsättningen är att göra konstgjort blod

–Vårt primära mål är att göra konstgjort blod som kan användas för att täcka upp behov inom akutsjukvården. På sikt kan det få fler funktioner och användas även för andra sjukdomstillstånd, säger Leif Bülow, professor i tillämpad biokemi vid Lunds universitet.

För ett par år sedan upptäckte Leif Bülow och hans forskargrupp på Kemacentrum i Lund att sockerbetor innehåller hemoglobin. Ett spännande fynd som skapat många nya forskningsspår. Huvudspåret handlar om att framställa konstgjort blod.

–Det kommer ständigt nya larmrapporter om att vi inte har tillgång till allt blod som behövs på våra sjukhus. I Europa är tillgången relativt säker men i Asien till exempel, finns ofta inget blodbankssystem. Om det händer en olycka måste släktingar ställa upp och hjälpa till. Och på vissa håll har hivsmittan lett till att människor varken vill ge eller få andras blod. Därför är det viktigt att kunna täcka upp med konstgjort blod i akuta situationer.

Hemoglobin är ett ämne som hjälper blodet att transportera livsviktigt



Leif Bülow, professor i tillämpad biokemi vid Lunds universitet siktar på att framställa konstgjort blod från växtriket.

syre. Det är det vanligaste proteinet i kroppen som på senare år har hittas på många fler platser än forskarna från början kunde föreställa sig.

–De flesta känner till att människor har hemoglobin i blodet, men faktum är att det finns i nästa alla organismer, bakterier, djur och växter. Alla har lite olika funktion men i grunden har samtliga den här klarröda molekylerna i sitt system.

## Många tester

Att forskargruppen valt just sockerbetor för att försöka framställa konstgjort blod handlar mer om betans arvs massa

än om att den finns nära tillgänglig på åkrarna i Skåne.

–Sockerbetan innehåller tre olika sorters hemoglobiner som påminner mycket om människans. Om vi jämför sockerbetans hemoglobin med neuroglobin, som är det hemoglobin vi människor har i hjärnan, är de nästan identiska. Hemoglobin har dock en annan funktion i växter än hos människa.

Just nu testas hemoglobin från sockerbetor i cellodlingar. Redan till hösten räknar Leif Bülow med att kunna pröva det konstgjorda blodet i mer avancerade laboratoriestudier.

i

På Kemacentrum vid Lunds universitet bedrivs forskning och utbildning inom kemi i världsklass. Här arbetar forskare från olika forskningsområden och inriktningar inom kemien under samma tak för att förstå, förklara och förbättra vår värld. Kemacentrums läge i det norra universitetsområdet i Lund, mitt i hjärtat av Öresundsregionen, bidrar till en kreativ studie- och forskningsmiljö.

Lunds universitet  
Box 117  
221 00 Lund  
Tel 046-222 00 00  
www.lu.se



Kliniska prövningar med människor kan vara verklighet inom bara tre till fyra år.

–Vi är idag en av de ledande forskargrupperna på området, och jag hoppas att vårt arbete kan bidra till att stärka Sveriges ställning som forskningsnation. Inom tio år kommer vårt blodersättningsmedel från växtriket förhoppningsvis att finnas i sjukhusens medicinskåp och komma patienter över hela världen till nytta.

# Matematiska modeller ger kunskap om åldrande

Det hälsosamma åldrandet är en av våra viktigaste framtidsutmaningar. Marija Cvijovic på Göteborgs Universitet forskar om matematiska modeller av åldrande och föryngring med hjälp av medel från Stiftelsen för strategisk forskning, SSF.

Matematikern Marija Cvijovic började intressera sig för åldrandet under sin tid som doktorand vid Max Planck institutet i Berlin. Idag är hon docent på Göteborgs Universitet och forskar om systembiologi av åldrande och vilken roll proteiner spelar i åldrandeprocessen.

