SSF har en unik roll som finansiär för den strategiska forskningen

Lars Hultman, vd för Stiftelsen för Strategisk Forskning.

Vår ledstjärna är att vara ett världsledande institut med syfte att addera värde till näringslivet

Maria Khorsand, vd för SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Framtidens Forskning

– från idé till produkt

Europas konkurrenskraft i fokus för EU-forskning

5 Stora satsningar görs inom EU för att stärka Europas globala konkurrenskraft. Forskningsprogrammet Horizon 2020 får utökande resurser och förenklade regler. Samtidigt lyfts betydelsen av innovationer, med nya satsningar inom EIT, där de tre områdena klimat, energi och kommunikation ska kompletteras med flera andra.

Jan Björklund: – Samarbete måste löna sig

8 Samarbete mellan lärosäten, offentlig sektor och näringsliv ska uppmuntras och löna sig. Därför har regeringen gett Vinnova uppdraget att föreslå hur de lärosäten som är bäst på att samverka ska premieras. Vi frågar forskningsminister Jan Björklund hur regeringen vill arbeta för att föra svensk forskning framåt.

Stora utmaningar grogrund för innovationer och tillväxt

18 De globala utmaningarna inom miljö, demografi, hälsa och utbildning kan användas som drivkraft för innovationer och tillväxt. VINNOVA:s program Utmaningsdriven innovation tar avstamp i komplexa problem och satsar på forskning om hållbara lösningar på de stora framtidsfrågorna. Man letar inte bara efter tekniska lösningar, behovsägarna ska också vara med.

- Satsning på unga forskare
- Tillvarata kompetensen i näringslivet
- Sverige kan rekrytera toppforskare
- Instituten länkar industri och akademi

Ingår som bilaga i Dagens industri juni 2013.

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

HOPE IS NOT A BUSINESS STRATEGY

FRAMGÅNGSRIKA FORSKARE DRAR NYTTA AV SINA IMMATERIELLA TILLGÅNGAR

Läs mer om dina möjligheter på prv.se/foretagare och förbättra dina affärer

Att stärka och nyttiggöra svensk forskning

Tidningen du nu har framför dig visar på flera vägar att stärka och nyttiggöra svensk forskning.

Som professor vid ett större svenskt lärosäte har jag kommit att uppskatta värdet av att arbeta strategiskt med olika forskningsresurser och att utbilda attraktiva civilingenjörer, licentiater och doktorer. Utgångspunkten är att forskningen ska bidra till intellektuella lyft och välstånd i samhället.

Vi har aldrig har haft så många forskare och lärosäten som idag. Regeringen fortsätter att höja anslagen till forskning och innovationer. Ny Teknik beräknade nyligen antalet FoU-anställda i Sverige till 42 000. I så måtto står Sverige starkt. Nu handlar det om att få synergi ur satsningarna; inte samordning till varje pris, men mera nätverkande. Temat för den här tidningen är just att föra forskningen från idé till produkt.

Forskning beskrivs ofta som en rätlinjig process. Först gör forskarna en upptäckt i sitt labb, som förädlas och produktifieras av ett företag, som sedan säljer och marknadsför den. Ungefär som en grödas utveckling i ett trädgårdsland, man sår, skördar, förädlar, konsumerar. Men det finns goda skäl att ompröva denna förenklade bild, allra helst nu när det blir allt vanligare att innovationer kommer underifrån, från små, nystartade företag. Det är dessutom så att många forskningsresultat, liksom många innovationer, baserar sig på en oväntad kombination av känd kunskap och teknik. Den här trenden är extra tydlig inom it-sektorn, några spännande svenska exempel är Spotify och Skype.

Vägen fram till användbar produkt är ofta mycket mera komplicerad, delvis irrationell, och nästan alltid unik för det specifika fallet. Det här gäller både för grundforskning och tillämpad forskning, all kunskap behövs, och man vet inte riktigt i vilket sammanhang det kommer att dyka upp. Ambitionen är naturligtvis att den ska bidra till kunskapsuppbyggnad och på lite sikt skapa något nyttigt i samhället. Det är på drivkrafter och engagemang det kommer an.

> All kunskap behövs, och man vet inte riktigt i vilket sammanhang det kommer att dyka upp

En forskningsfinansiär som SSF, med uppdraget att främja utvecklingen av starka forskningsmiljöer med betydelse för Sveriges framtida konkurrenskraft, måste naturligtvis förhålla sig till detta. Ett intressant synsätt är att titta på vad världen kan tänkas behöva om sådär fem-tio-femton år, och ha en strategi för att leverera just det. Det är min förhoppning att den strategi SSF fastlagt för åren 2012-2017 passar väl in här. Att stödja svensk forskning i denna riktning är en utmaning som jag ser fram emot att arbeta med de kommande åren.

Lars Hultman,
vd SSF

Om detta kan du läsa i Framtidens Forskning

04 **Sverige leder innovationsligan**
Intervju med Charlotte Brogren, generaldirektör för Vinnova.

05 **Europas konkurrenskraft i fokus för EU-forskning**

06 **Strategisk forskning lyfter Sverige**
Intervju med Lars Hultman, vd för SSF.

07 **Effektiv samverkan: akademisk och industriell forskning**
Intervju med Jan-Eric Sundgren, Teknikföretagen.

08 **Regeringen och oppositionen i intervju**

09 **Wallenbergstiftelserna satsar på unga forskare**
Intervju med Peter Wallenberg Jr.

10-11 **Instituten är länken mellan industri och akademi**

12 **Toppforskning och långsiktighet: forskarrekrytering**
Intervju med Staffan Normark, Kungliga Vetenskapsakademien.

13 **Inkubatorsystem i världsklass**

14-15 **Akademin om innovationsutvecklingens basbehov**

16 **Mentorprogrammet som katalyserar forskningsresultat**

17 **Immaterialrättsstrategi tryggar forskningens värde**

18 **Strategisk mobilitet överför kunskap mellan sektorer**

18 **VINNOVA: Utmaningsdriven innovation**

19 **Forskningsfinansering och nya incitamentsstrukturer**

Presenterade företag och organisationer

20 Chalmers – Bluetest
21 KTH – Institutionen för materialvetenskap
22 Linköpings universitet
22 LU – ALUX
23 Atlas Copco
24 Chalmers – SHC
25 KTH / Ericsson / Scania
26 Luleå tekniska universitet
27 Umeå universitet
27 UU – Institutionen för Kemi
28 UU – SNIC
29 UU – Ångström
30 Uddeholm
31 Swerea SICOMP
31 KTH – Hero-m
32 ABB
33 KTH – XPRES
34 Tekniska Högskolan i Jönköping
35 Karlstad universitet
35 Högskolan Dalarna
36 UU – Avdelningen för Tillämpad kärnfysik
36 Högskolan i Gävle – REESBE
37 Södertörns högskola
38 LU – Foodbest
38 LU – nCHREM
39 Aalto University

Framtidens Forskning – från idé till produkt är producerad av NextMedia.

nextmedia

Skribenter Sandra Ahlqvist, Anette Bodinger, Carin Brink, Joachim Brink, Håkan Edvardsson, Cristina Leifland, Clas Lewerentz, Henrik Norberg, Christina B. Winroth **Fotografer** Johan Marklund, Bea Tigerhielm
Omslagsfoton Lars Hultman: Foto SSF, Maria Khorsand: Foto Daniel Roos
Grafisk form Stellan Stål
Annonsförsäljning NextMedia, Media X Norr
Tryck V-TAB

Distribueras tillsammans med Dagens industri juni 2013

Frågor om innehållet besvaras av NextMedia
Tel: 08-661 07 90, E-post: *info@nextmedia.se*

För mer information om tema- och kundtidningar i dagspress kontakta:

Niklas Engman
Telefon 08-661 07 90, Mob 070-774 84 90
E-post: *niklas.engman@nextmedia.se*

Vill du vidga dina vyer?

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

För att uppmuntra rörligheten mellan akademi och näringsliv har SSF ett program kallat Strategisk mobilitet. Nu utlyser vi bidrag som täcker lönen under 4-12 månader för tjänstgöring i näringslivet för universitetsforskare eller inom högskolan för den som är verksam inom industrin. Det går bra att dela upp tjänstgöringen i olika perioder och man får även arbeta deltid under vistelsen.

Bidragsmottagaren ska bedriva forskning eller teknisk utveckling inom stiftelsens ansvarsområde som är naturvetenskap, teknik och medicin. Läs mer på vår hemsida, **www.stratresearch.se**, eller kontakta Joakim Amorim, SSF, tel 08 - 505 816 65.

Sista ansökningstid är måndag den 9 september kl 14:00.

STIFTELSEN *för* STRATEGISK FORSKNING

Sverige bra på innovation – men kan bli bättre

Sverige är det mest innovativa landet i EU, enligt EU-kommissionens rangordning. Men det går inte att vila på några lagrar, menar Charlotte Brogren, generaldirektör för VINNOVA.
– Vi ligger bra till i olika mätningar. Men vi måste bli ännu bättre på att kommersialisera idéer och skapa nya affärsmöjligheter, företag och arbetstillfällen.

VINNOVA

Text Cristina Leifland

Sverige leder innovationsligan i EU, följt av Tyskland, Danmark och Finland då parametrar som FoU-satsningar i näringslivet och investeringar i högre utbildning mäts. Det visar att mycket av det FoU-arbete som görs i Sverige är framgångsrikt och står sig väl i den internationella konkurrensen. Men samma undersökning visar också att Schweiz utklassar EU-länderna och att USA, Sydkorea och Japan är de mest innovativa nationerna globalt. Charlotte Brogren framhåller att det är väsentligt att ha ett globalt perspektiv, både när det gäller att värdera Sveriges innovationskraft och för att hitta lösningar på de stora framtidsutmaningar som vi står inför.

– För att bibehålla och öka vår konkurrenskraft krävs att vi samarbetar globalt och gränsöverskridande mellan olika discipliner och sektorer. Sverige står sig ofta bra i olika mätningar, men när det kommer till kritan är vi inte tillräckligt bra på att nyttiggöra FoU och skapa nya företag och arbetstillfällen, säger hon.

Främjar samverkan

VINNOVA:s uppgift är att främja hållbar tillväxt i Sverige genom att skapa goda förutsättningar för innovation och att finansiera behovsmotiverad forskning. Varje år satsar myndigheten cirka två miljarder kronor på olika insatser, en summa som i praktiken blir det dubbla, då mottagarna har krav på sig att medfinansiera med minst lika mycket. Ett starkt fokus är att främja samverkan, inte bara mellan akademi och näringsliv utan även mellan traditionellt åtskilda discipliner, som naturvetenskap och samhällsvetenskap. Därför präglas satsningarna av ett helhetsperspektiv, där olika aktörer från akademi, industri, forskningsinstitut och offentlig sektor bidrar och samarbetar. I exempelvis programmet Utmaningsdriven innovation är det ett krav att forskargrupperna är multidisciplinära och skär över skilda sektorer.

– Vi står inför en rad stora utmaningar som vi måste lösa på ett globalt plan. Klimatfrågan, förnybar energi, urbanisering och hälso- och sjukvårdsfrågor är några av de mycket komplexa frågor som måste adresseras och det finns inga enkla eller endimensionella lösningar. Vi måste angripa dessa utifrån olika infallsvinklar, bryta invanda mönster och våga tänka nytt och annorlunda. Vi ser att den här typen av samverkan fungerar och den röner internationellt intresse, säger Charlotte Brogren.

Strategiska innovationsområden är ett annat exempel på ett program som syftar till att stärka samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor och akademi. Det är ett samarbete mellan VINNOVA, Energimyndigheten och Formas och tar sitt avstamp i regeringens budgetproposition. Programmet ska kraftsamla på innovationsområden som bedöms vara strategiska för Sverige. Finansiering kommer att ges till områden som tänjer på gränser, bryter ny mark och stärker den svenska konkurrenskraften.

Charlotte Brogren, generaldirektör för VINNOVA. Foto: Johan Marklund

Offentlig sektor drivkraft

Den offentliga sektorn står inför stora utmaningar och Charlotte Brogren framhåller att den blir en allt viktigare drivkraft både för att utveckla innovationer och för att tillämpa dem i verksamheten och därmed skapa nya tjänster och företag. Innovationskraften inom den offentliga sektorn är därför ett av VINNOVA:s strategiska områden och man samarbetar långsiktigt med Sveriges kommuner och landsting, SKL, för att främja nyttiggörandet av innovationer i denna kritiska sektor.

– Det är väsentligt att stimulera innovationer inom offentlig sektor för att säkerställa att vi kan bibehålla och utveckla vår välfärd. Exempelvis hur man utformar upphandlingar kan vara ett mycket effektivt styrningsmedel, säger Charlotte Brogren.

En central uppgift för VINNOVA är också att vara nationell kontaktmyndighet för EU:s ramprogram för forskning och utveckling. Charlotte Brogren framhåller vikten av att många aktörer samarbetar kring FoU, både inom EU och globalt.

– Förändringar sker snabbt och vi måste titta brett och inte begränsa oss till närområdet. Det finns ingen anledning att uppfinna hjulet om och om igen.

VINNOVA

VINNOVA:s satsningar och program sker inom ramen för elva strategiska områden: Hälsa, Transport och miljö, Tjänster och IKT, Produktion och arbetsliv, Utmaningsdriven innovation, Samverkansprogram, Innovationskraft i offentlig verksamhet, Innovativa SMF, Kunskapstriangeln, Individer och innovationsmiljöer samt EU och internationell samverkan.

Europas konkurrenskraft i fokus för EU-forskning

Stora satsningar görs inom EU för att stärka Europas globala konkurrenskraft. Forskningsprogrammet Horizon 2020 får utökande resurser och förenklade regler. Samtidigt lyfts betydelsen av innovationer, med nya satsningar inom Europeiska institutet för innovation och teknik.

Horizon 2020

Text Cristina Leifland

Horizon 2020, EU:s nya ramprogram för forskning och innovation, implementeras om ett drygt halvår. Den föreslagna budgeten är 80 miljarder euro, vilket innebär en ökning på cirka 40 procent. Samtidigt förenklas ansökningsförfarandet, bland annat genom att programarkitekturen blir tydligare, med mindre byråkrati och enhetliga regler. Gunnar Hökmark, moderat EU-parlamentariker, drev kravet på en fördubbling av anslagen, men är ganska nöjd ändå.

– Jag tror att detta är så långt som man realistiskt sett kunde komma. Budgeten innebär ändå en tydlig prioritering av forskning och innovation och ger utrymme för starka gemensamma satsningar, säger han.

Mer till svensk forskning

För Sveriges del kan ökningen innebära en rejäl förstärkning av forskningsanslagen. Svenska forskare hämtar idag hem cirka nio miljarder kronor ur EU:s forskningsmedel, vilket motsvarar 3,9 procent. Om svenska aktörer når upp till fyra procent i det nya programmet skulle detta ge 600 miljoner kronor mer till svensk forskning fram till 2020, framhåller Gunnar Hökmark.

– Det är viktigt att svenska aktörer är aktiva inom EU:s forskningsprogram både för Sverige och för EU som helhet. Sverige har stora möjligheter att bygga excellenta forskningsmiljöer, som kan ge stora positiva effekter för hela Europa.

> Det är viktigt att svenska aktörer är aktiva inom EU:s forskningsprogram

Gunnar Hökmark vill också se att det totala utrymmet för forskning och utveckling ökar genom att man utnyttjar strukturfonderna till att bygga och driva forskningsplattformar i enskilda länder.

– Det skulle vara ett kraftfullt sätt att bedriva regionalpolitik, som motverkar att ineffektiva ekonomiska strukturer konserveras och istället bidrar till att utveckla kunskapsekonomier, säger han.

Horizon 2020 kommer att löpa 2014-2020 och har tre delar: spetskompetens, som bland annat rymmer Europeiska forskningsrådet, ERC, Industriellt ledarskap, som ska göra Europa attraktivt för investeringar i forskning och innovation samt Samhälleliga utmaningar, som fokuserar på att hitta lösningar till de stora utmaningar vi står inför, i Europa och globalt. Till skillnad mot det sjunde ramprogrammet samlas all forskningsfinansiering nu under ett enda program.

Gunnar Hökmark, moderat EU-parlamentariker.

Nyttiggöra forskning

Horizon 2020 har ett starkt fokus på att nyttiggöra forskning så att den omsätts i innovativa produkter som både leder till affärsmöjligheter och adresserar de stora samhällsutmaningarna. Därför sker nu en kraftfull satsning på Europeiska institutet för innovation och teknik, EIT, som arbetar för att lyfta den europeiska innovationsförmågan och konkurrenskraften genom ett integrerat samarbete mellan högre utbildning, forskning och industrin. EIT får i budgetförslaget mellan tre och fyra miljarder kronor för att bygga ut sina nätverksområden, Knowledge and Innovation Communities eller KICs. Idag finns tre KICs med fokus på klimat, energi och kommunikation. Under den kommande budgetperioden planeras ytterligare ett flertal nätverksområden som alla kommer att rikta in sig på olika samhällsutmaningar, berättar Anders Flodström, tidigare vice ordförande för EIT och nu chef för den KIC som fokuserar på ICT och som har sitt säte i Stockholm.

> Vi i Europa har mycket att lära av kluster i USA

– Vilka de nya fokusområdena blir är inte beslutat, men det handlar om områden där det finns stora behov av innovationer och möjligheter att skapa affärsverksamhet, säger han och nämner hälsa, åldrande, livsmedel, råvarutillgång, säkerhet och urbanisering som exempel på möjliga framtida KICs. Ett annat kritiskt innovationsområde är att hitta lösningar för Europa att ta tillbaka industriell produktion och skapa ett mervärde och arbetstillfällen.

Anders Flodström anser att erfarenheterna från de KICs som finns idag visar att modellen fungerar väl. På det egna centret antar man i höst den tredje kullen studenter på masternivå, cirka 250 personer; man har 150 doktorander och ett hundratal industripartners spridda över hela Europa.

– Det har inneburit radikala positiva förändringar, både när det gäller att få fram innovationer och en ny generation ingenjörer och ekonomer. Samtidigt finns det en inneboende tröghet, det går inte att lösa fundamentala problem direkt.

Han lyfter fram kluster i USA som goda exempel på dynamisk samverkan inom kunskapstriangeln.

– De är mycket innovativa och duktiga på att kommersialisera forskning. Där har vi i Europa mycket att lära.

Anders Flodström, chef för den KIC som fokuserar på ICT.

Strategisk forskning lyfter Sverige

Vetenskaplig excellens, industriell relevans, mobilitet och starkt ledarskap är hörnstenar för Stiftelsen för Strategisk Forskning.
– Jag vill bygga vidare på denna starka tradition, säger Lars Hultman, nybliven vd.

SSF

Text Cristina Leifland

Lars Hultman, professor i tunnfilmsfysik vid Linköpings universitet, har lång erfarenhet av forskning både i Sverige och i USA. Efter sin civilingenjörsexamen i teknisk fysik vid Linköpings universitet arbetade han som post doc på Northwestern University strax utanför Chicago och han har även tillbringat ett år som gästforskare på University of Illinois i Urbana-Champaign. 1997 tog Lars Hultman över som ansvarig för den tvärvetenskapliga forskningen i tunnfilmsfysik i Linköping, en forskning som rönt stor internationell uppmärksamhet och som har befäst Sveriges ställning inom materialvetenskap och nanoteknologi. Båda dessa områden anses vara av stor strategisk betydelse för Sverige. Forskargruppen har vuxit till närmare 60 personer och arbetar tvärvetenskapligt och i nära samarbete med industrin.

– Vi har fått ett starkt stöd från SSF och tack vare detta har jag fått en bra inblick i SSF:s utlysningar, som är mycket träffsäkra, säger Lars Hultman.

Arbeta övergripande

Lars Hultman ser fram emot att i sin nya roll nu få möjlighet att arbeta mer övergripande med forskningsfrågor. Stiftelsen för Strategisk Forskning är Sveriges största offentliga forskningsstiftelse, med en bidragsbudget på över 600 miljoner kronor per år. Fokus ligger på forskning inom naturvetenskap, livsvetenskaperna och medicinsk teknik samt informations- och kommunikationsteknik som har potential att bli till nytta och stärka Sveriges konkurrenskraft. Vetenskaplig excellens, industriell relevans, tvärvetenskap, ledarskap, internationellt utbyte och rörlighet mellan akademi och industri är några av ledorden.

– SSF har en unik roll som finansiär för den strategiska forskningen och det ska bli väldigt spännande att få vara med och utveckla verksamheten och identifiera nya strategiska områden, säger han.

Internationell rörlighet värderas högt av SSF, vilket bland annat kommer till uttryck i ett nystartat pilotprojekt för utbyte med Sydkorea. Lars Hultman menar att internationell erfarenhet är av största vikt för framgångsrik forskning och han ser gärna att ännu större fokus sätts på detta i utlysningar.

> SSF har en unik roll som finansiär för den strategiska forskningen

– Man kan inte nog inskärpa värdet av detta. Det betyder så oerhört mycket för visionerna och perspektivet. I exempelvis USA har man ofta strängare krav på rörlighet för att komma ifråga för forskartjänster.

Samarbete akademi-industri

En annan grundpelare är utbyte mellan akademi och industri. Lars Hultman menar att möjligheten att röra sig mellan sektorerna tydligt måste förankras i respektive organisation och stöttas från högsta nivå. Det ger lyhördhet för den andra partens behov och stärker den egna kompetensen. Lars Hultman lyfter fram SSF:s program Strategisk mobilitet som ett framgångsrikt sätt att öka den fysiska rörligheten men pekar även på vikten av att stötta och vidareutveckla ledarskap inom forskning för att skapa miljöer som främjar samarbete och tillvaratar potentialen i innovationer.

– Den vetenskapliga excellensen måste vara parad med industriell relevans. Det betyder inte att forskaren själv måste tillämpa sin forskning, men man ska se och peka på möjligheterna, säger Lars Hultman, som kallar sin egen forskning för ”tillämpningsinspirerad grundforskning” och gärna slår hål på myten att det skulle finnas något motsatsförhållande mellan de båda. Likaså vill han para ihop experiment med teori och simulering.

Aktuella satsningar

Lars Hultman framhåller SSF:s viktiga samhällsfunktion för att sprida kunskap och bidra till att skapa förutsättningar för en stark svensk forskning som står sig i den hårdnande internationella konkurrensen. Här behöver flera krafter samlas för att bygga forskningens infrastruktur. SSF deltar redan i nationella samarbeten, senast genom en satsning om 120 miljoner kronor till probleminriktad matematikforskning. Aktuella utlysningar från stiftelsen är t.ex. femåriga synergianslag inom både medicinsk teknik och elektronik/datakommunikation.

– Jag har länge haft den största respekt för SSF:s arbete. Nu axlar jag ansvaret att fortsätta utveckla verksamheten i dialog med forskare och näringslivet.

Lars Hultman, vd för Stiftelsen för Strategisk Forskning.

SSF

Enligt stadgarna ska Stiftelsen för Strategisk Forskning ”främja utvecklingen av starka forskarmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft.”

Strategisk forskning är:

- Forskning som kan leda till nya företag i Sverige
- Internationellt forskningssamarbete som är av vikt för svensk industri
- Forskarutbildade personer som är attraktiva för såväl näringsliv som akademi och samhälle
- Högklassiga forskarmiljöer som kan attrahera unik kompetens och internationella investeringar

”Effektiv samverkan kritisk för konkurrenskraft”

För att Sverige ska konkurrera som forskningsnation måste alla resurser tas i anspråk. Därför är samverkan mellan akademi och industri helt kritiskt.
– I näringslivet finns en enorm kompetens att tillvarata, säger Jan-Eric Sundgren, rådgivare åt Volvos koncernchef i bl.a. forskningsfrågor.

Teknikföretagen

Text Cristina Leifland

Jan-Eric Sundgren har lång erfarenhet av forskning inom akademin, bland annat i sin roll som professor i tunnfilmsteknik vid Linköpings universitet. Han har varit huvudsekreterare för teknikvetenskapliga forskningsrådet och var rektor för Chalmers, innan han rekryterades till Volvokoncernen, först som direktör för miljö- och samhällsfrågor och nu som senior expert advisor. Han framhåller att mycket av Sveriges avancerade FoU görs inom industrin och att samarbete mellan sektorerna skapar ett stort mervärde.

Jan-Eric Sundgren, ordförande i Teknikföretagens FoU-referensgrupp.

– Akademin får ta del av resurser och får relevanta problemställningar. En effektiv samverkansmodell mellan industri, akademi och institut breddar också rekryteringsbasen inom bägge sektorer och utökar deras nätverk, inte minst internationellt.

Kriterium vid utlysning

Ett effektivt sätt att utöka samverkan är att skapa incitament för personrörlighet mellan sektorerna, exempelvis genom industridoktorander och tidsbegränsade och adjungerade professurer. Det är också viktigt att samverkan blir ett tydligt kriterium vid utlysningar och vid tilldelning av resurser från staten, menar Jan-Eric Sundgren.

– Utlysningar inom ramen för EU:s forskningsprogram har ett tydligt fokus på samverkan, exempelvis i Horizon 2020. Detta ger Europa förutsättningar att bli konkurrenskraftigt globalt.

Instituten spelar en central roll som länk mellan industri och akademi, inte minst för att stärka FoU hos små och medelstora företag.

– Glädjande nog visar den senaste forskningspropositionen en ökad tydlighet om institutens roll. Vi behöver en fortsatt konsolidering så att instituten kan bli internationella spelare. Demonstrationsanläggningar är också helt centrala, det räcker inte med bra produkter, ny teknologi måste kunna testas i ett större sammanhang med en helhetssyn om de snabbt skall bli kommersiellt framgångsrika. Det gäller inte minst teknologi som adresserar de stora samhällsutmaningarna, säger han.

Jan-Eric Sundgren framhåller att det också är av stor vikt att högskolorna levererar högklassiga och konkurrenskraftiga utbildningar och utnyttjar den kompetens som finns i näringslivet för att ytterligare öka kvaliteten, exempelvis genom gästföreläsningar.

– Här bör det finnas en tydlig dialog mellan lärosätena och industrin så att vi får fram studenter som har den rätta kompetensen och är anställningsbara. Det är bra om samverkan kommer in redan på den nivån för att skapa delaktighet och kanaler mellan sektorerna.

> Vi behöver en fortsatt konsolidering så att instituten kan bli internationella spelare

När kände du framtiden senast?

Framtiden kan vara så mycket. En dröm, en strävan, en vision om något som förhoppningsvis ska bli. Den kan också vara konkret i form av ny teknik som ger nya affärsmöjligheter. Swerea forskningskoncern hjälper industriföretag att möta framtiden med full konkurrenskraft. Genom forskning och innovation utvecklar vi bland annat effektivare fordon, lättare produkter, renare stål och energisnålare processer. Dessutom är vi med och tar fram ny teknik som skapar resurseffektivare beteenden hos både människan och samhället.

Vill du vara en del av det framtidssäkrade samhället?
Gör din resa tillsammans med oss.

Läs mer om oss på **www.swerea.se**

Swerea består av moderbolaget Swerea och de fem forskningsinstituten Swerea IVF, Swerea KIMAB, Swerea MEFOS, Swerea SICOMP och Swerea SWECAST. Verksamheten riktar sig till samtliga branscher inom material- och verkstadsområdet, bland annat Fordon, Infrastruktur, Medicinteknik, Metallurgisk industri, Offshore och marin, Rymd och flyg, Textil och Vindkraft. Swerea ägs av industrin och Svenska staten.

swerea swedish research

Jan Björklund om framtidens forskning:

– Samarbete måste löna sig

Forskningsminister Jan Björklund.

Foto: Kristian Pohl

Samarbete mellan lärosäten, offentlig sektor och näringsliv ska uppmuntras och löna sig. Därför har regeringen gett Vinnova uppdraget att föreslå hur de lärosäten som är bäst på att samverka ska premieras. Vi frågade forskningsminister Jan Björklund hur regeringen vill arbeta för att föra svensk forskning framåt.

Regeringen

Vilka forskningsområden betraktar regeringen som strategiskt viktiga, och varför?

– Sverige ska vara världsledande inom forskning. Regeringen har gjort strategiska satsningar inom bland annat medicin och teknikområden där svensk forskning håller hög kvalitet och där behovet av kompetens är stort. Från regeringens håll gör vi stora satsningar på Life Science, det vill säga vetenskaper som syftar till att förbättra människors liv och hälsa, som bioteknik, medicinteknik och läkemedel. Syftet är att behålla den framstående position Sverige har inom dessa områden. Prioriteringar av forskning görs bäst inom forskarsamhället så universiteten har också en viktig roll att spela och själva fördela medel internt.

I den senaste forskningspropositionen presenteras ett antal åtgärder för att öka nyttiggörandet av den kunskap som genereras i den offentligt finansierade forskningen. Hur ska kvalitet och prestation i universitetens och högskolornas samverkan och nyttiggörande främjas, mätas och premieras?

– Samarbete mellan våra lärosäten, offentlig sektor och näringsliv är A och O för att uppnå kvalitet i forskning och utbildning. Några av Sveriges mest framgångsrika företag som varit med och byggt välståndet i vårt land har nått sin framgång i nära samarbete med våra lärosäten. Samarbete ska uppmuntras och löna sig och regeringen satsar 60 miljoner kronor per år just på detta. Regeringen har gett Vinnova i uppdrag att föreslå hur vi på bästa sätt kan premiera de lärosäten som är bäst på att samverka. På så sätt vill regeringen uppmuntra de forskare som kan förena vetenskaplig excellens och samhällsrelevans i forskningen.

> Prioriteringar av forskning görs bäst inom forskarsamhället så universiteten har också en viktig roll att spela

Vilken betydelse har svensk grundforskning för det inhemska innovationsklimatet och vad har Sverige råd, eller inte råd, att satsa på?

– Regeringen gör historiska satsningar på forskningen. Det är en medveten prioritering eftersom grundforskning är mycket viktig och både stillar vår nyfikenhet och skapar förutsättningar för framtidens innovationer. Vi vet inte vad dagens forskning kan leda till i framtiden. Ett exempel är matematisk forskning om primtal som från början var nyfikenhetsbaserad men som i dag tillämpas för att kryptera information på internet. Samtidigt ska vi uppmuntra att forskningens resultat leder till nytta även på kort sikt och därför satsar vi också på tillämpad forskning inom bland annat medicin.

S för blocköverskridande överenskommelse

Sverige ska vara en ledande kunskaps- och forskningsnation. Det är helt avgörande för landets utveckling. Det framhåller Mikael Damberg, Socialdemokraternas gruppledare i riksdagen. Men hur ska den forskningspolitik som skall föra Sverige dit, utformas? Damberg ger några av svaren.

Mikael Damberg, Socialdemokraternas gruppledare i riksdagen.

Foto: Socialdemokraterna

Oppositionen

Text Christina B. Winroth

Enligt Stefan Löfven behöver Socialdemokraternas forsknings- och innovationspolitik bli mer långsiktig och blocköverskridande. Hur kan detta nås och vilka övriga insatser behövs för att bättre kunna samordna forsknings- och innovationsinsatser på politisk nivå samt skapa en stabil forskningsinfrastruktur?

– För Sveriges skull vill vi socialdemokrater se en tioårig blocköverskridande överenskommelse. Sverige behöver en långsiktig forsknings- och innovationspolitik som ligger fast vid regeringsskiften. En långsiktig och sammanhållen forsknings- och innovationspolitik är en förutsättning för att lärosätena ska kunna bedriva ett strategiskt arbete och satsa på risktagande kring nya osäkra projekt som kan leda till vetenskapliga kunskapssprång.

Damberg framhåller vidare att regeringen skriver mycket om samverkan men tydliga strukturer och incitament för samverkan saknas. Sverige är ett litet land med begränsade resurser. Det råder ingen tvekan om att vi måste samarbeta mer. Politiken, näringslivet och akademin måste dra åt samma håll. Endast på det viset blir vi framgångsrika och konkurrenskraftiga i världen. Stefan Löfven vill inrätta ett innovationspolitiskt råd, lett av statsministern. På så sätt sätter vi innovation högst upp på den politiska dagordningen.