–Matematik är ett viktigt verktyg för att förstå åldrandeprocessen och dess infrastruktur. Det är visionärt av

SSF att se betydelsen av att exploatera matematiska verktyg och modeller för att tackla medicinska utmaningar, säger Marija Cvijovic, som tilldelats medel under fem år ur programmet Underrepresenterat kön, som syftar till att lyfta fram lovande unga forskare som vill nå de högsta positionerna.

Marija leder ett tvärvetenskapligt team som utvecklar specialiserade ma-

tematiska modeller och kombinerar dessa med experimentellt arbete. Fokus är på att förstå och skapa modeller för biokemiska cellulära processer och mekanismerna som styr hur protein i cellerna skadas över tiden. I detta arbete studerar Marija och hennes grupp bland annat jästorganismer och hur skadat protein i dessa kan repareras.

–Processen är liknande i högre organismer och därför tror vi att vår forskning kan tillämpas även på det mänskliga åldrandet. Vi har ett väldigt brett angreppssätt och arbetar utifrån olika vinklar, berättar Marija. Forskarna i gruppen kommer från olika discipliner, som biologi, biokemi, fysik och datavetenskap.

## Friska år

Idag då vi blir allt äldre och andelen riktigt gamla växer snabbt är det av största vikt att identifiera faktorer som styr åldrandet. Ett hälsosamt åldrande är viktigt inte bara för individen, utan även av samhällsekonomiska skäl om vi på sikt ska kunna behålla och utveckla välfärdssamhället. Marija hoppas att



Marija Cvijovic forskar om matematiska modeller av åldrande och föryngring på Göteborgs Universitet.

hennes forskning ska kunna bidra med pusselbitar i sökandet efter behandling och bot för åldersrelaterade neurodegenerativa sjukdomar som Alzheimers, Parkinsons och Huntingtons sjukdomar. Forskningen kan även komma att tillämpas på cancer och hjärt-kärlsjukdomar.

–Målet med vår forskning är inte att till varje pris förlänga livet, utan att de sista åren ska vara friska, säger Marija. Min förhoppning är att jag ska se medicinska tillämpningar av den här forskningen inom min egen livstid.

i

Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, är en oberoende aktör inom det offentliga forskningsfinansieringssystemet. SSF stödjer excellent forskning som har potential att nyttiggöras och har som prioriterade områden

livsvetenskaperna, materialvetenskap och materialteknik, informations-, kommunikations- och systemteknik samt beräkningsvetenskap och tillämpad matematik.

www.stratresearch.se





# 3D-transistorer på agendan på KTH

Mikael Östling är professor vid KTH i det fasta tillståndets elektronik och avdelningschef för Integrerade komponenter och kretsar, som i nuläget sysselsätter omkring 50 personer. Området står inför flera utmaningar, såväl ständigt ökande krav på prestanda som jakten på effektivare skalning av komponenter.

– Dagens tekniker för integrerade kretsar möjliggör 10-tals miljarder transistorer på varje chip, men förr eller senare kommer våra nuvarande metoder att nå sin gräns och våra alternativ för att öka kretsprestanda att begränsas. Vi arbetar därför med att utveckla tekniker för att bygga transistorer i 3D, alltså stapla dem på höjden, berättar Mikael.

## 3D ger ökad funktionalitet

Att bygga i 3D medför en mängd fördelar, exempelvis en kraftigt ökad funktionalitet då ett transistorskikt kan hantera logik, ett annat kan sköta minne och ett tredje exempelvis biosensorer eller kanske fotoniklösningar, integrerat på samma chip. Mikael påpekar att få material är lika effektiva att bygga transistorer med som kisel, men att materialets prestanda snart inte räcker till. Av denna anledning undersöker teamet också möjligheter att på ett kostnads- och processeffektivt sätt istället använda sig av materialet germanium.