> Politiken, näringslivet och akademin måste dra åt samma håll.

Vilka strategiska forskningsområden bör Sverige satsa på – och varför?

– Vi anser att medicin, teknik och klimat är särskilt viktiga strategiska forskningsområden. Det är viktigt att kraftsamla forskningsresurser där Sverige har särskilt goda möjligheter att nå eller befästa en position i absolut världsklass, och inom områden som har starkast potential att skapa innovationer på kort, medellång och lång sikt.

Däremot, tillägger Damberg, har regeringen gått för långt i att detaljstyra vilka delområden inom medicin, teknik och klimat som ska omfattas av de strategiska satsningarna. Vi föreslår att forskningsfinansiärerna i framtiden får ett betydligt större utrymme för prioriteringar inom utpekade strategiska huvudområdena.

Regeringen kritiseras för att deras forskningspolitik ger för få konkreta resultat i form av nya produkter och tjänster. Hur kan innovationsklimatet och -resultatet förbättras?

– Vi behöver utveckla fler innovativa lösningar och få dem till betalande kunder, i Sverige såväl som i omvärlden. Vi vill, i dialog med akademi, företag och fackliga organisationer, utveckla en samverkansmodell som tar sin utgångspunkt i centrala framtidsutmaningar. Frågor av vikt är exempelvis forskningspolitikens övergripande inriktning, strategisk kompetens- och kapitalförsörjning, immaterialrätt och offentlig upphandling av innovationer, avslutar Damberg.

Stor satsning på unga forskare

Fokus på starka individer och vetenskaplig excellens är grundläggande för Wallenbergstiftelserna. – Vi vill lyfta fram guldkornen och satsa på forskning som gynnar Sverige och befäster vår roll som forskningsnation, säger Peter Wallenberg Jr.

Wallenbergstiftelserna

Text Cristina Leifland

Wallenbergstiftelserna är Sveriges största privata forskningsfinansiär och varje år delar stiftelserna tillsammans ut omkring 1,7 miljarder kronor. Det finns mer än 20 olika stiftelser, varav den i särklass största är Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, som under de senaste fem åren delat ut mer än fem miljarder kronor till vetenskaplig forskning. En av de största satsningarna någonsin är Wallenberg Academy Fellows, ett program för att lyfta fram Sveriges mest lovande unga forskare, som garanteras långsiktiga resurser för forskning om komplexa problem på mycket hög nivå. I slutet av förra året presenterades de första 30 unga forskarna och målet är att programmet ska omfatta upp till 125 forskare som under en femårsperiod får upp till 7,5 miljoner kronor var, med möjlighet att få förlängd finansiering under ytterligare fem år.

– Man kan inte söka anslag individuellt, utan det är universiteten som nominerar kandidaterna. Detta är ett program där vi vill se universiteten som mentorer och som garanter för stipendiaternas fortsatta forskning, säger Peter Wallenberg Jr, som är vice ordförande i Knut och Axel Wallenbergs stiftelse och ordförande för FAM, som förvaltar stiftelsernas tillgångar.

> Detta är ett program där vi vill se universiteten som mentorer och som garanter för stipendiaternas fortsatta forskning

Liksom med det väletablerade programmet Wallenberg Scholars, för seniora forskare, är det den vetenskapliga kvaliteten avgörande för utvärderingskommittén, som består av några av de främsta forskarna inom sina respektive områden, och varav nio är Nobelpristagare.

– Våra statuter är vårt mantra – det ska handla om ”landsgagnelig forskning”. Men vi detaljstyr inte utlysningarna och specificerar vad som ska uppnås. Då finns det risk att man tappar kreativiteten och djärvheten att testa nya idéer. Däremot vill vi gärna lyfta fram starka individer i våra utlysningar så att inte Sverige förlorar dessa talanger, säger Peter Wallenberg Jr.

Infrastrukturen viktig

En annan omfattande satsning är SciLifeLab, som är ett stort infrastrukturprojekt där Karolinska institutet, Stockholms universitet, KTH och Uppsala universitet samverkar om ett gemensamt laboratorium i absolut världsklass.

– Vi vill bidra till att skapa ett nav i regionen och en riktigt kraftfull plattform som stärker den svenska forskningen internationellt. Vår satsning på MAX 4 i Lund har ett liknande syfte. Forskningen måste ha de fysiska resurserna om vi ska nå banbrytande resultat.

Matematik är ett område där Sverige tidigare var ledande, men under de senaste decennierna har landet tappat mark. Som ett led i att vända utvecklingen satsar Knut och Alice Wallenbergs stiftelse 200 Mkr för att stärka matematikforskningen i Sverige tillsammans med Kungliga Vetenskapsakademin. Pengarna ska bland annat gå till att främja internationalisering av grundforskning inom matematik, exempelvis genom gästprofessurer och en upprustning av det ansedda matematikinstitutet Mittag Leffler i Stockholm.

– Matematiken är central inom såväl vetenskaplig forskning som för samhällsutvecklingen i stort. Därför är det oerhört viktigt för den svenska konkurrenskraften att vi har matematikforskning i den absoluta framkanten.

Rent allmänt anser Peter Wallenberg Jr att det är viktigt att lyfta fram betydelsen av nära samverkan mellan akademi och industri och att stärka denna.

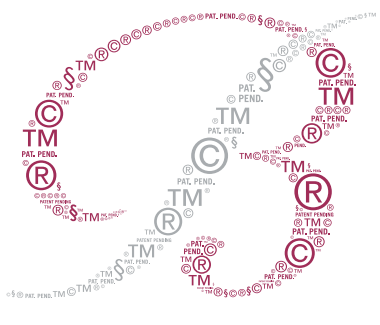
– Vi skulle inte ha fått ett Ericsson eller ett Pharmacia om det inte vore för den typen av samverkan. Det ligger fortfarande lite av en våt filt över relationerna mellan delar av akademin och delar av industrin. Här skulle ett närmare samarbete kunna ge stor effekt på svensk FoU.

Peter Wallenberg Jr, vice ordförande i Knut och Axel Wallenbergs stiftelse och ordförande för FAM.

ENESTEDT.SE

Från idé till affärsnytta

PATENT



JURIDIK

TRANSAKTIONER

BRANN AB – KONSULTER I IMMATERIALRÄTT, KOMMERSIELL JURIDIK OCH TVISTLÖSNING
BRANN@BRANN.SE WWW.BRANN.SE STOCKHOLM 08-429 10 00 GÄVLE 026-18 63 20 GÖTEBORG 070-686 29 41 LUND 046-271 77 00 UPPSALA 018-56 89 00

BRANN

SP satsar på internationell närvaro

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

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut är Sveriges bredaste och största institutskoncern. Men stor ska bli ännu större, och målen är högt satta.
– Med den bredd och det djup SP har, kan vi addera stora värden till näringslivet och våra kunder, på hemmaplan, men även på den internationella arenan, framhåller Maria Khorsand, koncernchef SP.

SP

Text Christina B. Winroth

SP:s ledstjärna är att vara ett världsledande institut med syfte att addera värde till näringslivet och dess kunder. Vägen dit blir möjlig genom institutets nya tillväxtstrategi och sex nya affärsområden: energi, samhällsbyggnad, transport, Life Science, informations- och kommunikationsteknik samt risk och säkerhet.

En viktig faktor i urvalet har varit fokusområdenas betydande roll för samhällets hållbara utveckling. Maria Khorsand summerar utvecklingsarbetet och blickar framåt:

– Vi har haft ett mycket bra 2012 och växt oss ännu starkare, så väl genom organisk tillväxt som genom nyetableringar. En av de stora investeringarna i vardande är testanläggningen AstaZero som anläggs i samarbete med Chalmers tekniska högskola.

Anläggningen bygger på samverkan mellan akademi, näringsliv, myndigheter och företag som Volvo-bolagen, Scania och Autoliv.

– Det vi skapar är en plattform för att attrahera nationella aktörer och kunder, men även internationella intressenter. Satsningen erbjuder unika testmiljöer med fokus på forskning, utveckling och certifiering av framtida trafiksäkerhetssystem vad gäller säkerhet, miljö och energifrågor.

> Det vi skapar är en plattform för att attrahera nationella aktörer och kunder

Kemiska processer

En annan av SP:s stora satsningar är SP Process Development med uppgift att vara en forsknings- och innovationsaktör med fokus på hållbar processutveckling.

– Då AstraZeneca lade ner svenska forskningsenheter började vi fundera på om SP skulle kunna axla rollen för att föra den svenska forskningen på området vidare. När vi undersökte möjligheterna tänkte vi brett och fann att utveckling av kemiska processer är viktiga för många svenska företag.

Resultatet blev SP Process Development som erbjuder möjligheten att driva idéerna från laboratoriet till kommersiell tillämpning, må det vara fin- och bulkkemi, bioenergi/grön kemi, livsmedelsprocesser, läkemedelsframställning eller agrokemi.

Bioekonomi

Nästa steg i det strategiska expansionsarbetet är en satsning på bioekonomi.

– Genom att utgå från energikällan skog och koppla ihop den med besläktade teknikområden som energi, jordbruk och livsmedel vill vi skapa möjligheter till nya affärer. Vid pilotanläggningen i Örnsköldsvik arbetar vi redan för att utveckla verksamheten och knyta nya företag och akademi till oss.

Och på detta sätt går SP nu från strategi till handling.

– Vår ledstjärna är att vara ett internationellt ledande institut. SP och Sverige har möjligheten, men det gäller att vi bestämmer oss för att ta den. Vi måste växa och skapa utväxling på de möjligheter som finns. Det kräver att vi arbetar över gränserna och förstår vilka frågor vi ska lägga krutet på, fastslår Maria Khorsand.

Dagligt innovationsgnet för Sverige framåt

För forskningsinstitutet Swerea är ledstjärnan forskning till industrinytta. Och till skillnad från den bild som ofta målas upp kring innovationsarbete, handlar det sällan om den storartade uppfinningen. Enligt Tomas Thorvaldsson, koncernchef och vd i Swerea, är det dagligt gnet, och ett tätt samarbete över många gränser, som för Sverige framåt.

Swerea

Text Christina B. Winroth

Swerea är ett industriforskningsinstitut med fokus på materialprocesser, produktion och produktframtagning. I verksamhetens fokus står behovsmotiverad forskning och utbildning tillsammans med partners inom både institut-, akademi- och industrivärlden. Hjärtat i verksamhet är medlemsprogrammen.

Ett av Swereas medlemsprogram fokuserar på lättviktsteknologier där hundratalet tunga organisationer inom tillverkningsindustri, tjänstesektor, universitet, högskolor och forskningsinstitut, inom ramen för programmet LIGHTer, tillsammans arbetat fram färdplanen för lättvikt, för de närmaste 20 åren.

– Med det material- och processkunnande vi har inom Swerea-koncernen kan vi arbeta inom ett brett fält och med olika material med allt från metaller till keramer, plast, textil, komposit- och fibermaterial. Lättvikt är ett av de viktiga utvecklingsområdena, säger Tomas Thorvaldsson.

Viktiga testmiljöer

Med hjälp av Swereas virtuella metoder, som modellering och simulering – som kopplas ihop med institutets anläggningar och stora experimentella laboratorier och demonstratorer – kan både forskning kring och utveckling av materialen ske.

> Vi är bra på innovationer, i den bemärkelsen att vi har ett oerhört nära samarbete med industrin

Och det är just genom verksamheten i de olika testanläggningarna som kopplingen mellan industri och akademi blir extra tydlig.

– Industrin vill gärna komma in och använda våra testbäddar och demonstratorer och de virtuella metoder som vi utvecklar tillsammans med akademin. En av de stora fördelarna är vi har en verifieringsdel där vi kan undersöka att reella material verkligen uppför sig som simuleringar och datauträkningar tidigare visat, framhåller Thorvaldsson

Små byggstenar

På frågan om Sverige generellt är bra på innovationer, kommer svaret:

– Från vår horisont tycker jag att vi är bra på innovationer, i den bemärkelsen att vi har ett oerhört nära samarbete med industrin. De resultat som vi får fram kommer till direkt användning i industrin, och den absoluta majoritet av det som införs i industrin, kommer från forskningsresultat.

Ofta, fortsätter Thorvaldsson, ser man den grandiosa uppfinningen framför sig. Den normala innovationen är inte sådan, utan är snarare forskningsresultat som går in i det vardagliga utvecklingsarbetet.

Tomas Thorvaldsson, koncernchef och vd i Swerea.

– Det är de små byggstenarna som hela tiden för oss framåt och hjälper till att upprätthålla industrins konkurrenskraft. Ibland dyker det upp en vinstlott, men det är det dagliga gnetet som för Sverige framåt, avslutar Tomas Thorvaldsson.

Allt större fokus på institut

Forskningsinstitutens roll i den svenska innovationskedjan uppmärksammas alltmer.
– Instituten är länken mellan mellan industri och akademi. Deras arbete nyttiggör forskningen och ger stora synergier i form av nya tillämpningar, säger Cecilia Driving, ny vd för RISE Research Institutes of Sweden Holding.

RISE

Text Cristina Leifland

RISE är en gemensam plattform och nätverk för fyra institutskoncerner: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Swerea, Swedish ICT Research och Innventia som samverkar med akademin, näringslivet och samhället inom behovsmotiverad forskning och innovation.

– Vi har under lång tid utvecklat instituten för att få en tätare och starkare sektor. Nu ser vi att det har gett resultat och att institutens betydelse lyfts fram, exempelvis i de senaste forskningspropositionerna. Det är också roligt att våra förslag om strategiska innovationsområden och test- och demonstrationsanläggningar nu sjösätts, säger Cecilia Driving, som har en bakgrund som jurist och ekonom inom bland annat it, hälso- och sjukvården och läkemedelsindustrin innan hon kom till RISE Holding som CFO för två år sedan. Den första maj tog hon över som vd efter Peter Holmstedt.

> Det väsentliga är att se hur vi kan göra störst nytta med nuvarande medel

Samhällsutmaningar

Inom forskningspolitiken, både nationellt och globalt, finns ett allt starkare fokus på att hitta lösningar på de stora samhällsutmaningar vi står inför när det gäller exempelvis hållbarhet, klimat och energi. Där har instituten en viktig roll att fylla, framhåller Cecilia Driving.

– Grundbulten i all den forskning som forskningsinstituten utför är att det finns ett tydligt behov i andra änden och att forskningen ska göra nytta. Det finns en enorm både spets och bredd hos instituten och de adresserar alla slags behov, från väldigt specifika och konkreta, till de stora komplexa utmaningarna, som kräver många anfallsvinklar och ett helhetsgrepp, säger hon.

Efterfrågan ökar

De statliga anslagen till instituten, strategiska kompetensmedlen, har ökat avsevärt under senare år. Men eftersom efterfrågan på institutens tjänster också har ökat är andelen statlig finansiering ungefär lika stor som tidigare, knappt 20 procent, vilket är lågt i ett internationellt perspektiv. Resten finansieras huvudsakligen av näringslivet men också av Vinnova och EU, bland andra.

– Det väsentliga är att se hur vi kan göra störst nytta med nuvarande medel genom en stark och tydlig samverkan med akademin och industrin, framhåller Cecilia Driving.

Forskning handlar ofta om långa cykler och ledtider och det kan därför vara svårt att exakt värdera resultatet av satsade medel. Alla mätningar visar emellertid entydigt att institutens forskning är mycket effektiv och ger konkreta resultat för den svenska industrin, konkurrenskraften och tillväxten, framhåller Cecilia Driving.

– Den stora efterfrågan är ett kvitto på att det forskningsinstituten gör är relevant.

Cecilia Driving, vd för RISE Research Institutes of Sweden Holding.

Samverkan en konkurrensfördel

Bra samarbeten mellan akademi och näringsliv är nyckeln till ett konkurrenskraftigt, framtida Sverige. Tillsammans med forskningsinstituten utgör de två en treenighet som med gemensamma krafter håller svensk forskning i frontlinjen.

Innventia

Text Sandra Ahlqvist

Innventia AB är ett av de svenska forskningsinstitut som verkar i nära samarbete med både akademin och näringslivet. Institutet har de senaste åren snävat in och tydliggjort sin verksamhet med fokus på en kombination av behovs- och idébaserad forskning, framförallt kring massa, papper, förpackningar, nya biomaterial och projekt relaterade till bioraffinaderier.