– Germanium har högre rörlighet för laddningsbärarna och är alltså snabbare, kan användas med lägre matnings-spänning (energislått) och tillverkas vid lägre temperaturer, så det har många fördelar men medför naturligtvis också utmaningar. Där kiseloxid som isolator är nästan oslagbart behöver oxiderna på germanium tillverkas genom en speciell teknologi för att göra den lämplig. Den förbättrade 3D-funktionaliteten skulle öka både tillämpningsmöjligheter och kapacitet både två och tre gånger om.

## Nydanande layoutstrategier

Mikael Östling framhäver att tillverkningsteknologin för germanium bygger på samma principer som för kisel, men att ännu mindre dimensioner kräver helt nydanande layoutstrategier för att fungera.

– Tillsammans med ett forskarteam vid Uppsala universitet undersöker vi detta område från alla vinklar. Vår filosofi är att ha en stabil teoretisk grund



Mikael Östling, professor vid KTH i det fasta tillståndets elektronik och avdelningschef för Integrerade komponenter och kretsar.

i

Vid KTH Kista erbjuds utbildning och forskning inom alla de områden som dagens informationsamhälle bygger på. Sedan 1993 har ICT-området varit den snabbast växande sektorn i Sverige och många av framstegen som bidragit till detta har gjorts i Kista. Utbildningen och forskningen vid skolan sker i samverkan med näringslivet.

KTH ICT, Electrum 229, 164 40 Kista  
Tel: 08-790 60 00, E-post: [registrator@ict.kth.se](mailto:registrator@ict.kth.se)



[www.kth.se/ict](http://www.kth.se/ict)

men även en praktisk del som visar på reproducerbarhet och som i slutändan

kan komma omvärlden till gagn, avslutar han.

# Plast som omvandlar värme till el öppnar stora möjligheter

En forskargrupp vid Linköpings universitet har lyckats ta fram en ledande plast som effektivt omvandlar värme till el. Upptäckten öppnar helt nya möjligheter för att tillvarata energi från olika typer av spillvärme.

Xavier Crispin är professor i organisk elektronik vid Linköpings universitet. Han leder en forskargrupp som lyckats framställa en ledande plast som fungerar termoelektriskt effektivt redan vid låga temperaturer och har en miljövänlig tillverkningsprocess. Plasten framställs på syntetisk väg i en kemisk lösning, det innebär att det även går att tillverka termoelektriska komponenter genom en tryckprocess.

Xavier Crispin jämför tekniken med nagellack löst i aceton.

– När lösningen läggs på en yta dunstar acetonet, kvar blir en tunn hinna av lacket. Både materialet och tillverkningsprocessen är billig vilket gör att tekniken öppnar helt nya vägar för att tillverka billiga elektroniska komponenter för stora ytor.

Xavier Crispin har valt att fokusera på de två områden som sedan start fungerat som drivkrafter i hans forskning: energi-

problematiken i världen och vad ny teknologi kan bidra med i fattiga länder.

– Så fort man använder olja, gas eller något annat fossilt bränsle för att tillverka av el eller för transport är det bara 40 procent av energin som används, 60 procent blir spillvärme.

Vår tanke är att ta fram en elektronikkomponent som förvandlar värme till el. Det skulle innebära att man i framtiden kan minska drivmedelsförbrukningen genom att alstra ström ur heta bilavgaser.

## Medicinsk teknik

Ett annat forskningsspår handlar om att använda samma tryckprocess, som alltså kan användas för att tillverka stora termogeneratorer, till att massproducera billiga glukosmätare för tredje världen.

– Diabetes är en svår sjukdom där det i dag finns hjälp att få. Men i fattiga länder har många inte råd med provstickor och glukosmätare vilket gör att det varje år

dör 100 000-tals människor på grund av att de tekniska hjälpmedlen är för dyra.

Xavier Crispin och hans forskargrupp har tagit kontakt med universitet i Burundi i hopp om att starta ett gemensamt utvecklingsprojekt.

– Vi har en idé om att använda vår teknik för att ta fram en billig glukosmätare och på så vis bidra till en lösning på diabetesproblematiken som kan komma fattiga länder till godo.

i

Linköpings universitet är ett av Sveriges större lärosäten med en stark tradition av samverkan över gränser och förnyelse av forskning och utbildning. Vid Linköpings universitet finns flera forskningsmiljöer i världsklass. Att forskningen ska kunna tillämpas har alltid varit självklart vid LiU. Det har gjort oss till ett av Sveriges ledande universitet när det gäller kommersialisering av innovationer. LiU är också en viktig aktör i Printed Electronics Arena ([www.printedelectronicsarena.com](http://www.printedelectronicsarena.com)) och har, som enda svensk anläggning som arbetar med tillämpad forskning inom



Xavier Crispin, professor i organisk elektronik vid Linköpings universitet.

området tryckt elektronik, en mycket god internationell ställning inom området.

Linköpings universitet  
581 83 Linköping  
Tel: 013-28 10 00  
[www.liu.se](http://www.liu.se)



Linköpings universitet  
TEKNISKA HÖGSKOLAN

# SNITTS växlar upp akademins roll

– Akademin skapar stor samhällsnytta utöver ren forskning och utbildning. Där sker intellektuella processer och skapas samarbeten som bidrar till tillväxt regionalt och nationellt.

Det säger Regina Summer, verksamhetschef för SNITTS, medlemsorganisationen för individer och organisationer som arbetar med kunskapsutbyte och nyttiggörande av forskning.

SNITTS medlemmar verkar vid en rad innovationskontor, forskningsinstitut och andra organisationer över hela landet. Där finns kvalificerad personal som genom SNITTS aktiviteter professionsutvecklas. De vet bland annat hur en



Ursula Hass, styrelseordförande för SNITTS.

forskarens framsteg kan skyddas inom regelverket för immateriella rättigheter, IM.

– Generellt är kunskapen om immaterialrätt låg. Många inser inte hur resultatet av forskning och kunskap kan skyddas. Det finns en missuppfattning om att patent är allt som räknas. Men som regeringens utredare kommer fram till i betänkandet ”Ökat värdeskapande ur immateriella tillgångar” finns mycket att vinna om fler skyddar sina resultat, säger Ursula Hass, styrelseordförande för SNITTS.

## Nytta av akademien

Som också konstateras i betänkandet är SNITTS-medlemmarnas roll att stötta de som arbetar med att skapa ännu mer samhällsnytta. Problemet är inte att det saknas relevanta forskningsprojekt, det är att få forskargrupper att inse allt de har att vinna på att samverka över gränserna och att få mindre företag att se lönsamheten i att samverka med akademien.



Regina Summer, verksamhetschef för SNITTS.

SNITTS medlemmar är intermediärerna som kopplar samman akademi med företag och organisationer.

– De kan vara vägvisare in till akademien även för små och medelstora företag. Där hjälper våra medlemmar verkligen till, säger verksamhetschef Regina Summer.

## Hitta rätt

En enkel väg in till SNITTS-medlemmarnas kunskande och resurser är att delta i, eller följa, konferensen ”Innovation by Collaboration”. Syftet med den är att skapa, utöka och effektiv-

i

**SNITTS**  
Swedish Network for Innovation & Technology Transfer Support  
Inom hela innovationsstödsystemet.  
Ger medlemmar:  
professionsutveckling.  
[www.snitts.se](http://www.snitts.se)

**SNITTS**  
SWEDISH NETWORK FOR INNOVATION & TECHNOLOGY TRANSFER SUPPORT

sera korskopplingar mellan akademi, näringsliv och samhällsorganisationer. Den hålls i Stockholm 15–16 september och har rubriken ”Hur skapar vi mer nytta i samhället från kunskap och forskning?”

– Stödsystemen utvecklas. Det är lätt att komma i kontakt med våra medlemmar och få hjälp. På konferensen redovisas även metoder och verktyg för ökat samarbete med stora och små företag. Forskningsrapport på forskningsrapport visar hur mycket de har att vinna på att samverka långsiktigt med akademien, och att medlemmarna i SNITTS är centrala för regional och nationell tillväxt, avslutar Regina Summer.