– Innventias syfte är att tillsammans med kunderna skapa innovationer som kan bidra till ett hållbart, bioekonomiskt samhälle. Vi har alltid arbetat i nära samverkan med i synnerhet KTH, men de senaste åren har vårt nätverk utökats betydligt och i nuläget har vi aktuella projekt såväl nationellt som internationellt, berättar Anders Pettersson, forskningschef vid Innventia.

Anders Pettersson, forskningschef vid Innventia.

> Instituten är en viktig del vad gäller att skapa största möjliga nytta för alla parter

En viktig treenighet

Det finns de som ser en linjär bild där universitet och högskolor är i ena änden och industrin är i den andra med institutet som buffert däremellan, men Pettersson poängterar att det handlar om en treenighet inom vilken man arbetar ihop.

– Instituten är en viktig del vad gäller att skapa största möjliga nytta för alla parter. En central del av vårt jobb är att tillhandahålla test- och demoanläggningar som ligger närmare en industriell skala. Vi har även fördelen av att ha en kompetensbas i form av anställda med erfarenhet och kompetens. Tillsammans bildar detta en stark miljö för forskning och utveckling som skapar internationella konkurrensfördelar för industri och akademi och som samtidigt leder till förbättringar för klimat och miljö.

Nanocellulosa, eller MFC som det också kallas, är ett förnybart material som utvinns ur vedfibrer och som har enastående styrkeegenskaper.

Fotograf/Källa: Johan Olsson

Banbrytande forskning

Instituten bidrar även till att ge den allra tidigaste, grundläggande forskningen utrymme. Finansieringen kommer delvis från den offentliga sektorn, bland annat från RISE, VINNOVA, Energimyndigheten och EU, men den största delen kommer från den privata sektorn.

I nuläget arbetar man på Innventia med flera banbrytande forskningsprojekt, bland annat att utveckla en miljövänligare kolfiber ur restprodukten lignin och att framställa nanocellulosa som är en komponent med många tillämpningar, exempelvis som styrkehöjare i papper och förpackningar eller som konsistensgivare i mat.

– Industriproduktionen i Sverige minskar och därför har vi ökat vår andel internationella kunder. Ett stort antal av de projekt som knyts till oss ligger i forskningsfronten internationellt. Instituten har en framtid som forskningsutförare på bred front och vi bidrar till en positiv utveckling, avslutar Anders Pettersson.

Toppforskning och långsiktighet i fokus

Inför den senaste forskningspropositionen arbetade Kungliga Vetenskaps Akademien (KVA) hårt med att föra fram de behov och förutsättningar som svenska forskare behöver för att kunna bedriva högkvalitetsforskning. Hos KVA är svaret att framstående grundforskning på hemmaplan behövs för vår framtida konkurrenskraft.

Staffan Normark, Kungliga Vetenskapsakademiens ständige sekreterare. Foto: Markus Marcetic

KVA

Text Christina B. Winroth

Enligt KVA kan Sverige endast behålla eller helst öka sin konkurrenskraft genom att bedriva en framstående grundforskning. För högklassig grundforskning genererar också de efterlängtade innovationerna.

– I stora drag tycker vi att propositionen blev bra, med en satsning på upp till fyra miljarder på forskningsråd och högskolor. Jämfört med många andra europeiska länder, och även USA, är det utmärkt. Men vi skulle kunna prestera ännu mycket bättre som forskningsnation, säger Staffan Normark, KVA:s ständige sekreterare.

Normark hänvisar till en akademirapport där svensk forskning på allra högsta nivå jämförs med Schweiz, Danmark, Norge och Finland. Oroväckande nog visar rapporten att svensk forskning på absolut toppnivå halkar efter.

– Frågan som väcks är om det är finansiering eller systemfrågor som måste justeras för att prestera mer toppforskning. Rapportens utredare kommer fram till att det hela beror på systemfrågor. Centrala spörsmål är hur universiteten leds och hur man prioriterar. De svenska universiteten måste bli mer noggranna med vilka de rekryterar och sträva mot att hitta de allra bästa, oavsett var de befinner sig, och ge dem bästa möjliga förutsättningar att forska.

> Huvudlinjen måste vara att forskning skall vara av högsta kvalitet

– Just nu diskuterar vi frågan om hur de statliga resurserna till universiteten ska fördelas – om det ska konkurrensutsättas och på vilka grunder. Vi har föreslagit att olika ämnesområden på universiteten bör granskas av experter genom ett så kallat peer review-system. Detta förde vi fram i propositionsarbetet och utvecklingen av ett sådant arbetssätt ligger nu hos Vetenskapsrådet att fundera mer på.

Långsiktighet viktigt

Vägen för samarbete med industrin är enligt Normark komplicerad i ett litet land som Sverige där industrin och akademin har olika strukturer och intressena inte alltid följs åt. Därför, framhåller han, måste Sverige ha en internationell utblick där svenska forskare kan arbeta med utländsk industri och vice versa.

– Om vi ska hålla hög kvalitetsnivå får vi inte likrikta svensk forskning så att den är helt anpassad till svenskt näringsliv. Det är dessutom viktigt att det finns en långsiktighet och att man inte otåligt står och väntar på produkterna.

Receptet är enligt KVA att satsa på starka svenska forskningsmiljöer och enskilda framstående eller lovande forskare, och ge dem den frihet som gör det möjligt att utvecklas; då kommer resultaten att komma.

– Huvudlinjen måste vara att forskning skall vara av högsta kvalitet. Detta leder också till framsteg och innovationer – även om det kanske inte kunde skönjas från allra första början, fastslår Staffan Normark.

Guldläge för Sverige att rekrytera toppforskare

De närmaste åren sker en storsatsning för att locka internationellt framstående forskare till Sverige. Läget kan inte vara bättre: här får forskning utökat stöd medan andra länder drar ner anslagen som resultat av finanskrisen.

Vetenskapsrådet

Text Carin Brink

En tongivande aktör inom svensk forskning är Vetenskapsrådet, Sveriges största finansiär av grundforskning och rådgivare åt regeringen i forskningsfrågor.

– Grundforskning får mycket fokus i Sverige. Vi har fått ökning av våra anslag de senaste åren och jag känner att grundforskningen för närvarande har ett starkt politiskt stöd. Det säger Mille Millnert, generaldirektör för Vetenskapsrådet.

Sverige stärker sin position

Vetenskapsrådet har nu fått ett nytt viktigt uppdrag av regeringen: att stödja svenska universitet med att rekrytera forskare av högsta internationella kvalitet. 250 miljoner kronor per år har avsatts för detta uppdrag. Mille Millnert anser att man har goda chanser att attrahera välkända forskare:

– Sverige är i ett oerhört bra läge för tillfället. Svensk forskning är i dagsläget väl finansierad, medan man på många andra håll i Europa och andra delar av världen gör stora neddragningar på grund av finanskrisen. Därför har Sverige stor chans att rekrytera internationellt framstående forskare. Det är en viktig uppgift vi har tillsammans med lärosätena de närmaste åren.

Vetenskapsrådets uppgift är att stödja och finansiera lärosätena i rekryteringen. Det är universiteten som sköter själva rekryteringen; via sina kanaler fångar de upp forskare som kan vara beredda att flytta till Sverige.

– Vi bidrar med mellan 5 och 15 miljoner per år för en rekrytering, under en tidsperiod på sju till tio år. Vi förväntar oss att universiteten också är med och finansierar. Det betyder att de svenska lärosätena kan komma med ett väldigt bra erbjudande.

Rekryteringen av utländska toppforskare gäller alla vetenskapliga områden. Lärosätena ligger nu i startgroparna för att göra de rekryteringar de har nytta av.

Unga forskare får ny kunskap

Unga svenska forskare har ett starkt stöd från Vetenskapsrådet och andra finansiärer enligt Mille Millnert. En tredjedel av Vetenskapsrådets stöd avsätts till unga forskare. Rekryteringen av utländska seniora forskare kommer även att gynna Sveriges unga forskare genom inspiration och ny kunskap. Därmed stärks återväxten av framgångsrika forskare i Sverige.

Forskningsformer

Grundforskning: Inom grundforskning söker forskare förutsättningslöst efter det okända. De har inga bestämda idéer om hur forskningsresultaten ska användas. Många revolutionerande vetenskapliga upptäckter har skett genom grundforskningen.

Tillämpad forskning: Vid tillämpad forskning försöker forskare hitta lösningar till specifika problem. Forskarna vet redan vad de vill använda forskningsresultaten till.

Mille Millnert, generaldirektör för Vetenskapsrådet.

Inkubatorsystem i världsklass

Sammanslagningen av Almi Företagspartner AB och Innovationsbron AB har skapat Sveriges största marknadskompletterande aktör för att utveckla företagande i Sverige. Syftet är att minska antalet aktörer och därigenom göra det tydligare och enklare för kunderna.

Inkubation

Text Christina B. Winroth

Färre aktörer och en tydligare rollfördelning bidrar till en effektivisering av insatserna. Med en tydlig aktör i tidiga skeden vet företagen vart de ska vända sig och man undviker både glapp och överlapp. Möjligheterna för tillväxt och innovation blir nu bättre i hela landet. Ansvarig för inkubationsutvecklingen på Almi är Anders Nilsson.

– Vårt uppdrag är att skapa förutsättningar för framtida tillväxtbolag att utvecklas. Det gör vi genom att finansiera och kvalitetssäkra svenska inkubatorer. De som tilldelas driftmedel är de som bedöms ha störst möjlighet att utveckla framgångsrika företag. Parametrar som bolagstyper, nätverk, kompetens och vilket resultat inkubatorn tidigare uppvisat, är viktiga i bedömningen av vilka som ska ingå bland de inkubatorer som årligen väljs ut, säger Anders Nilsson.

Anders Nilsson, ansvarig för inkubation på Almi.

Almi har ett brett uppdrag och arbetar med alla typer av företag. Innovationsbron fokuserade däremot på bolag med hög risk, och hög marknadspotential.

– Jag tror många redan känner till att Innovationsbron har införlivats i Almi. Men det är viktigt att vi fortsätter att informera om att inkubation och såddkapital, och även andra tjänster som tidigare erbjöds av Innovationsbron, nu erbjuds av Almi.

Fokus – affärsverksamhet

Tanken är att Almis inkubationsverksamhet ska fungera som en slags entreprenörsskola för de entreprenörer och bolag som inte har tillgång till annan kunskapsöverföring, eller för den delen finansiering. Målet är att utbilda bolagsledningen så att företaget ges de bästa resurserna att blomstra.

– Filosofin är att inkubatorn bör erbjuda en processledd och stöttad affärsutveckling som gör att bolagen gör rätt saker i rätt tid, och resurseffektivt. I inkubationsmetoden ligger också att koppla på nätverk med extern kunskap om marknaden. Metodiken fungerar lika bra för ett läkemedelsbolag som för en frisersalong – i båda fallen handlar det om att göra rätt saker från början, och vid rätt tillfälle.

Målet är att i större utsträckning föra in metoden i flera bolag och på bred basis hjälpa företagen att följa ett mer strategiskt och utvecklingsorienterat spår med fokus på affärsverksamheten.

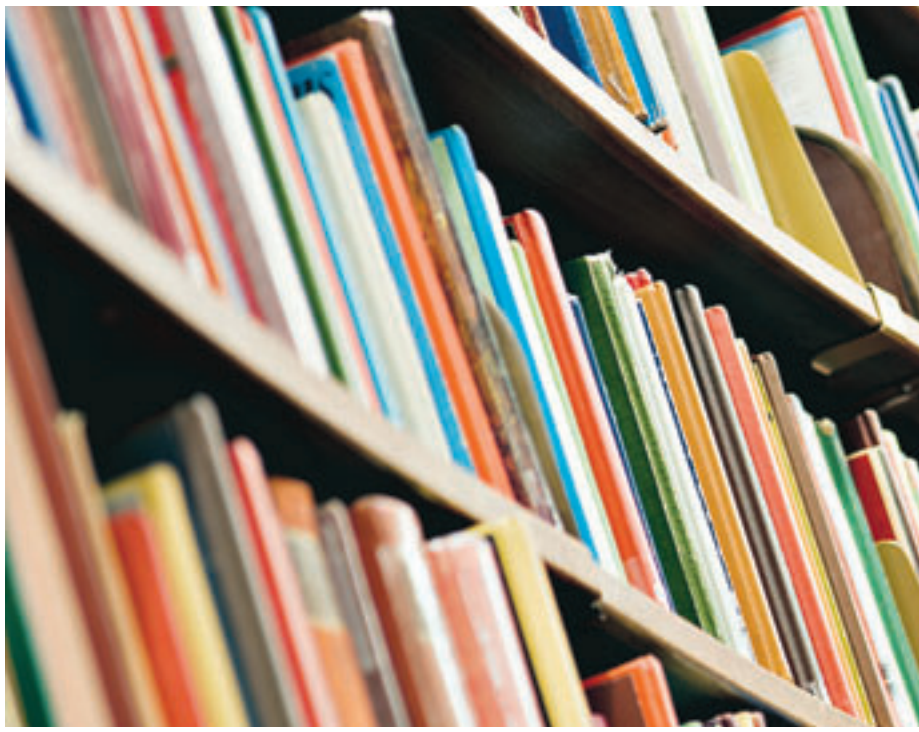
– Det kommer absolut att främja en högre överlevnadsgrad av våra svenska bolag, oavsett om det är ett enmans-, hundra- eller tusenmannabolag.

Enligt Anders Nilsson har Sverige ett inkubatorsystem i världsklass. Utmaningen är att mjölka ut mer effekt ur det.

– Vi behöver effektivisera möjligheterna för bolagen i inkubatorerna att få finansiering och förbättra vägarna ut på en internationell marknad. För att nå dit vill vi utveckla samarbetet med svenska myndigheter och andra privata och offentliga aktörer.

Bredd, bildning och frihet – innova

Vid sidan av de första två huvuduppgifterna, forskning och utbildning, åligger det inom ramen för samverkansuppdraget att lärosätena ska dela med sig av sin kunskap. En god akademisk miljö bör därför arbeta med forskning och utbildning, liksom samverkan med det omgivande samhället. Men hur ser tre av lärosätenas rektorer på sin uppgift?



Akademien

Text Christina B. Winroth

Eva Åkesson, rektor Uppsala universitet:

– Uppsala är ett fullskaligt universitet med uppgift att upprätthålla bredden. Som ett exempel har vi 40 olika språk. Att bevara och utveckla kunskap inom olika områden, prioritera och härbärgera detta, är en viktig uppgift.

Eva Åkesson, rektor Uppsala universitet
Foto: Mikael Wallerstedt

I en alltmer komplex värld, med komplexa frågeställningar, framhåller Åkesson att kravet på tvärvetenskapligt och gränsöverskridande arbete, såväl inom universitetet som med andra aktörer – nationellt som internationellt – är ett måste.

– SciLife och AIMday är två exempel på mötesplatser där dessa nya slags samarbeten möjliggörs. Inom SciLife är möjligheten att dela på infrastruktur mycket viktig.

Mötesplatser viktiga

AIMday är ett format för endagsmöten som utgår från företagens behov och syftar till att länka dessa behov till kompetens och kunskap från universitetet. Den största delen av dagen är centrerad kring workshops där frågor som företaget formulerat diskuteras av forskare och experter från flera forskningsdiscipliner.

– Här flödar idéer i båda riktningarna. Företagets företrädare och akademiska forskare träffas i små grupper och får exponera sig för varandras utmaningar, med utgångspunkt i företagens frågor. Det bidrar till att forskarna och näringslivet hittar gemensamma problemställningar att arbeta med. Det handlar inte om någon enkelriktad kunskapsöverföring från universitet till näringsliv och samhälle. Det bidrar också till att öka kvalitet och relevans i vår forskning.

Moira von Wright, rektor Södertörns högskola.
Foto: Henrik Peel

Men att investera i forskning och kompetens är en långsiktig investering.