# Säker programvara i realtid

Programvaror hanterar allt större mängd data och genomför allt mer avancerade beräkningar. Det är inget nytt. Men hur det ska göras effektivt, energisnålt, säkert, i realtid och återvinningsbart är svårare. Professorerna Ivica Crnkovic och Hans Hansson vid Mälardalens högskola ligger i framkant av forskningsfältet som förändrar allt från mammografi till elbilar.

Mälardalens högskola, MDH, har ett omfattande center för komponentbaserad mjukvaruutveckling. Två av projekten leds av Crnkovic respektive Hansson: ”Software for Embedded High Performance Architectures” samt ”Säkerhetscertifiering av komplexa system.”

Crnkovic fokuserar på hur komplexa system bearbetar data i realtid



Professor Hans Hansson.

med hjälp av samverkande specialiserade datorer av olika typ. Det kan gälla hur självkörande bilar analyserar omgivningen eller hur drönare bearbetar information för att hitta försvunna. Gemensamt är enorma mängder data som ska bearbetas och leda till direkt åtgärd.

– Vi har en demonstrator i form av en undervattensrobot med stereoseende eftersom undervattensbilder är komplexa att analysera. Det vi får att fungera där har chans att fungera bra på land. Vi har bland annat deltagit i en tävling för undervattensrobotar i USA och kom bland de tio bästa, säger Ivica Crnkovic, professor i industriell programvaruteknik.

## Realtid, prestanda, miljö

Förutom att optimera databearbetning undersöker forskarna också hur energikrävande olika lösningar är och hur de påverkar miljön. Det är en närmast unik kombination i sammanhanget, i linje med MDH:s ambition att verka för ”Vetenskaplig excellens och industriell relevans.”

– Ett exempel på nyttan finns inom mammografi. Idag sker det med röntgen, vilket medför strålning. Ofarliga mikrovågor kan användas men de kräver stor beräkningskapacitet för analys. Sådana system är på väg, men beräkningen tar väldigt lång tid. I framtiden kan den undersökta få svaret från en ofarlig undersökning på 2-3 timmar istället för 2-3 dagar som det skulle ta idag, säger Crnkovic.

## Funktionssäkerhet

Hans Hansson är pappa till forskningen inom komponentbaserad mjukvaruutveckling vid MDH.

– Vi har lösningar som tillämpas kommersiellt och andra som kommer att göra det. Vi har länge samarbetat med bland andra Volvo och tittar nu på hur programvaran som styr armen som lyfter skopan på en grävmaskin respektive en hjullastare kan återanvändas. I fokus för det aktuella projektet ligger säkerhet och återanvändning av såväl programvara som argumenten för varför koden och systemet fungerar, säger Hansson och fortsätter:

– Oavsett hur nära eller långt ifrån varandra områdena ligger där kod ska återanvändas så måste mjukvaruutvecklingen svara mot standarder som ställer



Professor Ivica Crnkovic.

krav på garantier av funktion och säkerhet. Det är samma utgångspunkt när vi arbetar tillsammans med franska Thales inom flyg- och satellitindustrin och Österrikiska AVL som bland annat utvecklar drivsystem för elbilar.

i

**Mälardalens högskola**  
■ 14 000 studenter.  
■ 900 anställda.  
■ 73 professorer.  
■ 226 forskarstuderande.  
■ Sex forskningsinriktningar.  
■ Embedded systems, ES, är störst.  
[www.mdh.se](http://www.mdh.se)

**MÄLARDALENS HÖGSKOLA**  
**ESKILSTUNA VÄSTERÅS**



# Utvecklar brandsäkra lättviktsmaterial

Inom projektet Lightweight and fire retardant organic/inorganic foams and composites undersöker forskare på Stockholms universitet och KTH möjligheterna att utveckla brandsäkra, biobaserade lättviktsmaterial baserade på nanocellulosa.