– Det som vi genomlevt är att finansieringen svängt från att fokusera på forskningsmiljöer, till att övergå att sätta individen i fokus eller hålla europaforskningen främst. Det innebär att finansieringen kan bli väldigt ojämn, där vissa forskare och områden haft väldigt mycket pengar, andra mindre och vissa helt utarmade. Om forskningsfinansiärer ibland drog åt samma håll skulle det vara hjälpsamt.

> Vägen till djupare kunskap är inte säkrad en gång för alla, utan måste hela tiden underhållas och erövras av nya generationer

Bildning basen

Vid Södertörns högskola, ett av de medelstora svenska lärosätena, ansvarar rektor Moira von Wright för verksamheten.

– Universiteten och högskolorna kan bidra med väldigt mycket till den svenska innovationsutvecklingen, men vi skulle kunna synliggöra vårt bidrag på ett bättre sätt.

Ett område där Sverige halkat efter, är enligt von Wright, i förståelsen för grundforskningens betydelse för en fortsatt kunskapsutveckling och i förlängningen tillämpbara resultat.

– För att förstå och skapa hållbara och kreativa lösningar på våra samhällsproblem, krävs att vi uppvärderar vikten av att upprätthålla en levande bildningstradition. Där har vi tappat och det är svårt att återskapa. I Sverige har man varit ganska naiv, slagit sig för bröstet och varit nöjd med det folkhem och den industrination som skapats.

Allmänbildning, litteratur och konst, samtal och kommunikation har en viktig plats att fylla för att skapa kreativa och skarpa hjärnor.

– Vägen till djupare kunskap är inte säkrad en gång för alla, utan måste hela tiden underhållas och erövras av nya generationer. Är du ”läskunnig” i olika vetenskapsområden kan du också lättare ta dig an de tvärvetenskapliga utmaningar som världen står inför, se samband och vara näringslivet behjälplig.

Offentlig sektor

När det kommer till innovationsarbete satsar Södertörns högskola bland annat på att stärka relationen till den offentliga sektorn, ett område där ny kunskap behöver tillföras för att hitta nya och mer effektiva sätt att arbeta på.

– I grund och botten är agendan för universiteten förenlig med samhällets bästa. Det glöms lätt bort när kritiken mot lärosätena haglar. Men vi är för detaljstyrda av statliga regelverk.

RI SE Research Institutes of Sweden

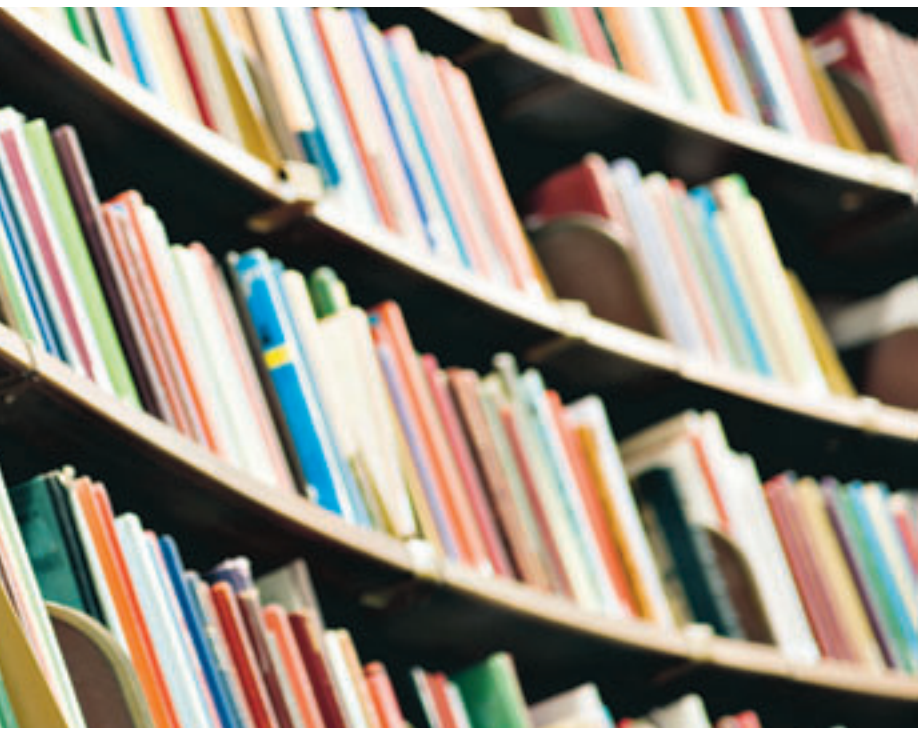
Forskning, utveckling och innovationer för hållbara lösningar på stora utmaningar

Automation och industriella processer ■ Bioraffinaderi, bioenergi och nya biomaterial ■ Samhällsbyggnad ■ e-Hälsa ■ Energi ■ ICT ■ Internet och telekom ■ Life Science ■ Livskvalitet ■ Massa, papper och förpackning ■ Materialvetenskap ■ Mobilitet ■ Risk och säkerhet ■ Produkt- och produktionsteknik ■ Transport ■

www.ri.se

SP SWEDISH ICT swerea swedish research INNVENTIA

tionsutvecklingens basbehov



Kunskapen finns ofta, men den behöver ”översättas” och vi behöver utveckla mötesplatserna, fastslår Moira von Wright.

Samverkansprojekt

Vid Stockholms universitet, kan rektor Astrid Söderbergh Widding, skriva under på Moira von Wrights bildningstankar:

– När man pratar om forskning går tankarna ofta till tillämpad forskning som ska ge resultat och nytta. Det är viktigt, men det är lika viktigt att inte glömma bort grundforskningen som utgör den breda basen för framtidens kunskapsförsörjning. Grundforskningen skapar också resultat som man kanske inte förväntat sig och som i sin tur kan bidra till nya tillämpningar och nyttiggörande.

En intressant utveckling är att intresset för samverkansprojekt växer. Stockholms universitet har två nya samverkansprojekt: Östersjöcentrum och Institutet för Turkietstudier, där samverkan sker med externa aktörer som vill bidra till en positiv utveckling genom ett strategiskt partnerskap.

– Turkietstudierna handlar om tvärvetenskap, Turkiets nyckelroll i Mellaneuropa och Asien som en bro mellan den muslimska och kristna världen ur ett brett perspektiv. Att externa aktörer vill vara med, och att de förväntar sig ett bidrag från universiteten är roligt och viktigt ur omvärldens perspektiv.

Astrid Söderbergh Widding, rektor Stockholms universitet.
Foto: Eva Dahlin

> All mekanisk mätning blir väldigt svårtolkad och lätt felaktigt bedömd

Mäthysteri hindrar

Överlag ser Astrid Söderbergh Widding den ”mäthysteri” som råder, som ett hinder för att bedriva en strategisk och samverkansorienterad verksamhet.

– Ranking och utvärderingar är här för att stanna, men det måste finnas rim och reson. Färre, men väl genomarbetade kollegiala bedömningar vore ett mycket bättre kriterium för utvärdering. All mekanisk mätning blir väldigt svårtolkad och lätt felaktigt bedömd. Till skillnad från att räkna publicerade alster, skulle ett mer kvalitativt system bättre främja samverkan mellan akademi och näringsliv, avslutar Astrid Söderbergh Widding.

Karin Markides, rektor Chalmers, om innovationsarbetet:

– Goda exempel ska visa vägen

Öppen innovationsverksamhet genom samarbete över bransch- och disciplingränser tillsammans med företag och det offentliga, i närområdet. Det är vad Karin Markides, rektor på Chalmers, lägger krutet på för att sätta fart på innovationerna i Västsverige.

Akademien

Text Christina B. Winroth

För att få fart på de svenska innovationerna förespråkar Markides öppna mötesplaster, där lärosätena fungerar som en garant för en trygg och kreativ arena där generositet, snarare än protektionism, frodas. För att nå dit finns en del att arbeta med.

– En stor utmaning är att axla den oprecisa roll som universiteten i dag har för att driva innovationssamarbetet inom ramen för det tredje uppdraget. Ett önskemål är att någon uttalat tillåts ta ansvar för att sätta mötesplatsen och koordinera den. Det tror jag är svårt för någon annan än universiteten att göra.

Enligt Karin Markides är det viktigt att mötesplatserna skapas utifrån ett globalt uppkopplat regionalt perspektiv där lärosätena, tillsammans med det omkringliggande näringslivet och det offentliga, kan hitta samarbetsformer.

> I dag är forskare så styrda utifrån vad de måste leverera

Gränsöverskridande

Ett exempel på den öppna samverkan som Karin Markides efterlyser mer av, är Chalmers nya test- och trafiksäkerhetsanläggning AstaZero, som ska stå klar 2014.

Anläggningen ägs gemensamt av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut och Chalmers, och byggs för att fordonsnäringen ska kunna möta informationsteknologi och stadsutveckling. Syftet är att med säkerhet som målbild kunna testa innovationer i full skala.

– Traditionellt byggs liknande anläggningar bara för industrin, och i vissa fall bara för ett företag. Alternativet har varit arenor där forskningen kunnat mötas över disciplingränserna.

AstaZero är ett helt nytt grepp som krävt ett samarbete över departementsgränserna, och företag emellan, för att få till. Intressant är att företagen själva tryckt på behovet av denna typ av mötesplatser; här kan de nämligen möta sina konkurrenter med universitetet som den öppna och kreativa mötesplatsens garant.

Tid till forskare

– För att ge tid till innovationsarbete har vi också gett forskarna inom våra så kallade styrkeområden tid, och frihet under ansvar, att bygga och utveckla projekt på egen hand.

En av ledarna inom styrkeområdena är Jari Kinaret, professor i fysik på Chalmers, som lyckats ta ansvar för hela den europeiska grafenforskningen, Graphene Flagship, som från start omfattat 126 akademiska och industriella forskningsgrupper i 17 europeiska länder.

– Det är ingen självklarhet att duktiga forskare har möjlighet att ta ett koordinerande ansvar på Europanivå. I dag är forskare så styrda utifrån vad de måste leverera att utrymmet för egen förtroendebyggande tid är minimal. Det måste vi ge forskarna tillbaka, då kommer resultaten – och vi ser att det fungerar, fastslår Karin Markides.

Foto: Oscar Mattsson

Karin Markides, rektor Chalmers tekniska högskola.

Mentor4Research – katalyserar forskningsresultat

Inom ramen för Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademin (IVA) drivs mentorprogrammet Mentor4Research. Målet är att ge forskare ett ökat intresse och engagemang för kommersialisering av forskningsresultat, ett värdefullt personligt nätverk mot företag samt insikter om hur forskningsresultat kan kommersialiseras.

IVA

Text Christina B. Winroth

– Syftet med programmet är inte att göra forskare till entreprenörer, utan att koppla ihop forskare med affärskunniga personer, så att de tillsammans ska kunna kommersialisera forskningsresultatet, säger Anders Gezelius, programmets projektledare.

Anders Gezelius, projektledare, Mentor4Research, inom IVA.

Programmet är öppet för forskare inom alla olika forskningsområden, från naturvetenskap och teknik till medicin och humaniora. Till skillnad från många andra mentorprogram har Mentor4Research ingen färdig mentorbank.

– Våra mentorer har en gedigen erfarenhet av att verka i näringslivet. Urvalet baseras på vilken typ av mentor som forskaren behöver – en utmanande eller en stöttande mentor. Av vikt är mentorns personliga nätverk. Hur mycket av forskningen som mentorn behöver kunna förstå varierar.

I dag arbetar Mentor4Research med forskare vid Uppsala universitet, SLU, KTH, Karolinska institutet samt Linköpings universitet och Chalmers. Diskussioner förs med ytterligare fem universitet.

– Eftersom programmet är marknadsdrivet ställer vi kravet att lärosätena själva måste gå in och stödja programmet. Ansökan är mycket informell och består av 15 mejlfrågor. Sedan väljer de regionala programledarna ut intervjupersoner. De som antas genomgår ett tio månader långt program. Därefter ligger bollen hos forskaren och de olika universiteten att ta tag i den fortsatta utvecklingen.

Att sälja viktigt

En sann solskenshistoria är hur programdeltagaren Chunde Li, forskare på Karolinska, tillsammans med sin mentor Sune Rosell, tidigare professor i farmakologi på Karolinska institutet och senare forskningschef på Astra Zeneca – samt vd i mindre bolag – startat ett företag för att få ut Chundes nya metod för tillförlitligare prognoser av prostatacancer.

– För att ge en bra affärsidé de bästa förutsättningarna behövs ett par nyckelspelare. Nummer ett är forskaren med intressanta resultat. Nummer två innovatören, som är den som vidareutvecklar idén till en produkt eller tjänst – i Chundes fall Sune Rosell. Förutom dessa två roller behövs ytterligare två. Entreprenören som kan få in kunder som betalar för det hela och tillväxtledaren som kan får bolaget att växa.

För att dra en idé i mål behövs således rätt personer på rätt plats – och en stark marknadsplan.

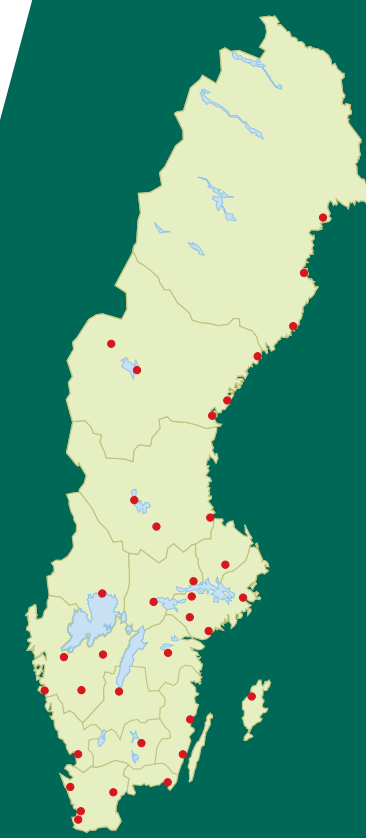
– Det är sällan den bästa produkten som vinner; vikten av försäljning är underskattad. Så det behöver inte satsas mer pengar på forskningen, däremot behöver det bli enklare för forskare att få sina pengar och lättare för entreprenörer att kunna sikta mot stjärnorna, avslutar Anders Gezelius.

En innovationspartner med bredd

Svenska innovationer har lagt grunden till många små och medelstora företag. Liksom till ett och annat svenskt storföretag med världsrykte. Kring innovationer skapas nya företag. En innovativ produktutveckling är också nödvändig i befintliga företag för att bibehålla eller utveckla konkurrenskraften.

På Almi kan vi det här med innovationer. Vi är en innovationspartner med bredd som erbjuder rådgivning, lån och riskkapital. Vår finansiering kan anpassas antingen för nya projekt i tidiga skeden eller för projekt som kommit en bra bit på väg och behöver ytterligare kapital för att växa vidare. För oss är möjligheten till kommersialisering det viktiga, och utsikterna till lönsamhet.

Almis rådgivare finns över hela landet. Vi fungerar som bollplank och gör dig uppmärksam på risker och möjligheter. Kan det vara något? Kontakta i så fall närmaste regionala Almi-bolag eller besök almi.se för mer information.



Almis vision är att skapa möjligheter för alla bärkraftiga idéer och företag att utvecklas. Med rådgivning, lån, riskkapital och inkubation möter vi kunderna i företagandets alla faser – från idéer till framgångsrika företag. Det omfattar såväl idéer med tillväxtpotential i tidiga faser som befintliga företag i en expansionsfas. Almi ägs av staten tillsammans med regionala ägare och finns nära kunderna med 40 kontor över hela landet.

ALMI FÖRETAGSPARTNER

Erfarna rådgivare viktiga i IP-arbetet

I ett bolags intellektuella kapital ingår allt från människor till företagskultur, varumärkes- och patentvärden, design, domännamn och även management. Den stora anledningen till att över huvud taget befatta sig med området, är att dessa bitar tillsammans representerar ett stort värde i dagens företag.

Immaterialrätt

Text Christina B. Winroth

För två år sedan visade en rapport från PRV och VINNOVA att den allmänna kunskapsnivån kring immaterialrättsliga frågor var mycket bristande i Innovationssverige, speciellt hos de små och medelstora företagen. Rapporten pekade också på att innovationsrådgivare behövde friska upp sina immaterialrättsliga kunskaper.

– Både Almi och VINNOVA bör se till att det finns information och resurser att hantera IP-frågorna, speciellt i offentligt finansierade tillväxtbolag. IP är komplext och i vissa fall kan det vara bättre att i stället för att illa fäkta för sin rätt, starta samarbeten med konkurrenter som är intresserade av samma teknikområde och på detta sätt bygga värde i bolaget, säger Anders Tangen, vd Brann.

Mota Olle i grind

– Överlag är det så att de som själva varit med och gjort en resa som entreprenörer, har goda insikter i IP-arbetet. Därför är det bra att tillväxtbolag knyter erfarna personer till sig. Att välja rätt rådgivare är lite som att välja äktenskapspartner. Personkemi måste fungera och det ska kännas bra att prata med varandra.

> Personkemi måste fungera och det ska kännas bra att prata med varandra

De som startar företag tillsammans, kanske från en forskningsidé de kläckt under sin gemensamma studietid, bör enligt Anders Tangen tänka på att redan från början skriva ett kompanjonavtal.

– Det är en stor fördel att ha ett avtal som reglerar hur olika typer av situationer ska hanteras, då olika prioriteringar i livet påverkar företagandet. Finns inte detta kan det bli en påfrestande diskussion om värdet i bolaget och vad det ska kosta att köpa ut någon. För som inom många andra området handlar immaterialrätt om att förekomma händelser och vara beredd, konstaterar Anders Tangen.

– Små och medelstora företag har ännu mycket att lära om IP, säger Anders Tangen, vd Brann.
Foto: Kristofer Samuelsson

Susanne Ås Sivborg, generaldirektör PRV.

Immaterialrättsstrategi tryggar forskningens värde

Forskare som nyttjar sina kunskapstillgångar – immaterialrätter – når framgångar i större utsträckning. För att bli framgångsrik med sin forskning är ett aktivt och medvetet arbete med de immaterialrättsliga tillgångarna ytterst viktiga.

PRV

Text Annika Wihlborg

Att lägga ner tankekraft på hur de immateriella tillgångar bäst tillvaratas bör vara lika naturligt som att investera i forskningen. Det kan handla om att skydda teknik mot kopiering, hindra andra från att göra intrång på varumärken och att värna om bolagets affärshemligheter. Fördelarna är många: det ökar möjligheterna att nå ut med forskningsresultat, att nå affärsmässiga framgångar och att attrahera investerare.

Säkra forskningsresultatet

PRV:s generaldirektör Susanne Ås Sivborg berättar att det tyvärr ofta är så att forskare publicerar eller presenterar sina forskningsresultat offentligt innan de säkrat dem genom exempelvis ett patent eller varumärkesskydd.

> Fundera noga igenom era immaterialrättsliga möjligheter

– En genomtänkt immaterialrättsstrategi ökar förutsättningarna för en framgångsrik kommersialiseringsprocess. Fundera noga igenom era immaterialrättsliga möjligheter och begränsningar innan ni formulerar er strategi, rekommenderar Susanne Ås Sivborg.

Större innovativa företag är mer aktiva när det gäller strategier för de immateriella tillgångarna medan de mindre ofta har en begränsad kunskap om immaterialrättens möjligheter som affärsverktyg. Susanne Ås Sivborg råder innovationsbaserade företag att se över sina immateriella tillgångar kontinuerligt. Det finns mycket att vinna på det.

HAV TRÖST!
DELAD KUNSKAP KAN RÄDDA ÖSTERSJÖN
Östersjön mår dåligt och mer kunskap måste nå politiker och myndigheter men också allmänheten. Är forskningskommunikation lösningen?
4 JULI | Tid och plats: Torsdag 4 juli kl. 16.30 – 18.00. Almedalens hotell, lokal Stora Almedalen. Mingel i trädgården efter seminariet.

SJU ÅRS KARANTÄN
ETT FAKTUM FÖR UTLÄNDSKA AKADEMIKER
Varför tar det i snitt sju år för en utländsk akademiker att etablera sig på den svenska arbetsmarknaden? Är det rimligt? Måste det vara så?
Vad kan vi göra åt det?
3 JULI | Tid och plats: Frukostseminarium onsdag 3 juli kl. 8.00 – 9.30. Wisby Strand Congress & Event, lokal Vall.

Läs mer om Stockholms universitets medverkan i Almedalen på
www.su.se/almedalsveckan | www.facebook.com/stockholmsuniversitet
Stockholms universitet

Mobilitet skapar nytta

Rörlighet mellan akademi och näringsliv är en hävstång för att sprida kunskap och nyttiggöra forskning.
Strategisk mobilitet ger forskare möjlighet att ”gästarbeta” i en annan sektor och därmed bidra till utveckling och förståelse för sektorernas olika villkor.

Strategisk Mobilitet

Text Cristina Leifland

– Ökad rörlighet mellan sektorerna hjälper till att skapa förståelse och överbrygga kulturskillnader. Det är mycket värdefullt eftersom det fortfarande finns en del fördomar om respektive sektor. Akademiska forskare blir ofta överraskade av hur högt i tak det ibland är inom den industriella forskningen, den höga kvaliteten och den tydliga strategin för kompetensutveckling, säger Joakim Amorim, programchef på Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF.

Joakim Amorim, programchef på SSF.

Jämn fördelning

SSF lanserade programmet Strategisk mobilitet 2007. Syftet är att underlätta för forskare att röra sig mellan de bägge sektorerna och byta arbetsplats under en begränsad period. Totalt anslås 15 miljoner kronor till ett 15-tal forskare under en tvåårsperiod. Det är en jämn fördelning mellan industri och akademi och en utvärdering visar att resultaten har varit mycket goda. Programmet riktar sig till forskare inom bland annat livsvetenskaperna, materialvetenskap, matematik och informations-, kommunikations- och systemteknik. Ett av de viktigaste kriterierna för att komma i fråga för finansiering är gästforskarens förutsättningar för att sprida kunskap till olika sektorer och nyttiggöra den. Forskningen ska också ha strategisk relevans för Sverige.

– Vi vill gärna se fler ansökningar för att säkra en hög kvalitet. För oss som forskningsfinansiär gäller det att ge incitament till mobilitet och visa på hur den främjar samhällsutvecklingen, framhåller Joakim Amorim.

Planerar workshop

Lena-Kajsa Sidén, analytiker på stiftelsen, planerar för en workshop i samverkan mellan SSF och andra intressenter för att utbyta erfarenheter och dra lärdomar tillsammans med deltagare från SSF:s och andra finansiärers mobilitetsprogram, FoU-ansvariga i företag, företrädare för högskolornas strategienheter med flera. Syftet är att belysa mobilitet mellan akademi och näringsliv som ett effektivt sätt att stimulera både personlig utveckling, samverkan och förnyelse i de båda sektorerna.

Lena-Kajsa Sidén, analytiker på SSF.

Hon framhåller vikten av att detta slags mobilitet ses som meriterande inom såväl akademi som industri, så att den typen av erfarenhet får den status och det erkännande som den förtjänar.

– Rörlighet bidrar till att lägga grunden för morgondagens forskning. Det handlar inte bara om att undersöka och lösa vissa avgränsade problem, utan om att bygga upp långsiktiga relationer. Det ger möjlighet att både vidga frågeställningarna och att finna helt nya verksamhetsområden.

Stora utmaningar grogrund för innovationer

De globala utmaningarna inom miljö, demografi, hälsa och utbildning kan användas som drivkraft för innovationer och tillväxt. Vinnovas program Utmaningsdriven innovation tar avstamp i komplexa problem och satsar på forskning om hållbara lösningar på de stora framtidsfrågorna.

Utmaningsdriven innovation

Text Cristina Leifland

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

– Eftersom framtidsutmaningarna är oerhört komplexa går de inte att lösa med enskilda insatser utan det behövs ett multidisciplinärt angreppssätt. Därför krävs att deltagarna arbetar brett och samverkar över olika gränser, med aktörer från såväl akademi som industri och offentlig sektor. Vi letar inte bara efter tekniska lösningar, behovsägarna ska också vara med i projektet, berättar Lena Svendsen, programansvarig på Vinnova.

Lena Svendsen, programansvarig på VINNOVA.

Viktigt är också att det finns ett fokus på miljömässigt hållbara lösningar, kunskap om relevant internationell forskning och en vilja och potential att skapa samhällsnytta.

Växer snabbt

Programmet är nu inne på sitt andra år och har vuxit avsevärt. Ett externt programråd har tillsatts för att göra strategiska bedömningar och utveckla programmet och antalet fullskaliga samverkansprojekt har ökat från sju till trettiosju. Dessa tävlar så småningom om att gå vidare till fas tre där man kan söka medel för följdinvesteringar av lösningarna. Några exempel är Morgondagens vattenrening för hållbar stadsmiljö, där avloppsvatten ses som en resurs, Mina vårdflöden, som är en patientorienterad e-hälsotjänst samt Attract, som söker innovativa lösningar för städer i arktisk miljö, med fokus på samhällsomvandlingen i Kiruna och Malmberget.

58 projekt befinner sig för närvarande i den första fasen och får dela på 28 miljoner kronor för idéutveckling och konstellationsbyggande.

– Det finns enormt många bra projekt i båda faser av programmet och en väldig spännvidd. Om jag bara ska lyfta fram ett par exempel från den senaste omgången av fas ett kan jag nämna Kollaborativ digital avvikelserapportering, som genom innovativa mobil-tjänster ska engagera allmänheten att rapportera avvikelser inom järnvägen. Ett annat projekt är Från spill till guld, som syftar till att ta fram lösningar för att använda produktionsspill och återvunnet material till produktionsmaterial istället för att det ska gå till kostsam återvinning eller deponi.

Totalt satsar Vinnova cirka 200-260 miljoner kronor om året på Utmaningsdriven innovation.

”Universiteten behöver ny akademisk karriärtrappa”

Nyckeln till ett förstärkt nyttiggörande av universitetsforskningen ligger enligt Fredrik Hörstedt, vd Chalmers industriteknik, i att göra ett tillägg till den incitamentsstruktur som svenska forskare i dag drivs av.
– Jag utmanar alla progressiva rektorer att fundera kring detta, uppmanar Hörstedt.

Förstärkt nyttiggörande

Text Christina B. Winroth

Chalmers industriteknik (CIT) är en stiftelse grundad av Chalmers tekniska högskola. Dess uppgift: att fungera som en kvalificerad matchmaker mellan Chalmers forskning och industrins utvecklingsbehov. Ansvarig för stiftelsens arbete är vd Fredrik Hörstedt.

Fredrik Hörstedt, vd Chalmers industriteknik.

– I dag är kraven på att hänga med i teknikutvecklingen enormt mycket högre än för bara tio år sedan. Företag måste tänka bredare, sammanföra olika teknikområden, genomgå tekniskiften och ha en teknisk framförhållning för att säkra sin framtid. Är företagen inte tillräckligt snabbfotade slinker möjligheter lätt undan och konkurrenter kliver kvickt fram, säger Fredrik Hörstedt.

En hård global konkurrens ställer ännu större krav på resultat från innovationer och nyttiggörande. För att nå dit behöver samarbetet över gränserna ökas. Hörstedt framhåller projekt som testbanan AstaZero och grafensatsningen på Chalmers, som utmärkta samverkansinitiativ. Det är bra att akademin kan bjuda in till öppen samverkan men det räcker inte, framhåller han. Den stora utmaningen är hur arenorna nyttjas och vilka incitament forskare kan se i att generellt spendera tid på nyttiggörande.

Ny karriärtrappa

– Nyckeln till ett förstärkt nyttiggörande, och att göra verkstad av kunskapstriangeln, är att skapa ett tillägg till den incitamentsstruktur som våra forskare drivs av; en karriärtrappa som inte bara premierar excellent forskning, utan att forskning de facto görs i samverkan med industrin. Då blir det fler tekniska lösningar och fler nya affärer för företagen.

Framför sig ser Hörstedt en helt ny professorstyp.

– Om den praktiska tillämpningen är ett krav för karriärutveckling, från början till slut, kommer det att generera andra typer av forskningsprojekt, och nya professorer, som har en mer aktiv samverkan med det omkringliggande samhället.

Staten måste enligt Hörstedt också visa sitt allvar med att universiteten starkare måste leverera i kunskapstriangeln, och därför hjälpa till med kravställningar och incitament som stärker lärosätenas förmåga att verka för nyttiggörande.

> I dag är kraven på att hänga med i teknikutvecklingen enormt mycket högre än för bara tio år sedan

– Med den höga teknikförändringstakt som företagen jobbar mot, krävs det att universiteten anpassar sig till omvärlden för att både möta och stötta företagandets nya krav. Det räcker inte med att producera ingenjörer och doktorer som tar anställning. Bolagens kompetens måste byggas på ett helt nytt sätt. Därför måste universiteten arbeta med företagens skarpa problem på ett helt nytt sätt – och självklart med team spirit som förtecken.

Inbyggt brobyggande – en del av konceptet

KK-stiftelsen är högskolornas forskningsfinansiär med uppdrag att stärka Sveriges konkurrenskraft. Stiftelsen finansierar forskning och kompetensutveckling vid Sveriges 17 nya universitet och högskolor – med krav på samverkan med näringslivet.

KK-stiftelsen

Text Christina B. Winroth

– Den viktigaste aspekten är att KK-stiftelsen kan göra skillnad genom att vi fokuserar på att finansiera forskning vid de nya lärosätena. De nya lärosätena finns i hela landet, och en av huvudpunkterna med våra satsningar är att med forskningsmedel bidra till att bygga upp starka forskningsmiljöer i de områden där företagen finns. Det ger mycket goda förutsättningar för företagen att delta i forskningsarbetet, att rekrytera och ha ett utbyte med högskolor och universitet, framhåller Madelene Sandström, vd KK-stiftelsen.

> Vi arbetar alltså för att skapa samarbeten där båda parter är engagerade i forskningen

Näringslivets medverkan i forskningsprogrammen gör att ny kunskap skapas tillsammans – en kunskap som direkt kan återföras både som ren kompetensutveckling in i företagen, och som vetenskapliga forskningsresultat. Kunskapen som produceras kommer alla deltagare till godo. På det sättet är brobyggandet och överföringen mellan forskning och innovation redan avklarat.

– KK-stiftelsens koncept premierar en öppen samverkan mellan akademi och näringsliv. Strukturen motverkar också att enbart inomvetenskapliga intressen – som det befintliga belöningssystemet premierar – stimuleras i akademin. Vi arbetar alltså för att skapa samarbeten där båda parter är engagerade i forskningen. Det betyder i sin tur att det inte duger med att företag köper forskning, så kallad uppdragsforskning, eller betalar för en professur.

Företag fördelar om resurser

Tack vare att stiftelsens planerar utlysningar löpande tre år framåt, kan forskare och lärosäten förbereda sig tillsammans med samarbetspartners och ha god tid att planera inför en ansökan. De kan även få återkoppling på hur det tilltänkta projektet kan struktureras för att korrespondera med programformernas speciella krav. För de företag som deltar i forskningsprogrammen krävs att arbetskraft med rätt kompetens deltar i projekten i den utsträckning och på det sätt som projektet beskriver. Ett krav som inte bromsat engagemanget:

Madelene Sandström, vd KK-stiftelsen.
Foto: Johan Olsson

– Undersökningar har visat att det i regel tar cirka tio år för ett lärosäte att bygga upp en kvalitativ forskningsmiljö. Med KK-stiftelsens koncept går det att bygga upp samma värde av forskning på bara tre till fyra år. Det har många företag förstått värdet i, varför man gärna tänker till hur resurser kan frigöras för att delta, avslutar Madelene Sandström.

Bluetest – Från grundforskning till framgångsrik produkt

Det sägs ofta att banbrytande forskning alltför sällan resulterar i nya produkter, tjänster och arbetstillfällen.
Bluetest i Göteborg är ett lysande undantag – här har en forskares envetna arbete burit frukt, med produkter som snabbt tar stora marknadsandelar.