Lennart Bergström, professor vid avdelningen för Materialkemi vid Stockholms universitet, och Lars Berglund och Lars Wågberg, professorer vid Institutionen för Fiber och Polymer-teknologi vid KTH, går i spetsen för projektet Lightweight and fire retardant organic/inorganic foams and composites, som tilldelades 26 miljoner i anslag av SSF för drygt 2 år sedan. De tre har i flera år arbetat tillsammans inom Wallenberg Wood Science Center kring tillverkning och forskning rörande nanocellulosa.

–Våra kompetenser kompletterar varandra, vilket gör att vi kan ha ett bredare perspektiv som omfattar såväl processinriktad som materialinriktad forskning. I slutänden ska detta mynna ut i olika demonstratorer som visar hur materialen kan användas i en mängd olika applikationer, såsom komponenter



ter i bilar, isoleringsmaterial och mycket mer, säger Lars Wågberg.

## Skapar miljövänliga alternativ

Lars Berglund förde med sig en lång erfarenhet av forskning inom kompositmaterial till projektet och fokuserar på KTH sin forskning kring träbaserade material.

–När initiativ togs till projektet beslutade vi oss för att angripa problemet med brandsäkra lättviktsmaterial. Vi siktade på ett hybridkoncept för att komma ifrån miljöfarliga brandhämmande tillsatser. Utifrån det identifierade vi en mängd tillämpningar. Vi har också etablerat samarbete med världs-

ledande forskare inom brandsäkerhetsprovning i Italien.

## Vill visa på materialegenskaper

Nyligen kunde forskarna lämna in en halvårsrapport kring framstegen i projektet och Lennart Bergström poängterar att även om det inte finns något krav på industriell matchning arbetar de sida vid sida med det industriella rådet med representanter ifrån Expancel, Perstorp och StoraEnso Reboard.

–I nuläget ägnar vi oss åt att visa på materialegenskaper som på ett miljövänligt sätt kan adressera olika behov i samhället. Arbetet med uppskalning inför direkt testning och kommersiali-



KTH och Stockholms universitet samverkar kring projektet Lightweight and fire retardant organic/inorganic foams and composites för att framställa brandsäkra, biobaserade lättviktsmaterial för en mängd olika applikationer. Projektet är på 5 år och beviljades 2012 ett anslag från SSF på 26 miljoner kronor.

Kungliga Tekniska Högskolan  
100 44 Stockholm  
Vxl: 08-790 60 00

Stockholms universitet  
106 91 Stockholm  
Vxl: 08-16 20 00

[www.kth.se/en/che/2.48563](http://www.kth.se/en/che/2.48563)

E-post: [wagberg@kth.se](mailto:wagberg@kth.se);

[blund@kth.se](mailto:blund@kth.se);

[lennart.bergstrom@mmk.su.se](mailto:lennart.bergstrom@mmk.su.se)



sering har inletts och vi har redan fått stort intresse från företag inom exempelvis byggindustrin, förpackningsindustrin och skogsindustrin.

# Skapar flygplansdelar med 3D-printing

– Vi jobbar mycket med 3D-printing, additiv tillverkning, tillsammans med våra samarbetspartners inom industrin. Projektet med Saab Aeronautics ska leda till flygplansdelar klara att användas, säger biträdande professor Johan Moverare vid Linköpings universitet.

Projektet Additiv tillverkning: Skadetålighet hos flygkritiska artiklar finansieras av SFF (Stiftelsen för Strategisk Forskning) och varar från första januari 2015 till sista december 2019. Det

synkas med övriga satsningar från universitetet, Saab och andra tunga aktörer inom industrin.

–Det som särskiljer vårt forskningsarbete är det mycket täta samarbetet med näringslivet och att vi jobbar över ämnesgränserna. Vi samlar exempelvis experter på mikroskopering, utmattningsprover och modellering runt samma problem, säger Moverare och fortsätter:

–Ambitionen är att hitta industriellt tillämpbara modeller som är förankrade inom grundforskningen. Den principen gäller även det aktuella projektet med Saab Aeronautics. Vi ska göra riktiga komponenter som används i riktiga flygplan, naturligtvis komplett med modeller och analyser.