När Per-Simon Kildal, professor i antennteknik vid Chalmers, först började utveckla en helt ny teknik för att testa signalöverföringen hos mobiltelefoner var det många i branschen som ställde sig skeptiska. Traditionellt mäter man hur antennerna fångar upp signaler från sändare i stora ekofria kamrar för att undvika reflexer. Per-Simon Kildal menade att man borde göra raka motsatsen och byggde en mätkammare som simulerar verkligheten, med vilt reflekterande väggar, där signalerna studsar godtyckligt.

– Verkligheten består inte av ett ekofritt vakuum, utan av en miljö full av olika reflexer från byggnader, berg, trafik och annat som finns mellan sändare och antenn. En antenn måste klara den sortens oförutsägbarhet, säger han.

Liten, snabb och billig

Den mätkammare som Per-Simon Kildal utvecklat har en roterande platta i botten som åstadkommer signalvariationer som kallas fädning. Den är en tiondel så stor som traditionella ekofria rum och tio gånger snabbare och mer kostnadseffektiv. Dessutom är den betydligt billigare. Per-Simon Kildal tog patent på sin teknik och grundade företaget Bluetest år 2000. Med hjälp av intäkter från egna, tidigare patent, viss finansiering från TCO och Almi samt en affärsängel som såg potentialen kunde han förfina tekniken och hålla företaget nätt och jämt ovanför vattenytan. För det visade sig snart att det var höga trösklar att ta sig in på marknaden, trots produktens uppenbara fördelar. Under de första åren sålde företaget endast någon kammare om året.

– Det fanns ett stort motstånd hos mobiltelefontillverkarna, som har egna forskningsavdelningar och ville göra som de alltid gjort. Det är en vanlig, och mänsklig, reaktion. Marknaden var helt enkelt inte mogen för ny teknik, konstaterar Per-Simon Kildal.

Snabb tillväxt

2006 fick han av en tillfällighet kontakt med Mats Andersson, ingenjör på Ericsson med förståelse för försäljning och marknadsföring och denne värvades som vd. Företaget fick en professionell styrelse och efter ytterligare några år började försäljningen till slut att ta fart. Sedan ett par år tillbaka har Kjell Olovsson, också han med en bakgrund på Ericsson samt många år hos en global instrumenttillverkare, tagit över vd-stolen.

– Idag expanderar företaget enormt snabbt. Vi har över 50 kunder och säljer till nio av de tio största mobiltillverkarna i världen. Inte minst MIMO-tekniken inom 4G-nätet, där man har flera antenner på samma kanal, har betytt mycket för företagets tillväxt och vi är idag marknadsledande inom MIMO-testning, berättar Kjell Olovsson.

Bluetests viktigaste marknader är Korea, Kina, Japan och USA. Framför allt i Asien är efterfrågan på företagets produkter mycket stor. Förra månaden fick Bluetest en enskild order, från en av världens största mobiltillverkare, som är större än företagets hela årsomsättning för ett par år sedan. Även om de flesta av kunderna idag utgörs av mobiltelefonproducenter säljer man även till operatörer och antenntillverkare. Och tillväxtpotentialen är enorm allt eftersom fler och fler produkter blir ”smarta”.

– Allt som innehåller en liten antenn kan testas i vår kammare – trådlösa printrar, kylskåp, spelkonsoler, professionella verktyg, fordon. Det finns snart sagt oändliga tillämpningar i takt med att det som kallas the Internet of things nu snabbt blir verklighet, framhåller Kjell Olovsson.

Uthållighet krävs

Bluetest fortsätter att utveckla sin teknik för att göra den mer användarvänlig och utvidga den till större mobila objekt. I samarbete med Chalmers och Telenor utarbetar man också metoder för att samla in användarstatistik från näten som kan användas för att göra karakteriseringen mer verklighetstrogen och därmed förbättra utnyttjandet av det mobila nätet. Här finns det mycket forskning kvar att göra, och idéerna är många, både inom Bluetest och på Chalmers.

Att Bluetest har blivit en framgångssaga efter många års motgångar beror självklart till stor del på teknikens styrka. Men lika viktigt är Per-Simon Kildals envishet. Trots en nedlåtande attityd från många i branschen och den stora ekonomiska osäkerheten vägrade han att ge upp.

– Uthållighet är nog en av de viktigaste egenskaperna för en forskare. Och så kanske man måste vara lite galen också, det hjälper. Man måste våga göra det som ”alla” säger inte går an.

Kjell Olovsson, vd, och professor Per-Simon Kildal framför en av sina mätkammare.

Bluetest utvecklar och tillverkar mätkammare för antenner och grundades 2000. Företaget har sitt säte i Göteborg, med sälj- och supportkontor i Kina och USA. I dagsläget har man 27 anställda och expanderar snabbt. Bland kunderna återfinns bland annat de globalt ledande mobiltelefontillverkarna, mobiloperatörer, antennbranschen, universitet och tillverkare av trådlös utrustning och datorer. Bluetest har levererat cirka 140 system över hela världen.

www.bluetest.se

BLUETEST.se

CHALMERS

Materialvetare håller Sveriges stålhjul i rullning

Inom en nära framtid kommer materialvetarna på KTH att kunna presentera en robust och fullt etablerad så kallad ab-initio teoretisk plattform, baserad på kvantfysik; ett forskningsresultat som framöver kommer att bli ett viktigt verktyg för forskargrupper inom industrins forskningsavdelningar. Nyttan: bättre stål, nya avancerade material, nya legeringar och nya inkomster till AB Sverige.

Börje Johansson, professor i materialvetenskap, är en sann nestor inom svensk materialforskning och verksam vid Institutionen för materialvetenskap vid KTH, tillika ledamot av KVA och IVA, liksom tidigare av Nobelkommittén för fysik.

Under många år har han tillsammans med sina forskarkollegor bidragit till att svensk materialforskning är världsledande, bland annat genom att studera hur beståndsdelarna i material samverkar med varandra, från atom- till makronivå.

Natalia Skorodumova, professor i flerskalig materialmodellering och Börje Johansson, professor i teoretisk materialvetenskap.

– När jag ser de möjligheter som finns i dag, skulle jag vilja vara 22 år igen och börja om på nytt. Men det går ju förstås inte. Därför har jag lämnat över stafettpinnen till Natalia Skorodumova, professor i flerskalig materialmodellering och Levente Vitos, professor i tillämpad materialfysik, båda vid Institutionen för materialvetenskap, för att de nu ska kunna axla ansvaret för materialforskningens framtid på KTH, säger Börje Johansson, som dock helt visst kommer att fortsätta sitt forskningsarbete. Natalia Skorodumova doktorerade i Ryssland, och var tidigare verksam vid Institutet för stål och legeringar i Moskva. Levente Vitos doktorerade i Ungern och har bland annat verkat vid Institute of Solid State Physics and Optics i Budapest, samt vid Danmarks Tekniske Universitet i Köpenhamn. Valet av de båda unga professorerna att axla ledarskapet kunde därför inte ha varit mer passande.

Tillsammans med Börje Johansson kommer de att fortsätta institutionens excellenta forskningsarbete, inte minst för att kunna ge stålindustrin bättre och mer effektiva tillverkningsmetoder. För i Sverige är stålet fortfarande en av den svenska ekonomins bärande pelare.

– Det roliga med den tillämpade forskningen är att vi ständigt hittar riktigt avancerade grundforskningsproblem att arbeta med. Och när denna växelverkan uppstår är det extra spännande, säger Börje Johansson, som är väl medveten om stålindustrins – och Sveriges – behov av nya och bättre material. Här, framhåller Johansson, kommer atomskalig teori och kvantfysik att spela en stor roll i sökandet efter det perfekta stålet.

Strategisk vikt

Inom Jernkontorets projekt *Struktur och fasstabilitet hos stål* har Levente Vitos, Pavel Korzhavyi, Andrei Ruban och Börje Johansson, vid KTH, utvecklat modeller för att på atomär nivå beskriva de viktigaste bulkfaserna hos stål, såväl som för deras ytor, korngränser innefattande mellanfasgränser, med speciellt beaktande av duplexa stål.

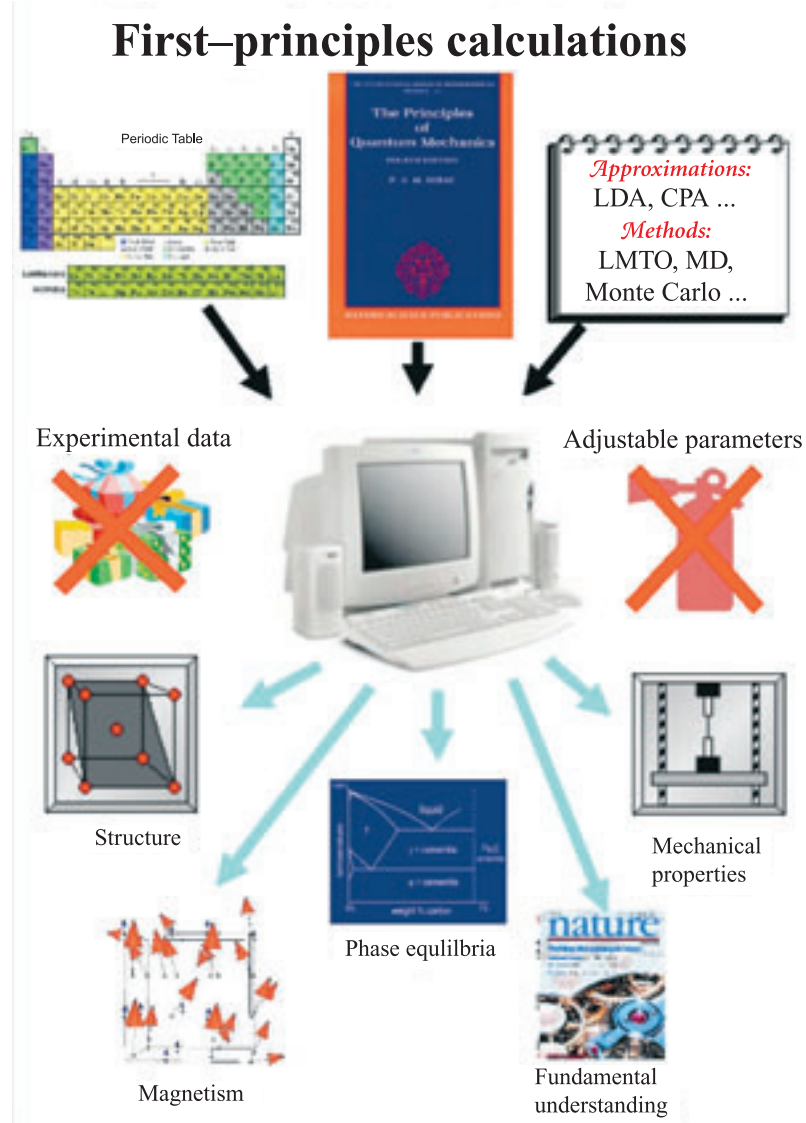
Som det kanske hittills främsta resultatet kan nämnas framtagning av databaser för elasticitetsmoduler och parametrar för legeringar innehållande järn.

– De utvecklade teoretiska modellerna är baserade på noggranna state-of-the-art första-principen-metoder och syftar till att kunna ta full hänsyn till de konfigurationella, magnetiska, vibrationella och strukturella frihetsgraderna hos stål, berättar Natalia Skorodumova.

Levente Vitos, professor i tillämpad materialfysik.

Resultaten visar styrkan i projektarbetet och befäster det djupa engagemanget i samarbetet med industriella partners.

– Vi framhåller vikten av samarbeten mellan aktörer från industri och akademi som leder till att många fler akademiska forskare får möjligheten att vidga sina horisonter och utöka sina erfarenheter. Självfallet bidrar detta till forskning av strategisk vikt för den svenska stålindustrin, säger Börje Johansson.



Utgående uteslutande från de grundläggande fysikaliska lagarna och de atomslag som bygger upp materialet görs datorbaserade beräkningar av egenskaper hos materialet (t.ex. viss struktur, magnetism). Speciellt intressanta resultat publiceras sedan i de allra mest ansedda tidskrifterna.

Förenklad ståldesign

Den fulla praktiska tillämpningen av första-princip kvantmekanisk teori inom stålforskningen är nära förestående och kommer att förenkla design av material och dess tillverkningsprocesser. Forskarna vill dock understryka att det vore naivt att förvänta sig att teoretisk modellering kommer att kunna ersätta experimentella studier. Emellertid kan synergi mellan experimentella och teoretiska studier i framtiden förklara de fundamentala sambanden som bestämmer stålets egenskaper.

– Vår vision är att etablera en ab-initio teoretisk plattform byggd på första-princip-tekniken, det vill säga en beräkningsmodell som inte gör några antaganden, och som är anpassad och lämplig för beräkningar av ingenjörsmaterial, inte minst för högteknologiska stål och stållegeringar. Inom en nära framtid kommer den ab-initio teoretiska plattformen att vara robust och fullt etablerad och bli ett viktigt verktyg för forskargrupper inom industrins forskningsavdelningar, framhåller Levente Vitos.

Institutionen för Materialvetenskap ansvarar för forskning och undervisning inom allt från konstruktionsmaterial till avancerade material som aluminiumlegeringar, rostfritt stål, verktygsstål, högtemperaturmaterial, zirkoniumlegeringar, kompositmaterial, högtemperatursupraledare, magnetostriktiva material och minnesmetaller. 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

Datorsimuleringar ger nya material

Med hjälp av datorsimuleringar kan forskarna designa strategiska nya mer hållfasta och energieffektiva material. För industrin kan denna metodik också innebära en halvering av tiden från idé till färdigt material.

Igor Abrikosov, professor i teoretisk fysik vid Linköpings universitet.

Igor Abrikosov, professor i teoretisk fysik vid Linköpings universitet, leder en teoriplattform inom strategiskt forskningsområde för Advanced Functional Materials med stöd från svenska staten. Målet för de samarbetande forskargrupperna är att ta fram nya material som kommer att vara avgörande för bland annat en långsiktigt hållbar energianvändning.

Teoriplattformens arbetsredskap är Sveriges snabbaste superdator på Nationellt Superdatorcentrum (NSC) vid Linköpings universitet.

– Vårt mål på kort sikt är att minska tiden för utveckling av nya material till hälften, säger Igor Abrikosov och fortsätter:

– På lång sikt är målet att åstadkomma en kvalitativ förändring i utvecklingen av nya material genom att ta bort onödiga och minska kostsamma experiment och ersätta dem med datorers arbete.

Komplement till experiment

Under människans hela historia har det empiriska tillvägagångssättet varit dominerande vid utvecklingen av nya material.

– Vi vill kasta om ordningen. Genom att utveckla teoretiska verktyg med sådan precision att de fungerar lika bra eller bättre än experiment kan vi ersätta det gamla tillvägagångssättet. Istället för att använda teorin bara till att förklara kända fakta kan vi använda teorin till att göra kvalitativa förutsägelser. Om vi kompletterar den kunskapsbaserade materialdesignen med en förutsägande teori kan vi samtidigt snabba på hela utvecklingsprocessen, förklarar Igor Abrikosov.

Världsrekord i jonkonduktivitet

Igor Abrikosov nämner flera exempel där den teoretiska fysikens förutsägelser visat sig fungera framgångsrikt i praktiken. Ett exempel är nya elektrolytmaterial i bränsleceller.

– Det finns stora förhoppningar om att kunna använda bränsleceller för att producera energi med väte och syre som bränsle. Men den processen sker vid mycket höga temperaturer och man behöver sänka temperaturen för att göra bränslecellerna mer praktiska. För detta behöver vi utveckla nya elektrolytmaterial genom att tillföra vissa grundämnen som förbättrar jonkonduktiviteten. Det är väldigt dyrbart att göra sådana tester i verkligheten. Istället har vi med datorns hjälp skannat alla möjliga kombinationer och upptäckt två material som när de testades gav den bästa jonkonduktiviteten i världen, framhåller Igor Abrikosov.

i

Linköpings universitet, LiU, har 3 900 anställda, 27 300 studenter i grundutbildningen och 1 300 forskarstuderande. Universitetets intäkter på 3,3 miljarder fördelas lika på utbildning och forskning. Denna bedrivs inom fyra fakulteter: Tekniska högskolan, Hälsouniversitetet, Filosofiska fakulteten och Utbildningsvetenskap.