## Användbart industriellt

I fråga om just 3D-printing/additiv tillverkning inom flygindustrin följer extrema krav. Hur påverkas material som titanium av att pulvreras, sättas samman och sedan formas till helt nya,

avancerade geometriska former? Vad händer med sprickbildning, hållfasthet och skadors fortplantning när materialet bearbetas på detta nya sätt?

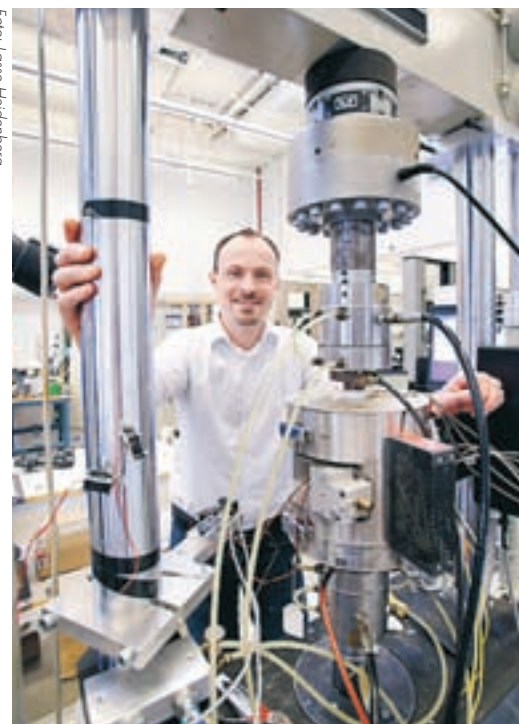
–Med tanke på kraven i flygindustrin kommer de lösningar vi når att vara tillämpbara inom många delar av industrin, idag är tekniken mest använd inom biomedicinen. Från universitetet har vi en känd förmåga att förstå kopplingen mellan exempelvis mikrostrukturer och mekaniska egenskaper samt att göra den kunskapen användbar industriellt. Så jobbar också alla våra studenter, konstaterar Johan Moverare.

## Många partners

Saab är inte det enda bolag forskargruppen samarbetar med i fråga om materialteknik och skadetålighet. Studenter och forskare jobbar i projekt i nära samarbete med en rad verkstadsföretag och har adjungerade gästforskare från till exempel Scania, Sandvik, Siemens och Gränges. Förhoppningen är att resultaten även kommer andra företag till nytta.

–Vi har goda resurser på universitetet men tack vare våra samarbeten är ytterligare resurser och miljöer tillgängliga för våra forskare och studenter, även utanför universitetet. Det berikar regionens nä-

Foto: Lasse Hejdenberg



Johan Moverare, biträdande professor i konstruktionsmaterial vid institutionen för ekonomisk och industriell utveckling vid Linköpings universitet.

ringsliv och våra studenter och ger dem mycket goda kontakter med potentiella arbetsgivare, avslutar Moverare.



## Additiv tillverkning LiU

Utvecklar med industrin.

### Senaste projektet:

Skadetålighet hos flygkritiska artiklar, samverkan med Saab Aeronautics. LiU har lämnat förslag till strategisk forskningsagenda för 3D-print i Sverige.

[www.liu.se](http://www.liu.se)



**Linköpings universitet**  
TEKNISKA HÖGSKOLAN



# Om det omöjliga är omöjligt för dig är du omöjligt den vi söker.

**Välkommen till en av världens mest innovativa arbetsplatser.**

SP söker ständigt efter ny kompetens som kan ta oss till framtiden.

Läs mer, ansök och bli en del av lösningen på [sp.se](http://sp.se)!

*SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut är en internationellt ledande institutskoncern för forskning och innovation.  
Vi skapar värde i samverkan, vilket har avgörande betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling.*