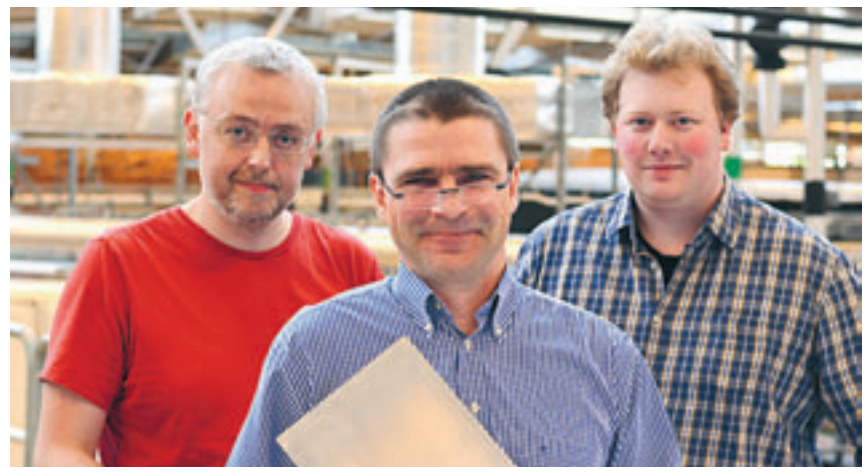
LiU har en lång tradition av samarbete över ämnesgränserna vilket lett till starka, internationellt erkända forskarmiljöer. Forskningen vid LiU har utvecklats i nära samverkan med övrig svensk och internationell forskning och samhället i stort. En ledstjärna är att forskningen ska ha hög vetenskaplig kvalitet och samhällelig relevans.

Linköpings universitet
581 83 Linköping
Tel: 013-28 10 00
www.liu.se

Linköpings universitet

ALUX kastar nytt ljus på aluminiumforskningen

Aluminium är ett material med ett stort användningsområde – med krav på stor motståndskraft. Visst skydd finns genom en naturlig oxideringsprocess. Exakt hur denna process går till är ännu inte helt känt. Detta ska forskare på Lunds universitet och KTH kasta nytt ljus på, med hjälp av synkrotronljus.



Anders Mikkelsen, Edvin Lundgren och Florian Bertram forskar kring aluminium på LU i samarbete med KTH och industrin.

2006 uppskattades aluminiumproduktionen till cirka 36 miljoner ton. Det motsvarar totala intäkter om hundra miljarder kronor. Prognosen för 2015 pekar mot en produktion om 60 miljoner ton. Det innebär att även en liten förbättring av materialet kommer att vara till stor nytta för konsumenter och ur pris- och energisynpunkt. Detta har Edvin Lundgren, ytforskare och professor i synkrotronljusfysik på Lunds universitet tagit fasta på.

– Traditionellt sett har ytfysiker arbetat med att studera vad som händer på ytan då den utsätts för olika saker i ultrahögt vakuum. Detta är en mycket kontrollerad miljö där enskilda molekyler eller atomer mycket väl kan studeras, men den liknar långt ifrån den miljö där aluminiumprodukter tillverkas, förklarar Edvin Lundgren.

För att skapa en bättre förståelse för vad som exakt händer då aluminium förädlas i industrin, har Lunds universitet, med 20 miljoner kronor i forskningsanslag från Stiftelsen för Strategisk Forskning, initierat forskningsprojektet ALUX – Aluminiumoxider för processer och produkter. Projekt drivs tillsammans med tre systerinstitutioner på KTH, och industripartnern SAPA Technology.

Ökad konkurrenskraft

– En stor del av aluminiumindustrin ägnar sig åt elektrokemiska processer för att behandla material, oftast i syfte att göra det mer korrosionsbeständigt och flexibelt. Målet med ALUX är att få en fundamental förståelse för hur denna anodiseringsprocess går till.

För att kunna studera hur aluminium reagerar med olika material, och i legeringar, har forskargruppen utvecklat synkrotronljusbaserade metoder, där närheten till MAX IV stort främjar forskningen.

I dag är det ingen som exakt vet vad som händer i industrins oxidationsbad, utan verksamhet vilar mer på trial and error än vetenskap. Men genom att applicera helt nya synkrotronljustekniker kan forskarna kasta ett nytt ljus på aluminiumforskningen.

– Genom att skjuta röntgenstrålar in i en elektrokemisk behållare kan vi i realtid detektera hur strålningen sprids på aluminiumytan; det gör att vi kan beskriva vad som sker på ytan och med strukturen under den elektrokemiska processen. Utifrån denna kunskap är det sedan möjligt att anpassa processer för att skapa billigare, smartare och ännu mer hållbara aluminiumprodukter, fastslår Edvin Lundgren.

i

Materialteknik befinner sig i ett intensivt forskningsskede och kommer framöver att kunna ge väsentliga bidrag till nya miljövänliga och energisnåla produkter. ALUX – Aluminiumoxider för processer och produkter, är ett av dessa forskningsprojekt. Projektet koordineras från Lunds universitet och Division of Synchrotron Radiation Research och drivs tillsammans med Materialfysik, MAP, ICT KTH-Electrum, The Division of Surface and Corrosion Science, KTH och Department of Materials Science and Engineering, KTH och det svenska industriföretaget SAPA Technology.

Lunds universitet
Fysiska institutionen
Tel: 046-222 00 00
www.alux.lu.se

LUNDS UNIVERSITET

KTH VETENSKAP OCH KONST

Mobile Miner bryter gruvtunnlar under jord med en snitthastighet på 12 meter per dygn och kommer vid årsskiftet att börja testas vid det världsledande gruvbolaget Rio Tintos stora koppargruva Bingham Canyon mine utanför Salt Lake City, USA.

Atlas Copco i täten för nydanande FoU

I 140 år har Atlas Copco har legat i bräschen för innovativa lösningar, med ett starkt fokus på nydanande FoU.
I ett unikt projekt utvecklas och testas nu en banbrytande teknologi som kan revolutionera mineralbrytning med kostnadseffektiva, säkra och hållbara lösningar.

Gruvbranschen har under de senaste åren upplevt en tillväxt som saknar motstycke med en oerhört stark efterfrågan på olika mineraler. Nya fyndigheter bryts samtidigt som befintliga gruvor exploateras till allt djupare nivåer för att tillgodose behoven på världsmarknaden. Men den traditionella metoden att borra och spränga i berget är mycket tidskrävande – och tid är en bristvara i den snabbväxande och dynamiska gruvnäringen. Atlas Copco utvecklar därför en helt ny metod för gruvdrift, där man bryter berget mekaniskt, utan att spränga. Produkten, Mobile Miner, bryter gruvtunnlar under jord med en snitthastighet på 12 meter per dygn, vilket är två till tre gånger snabbare än med traditionella metoder. Det är det i särklass största utvecklingsprojektet hittills för Atlas Copcos underjordsverksamhet, berättar Mikael Ramström, Vice President Mechanical Rock Excavation på Atlas Copco.

– Detta är en ny och banbrytande produkt, som innebär att Atlas Copco expanderar sin produktportfölj. Den har en oerhört spännande tillväxtpotential och aktörer i branschen följer projektet med mycket stort intresse.

Många utmaningar

Mobile Miner finns idag som en nästan färdig prototyp och kommer vid årsskiftet att börja testas vid det världsledande gruvbolaget Rio Tintos stora koppargruva Bingham Canyon mine utanför Salt Lake City, USA. Ledande gruvforskare vid universitet i Kanada och Australien är delaktiga i projektet som expertrådgivare. Teknologin bakom Mobile Miner har hämtats från maskiner för att bryta

Mikael Ramström, Vice President Mechanical Rock Excavation på Atlas Copco.

väg- och järnvägstunnlar och det finns många utmaningar med att anpassa tekniken till gruvor.

– Här handlar det om utrustning som ska bryta tunnlar upp till 1 000 meter ner i berget och kunna skära vindlande och trånga tunnlar. Det krävs en helt annan flexibilitet än för vanliga tunnlar, samtidigt som utrustningen måste hålla en rimlig kostnad, säger Mikael Ramström.

Fördelen med Mobile Miner är inte bara att den är snabbare. Den eliminerar dessutom många av de arbetsmoment som krävs vid traditionella metoder. Istället för att använda en rad olika maskiner för olika moment, kan man nu bryta tunnel i en kontinuerlig process med en enda maskin, vilket gör planeringen och logistiken väldigt mycket enklare. Mobile Miner är också utrustad med ett intelligent styrsystem med potential för automatdrift och fjärrstyrning.

– Det är en viktig aspekt eftersom kompetensförsörjningen är en stor utmaning för gruvnäringen globalt. Därför är det en oerhörd fördel när utrustningen kräver ett minimum av personal, säger Mikael Ramström.

Stark tradition

Mobile Miner ska testas under en sexmånadersperiod, för att därefter lanseras på den internationella marknaden. Den är resultatet av många års forskning och utveckling och är ännu ett exempel på den starka tradition av innovativa, nydanande lösningar som är Atlas Copcos signum. Företaget firar i år 140-årsjubileum och har alltid gått i bräschen för utvecklingen inom gruv- och anläggningsindustrin, med revolutionerande teknologier och produkter. Idag fortsätter Atlas Copco att befästa sin tätposition för säkra, miljövänliga och kostnadseffektiva lösningar. Företaget har som enda leverantör inom gruvindustrin valts ut att medverka i European Innovation Partnership, en samverkan mellan EU-kommissionen, medlemsstaternas regeringar och olika industrier för att hitta de bästa, mest konkurrenskraftiga lösningarna för Europa inom ramen för det stora forskningsprogrammet Horizon 2020. Atlas Copcos lösning för mekanisk brytning är också ett av femton fokusområden i en stor studie om framtidens gruvnäring, Sustainable Mine and Innovation for the Future (SMIFU), som gjorts av bland annat statliga VINNOVA och Luleå universitet. Denna studie fungerar som underlag för mycket av gruvindustrins framtida utveckling i Europa, förklarar Mikael Ramström.

– Vår fokus på ledande FoU löper som en röd tråd genom företagets hela historia. Det finns en mycket lång och stolt tradition. Därför fortsätter Atlas Copco att leverera banbrytande teknologi inom alla de områden där vi är verksamma.

i

Atlas Copco är en industrigrupp med världsledande ställning inom kompressorer, expansionsturbiner och luftbehandlingssystem, anläggnings- och gruvutrustning, industriverktyg och monteringssystem. Med innovativa produkter och tjänster erbjuder Atlas Copco lösningar för hållbar produktivitet. Företaget grundades 1873 och har sitt huvudkontor i Stockholm. Atlas Copco har cirka 37 500 anställda och kunder i över 170 länder. Affärsområdet Gruv- och bergbrytningsteknik erbjuder utrustning och tjänster för bergbrytning och borrning och bedriver utveckling för hållbar produktivitet i gruvor, infrastruktur, anläggningsarbeten, brunnsborrning samt markarbeten. Verksamheten är förlagd till Sverige, USA, Kanada, Kina och Indien.

www.atlascopco.com

Atlas Copco

SHC:s unga forskare arbetar för ny fordonsera

Den svenska bilindustrin utvecklar och levererar i dag teknik för elfordon och laddhybrider. Men det finns fortfarande utmaningar att ta tag i. Den största nöten att knäcka är batterisystemet. Här har Svenskt hybridfordonscentrum (SHC) en viktig roll att fylla för att föra forskningen framåt.

SHC initierades och delfinansieras sedan 2007 av Energimyndigheten i ett partnerskap med industri och akademi för att främja samarbete mellan deltagarna och befästa Sveriges position som en ledande fordonsnation.

Bakom centret står tre fordonstillverkare: AB Volvo, Volvo Personvagnar AB och Scania CV AB, samt fem tekniska högskolor: Lunds tekniska högskola, Kungliga Tekniska Högskolan, Linköpings universitet, Uppsala universitet samt Chalmers, som är centrets värdhögskola med ansvar för ledning och koordinering. Ansvarig för centrets verksamhet är Elna Holmberg.

Elna Holmberg, verksamhetsansvarig vid SHC.

– Under första verksamhetsfasen tillsattes 13 doktorander i syfte att bygga och sprida kunskap kring elektriska och hybridiserade fordon till gagn för svensk industri. Två av doktoranderna inom centrumbildningen är Katarzyna Ciosek och Tommy Zavalis – båda förebilder för hur unga framtidsorienterade människor bidrar till kunskapsbyggande som i förlängningen kan leda till fordonsbranschens teknikskifte och en helt ny el- och hybridfordonsera, säger Elna Holmberg.

Viktig batteriforskning

Historiskt sett började hybrider med nickel-metallhydridbatterier för strömlagringen till elmotorn nå Europa på 90-talet. I Sverige valde branschen att det svenska hybridspåret skulle kopplas till litiumjonbatteriet, som i dag används i mindre applikationer som mobiltelefoner. Målet är att skala upp litiumjonbatteriet för att kunna användas i bilar. Det innebär stora utmaningar, men också stora möjligheter, för att kunna få el till hybridfordonen.

Två av de stora nackdelarna med litiumjonbatterierna är säkerhet och livslängd. Battericellen kan förefalla vara en ganska enkel anordning, men vid en närmare granskning träder ett komplicerat elektrokemiskt system fram. Kring dessa kemiska system forskar Katarzyna Ciosek, doktorand vid Institutionen för kemi på Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet.

– Processer på gränsytan mellan elektrod och elektrolyt är en av huvudorsakerna till att litiumjonbatterier åldras alltför snabbt. Vi utvecklar nya tekniker för att förstå det här komplexa systemet. Dessutom använder vi olika additiv i elektrolyten för att öka batteriets prestanda, såsom filmformande additiv för att bilda en skyddande film mellan elektroden och elektrolyten och därmed förlänga batteriets livslängd, samt flamskyddsmedel för att öka säkerheten, berättar Katarzyna Ciosek.

Ytterligare en utmaning är att forskarna behöver utveckla accelererade åldringstester. Att vänta tio år på att ett batteri använts i en bil, för att se hur det påverkats, är inget alternativ.

Ny fordonsera

Parallellt med utmaningarna kring batteriets kemiska sammansättning, undersöker Tommy Zavalis, doktorand i tillämpad elektrokemi på KTH, hur litiumjonbatterier reagerar på yttre påverkan.

– I dag finns ett antal strategier på både bil- och batterisystem för att säkerställa personsäkerhet. För att skapa bättre batterikoncept använder jag data från materialforskarna som läggs in i modeller för att simulera olika scenarier. Vad händer exempelvis när det kommer en spik genom batteriet, vilket kan likställas med att en metallbit penetrerar batterier vid en bilkrock. I beräkningsmodellen kan jag följa hur snabbt temperaturen i batteriet ökar, och vad som kan göras för att förhindra temperaturökningen. Jag har också använt modellerna för att förstå vad det är som gör att batterierna åldras, tillägger Tommy Zavalis.

Några av resultaten pekar på att el- och hybridfordonen måste förses med flamskyddsmedel för att förhindra brand då höga strömmar i bilbatterierna ger en stark värmeutveckling. En annan slutsats är att kylning ska ske på ett visst sätt och att varje battericell måste isoleras separat.

– När vi väl kommit fram till vilken typ av litiumjonbatterier som fungerar bäst för ett visst fordon, och de kan börja massproduceras, är det vår förhoppning att bilpriserna ska sjunka, framhåller Katarzyna Ciosek, men vi måste så klart även titta på andra kombinationer av batteriuppsättningar.

Och inför framtiden är Elna Holmberg förhoppningsfull:

– Jag är säker på att el- och hybridbilar kommer att penetrera marknaden, men exakt när det kommer att ske, är svårt att sia om. Det viktigaste SHC kan göra är att fortsätta satsa på unga människor och inspirera dem att arbeta med forskning och teknologi. Tillsammans med industrin kan de skapa en helt ny era för fordonsindustrin, fastslår Elna Holmberg.

Katarzyna Ciosek och Tommy Zavalis, doktorander inom SHC som både forskar kring energilagring för el- och hybridfordon.

V60 Plug-in Hybrid kan köras i tre olika lägen. I hybridläge blir koldioxidutsläppsnivån 49 g/km – 65 procent lägre än nivån för en konventionell V60 med samma dieselmotor.
Foto: Volvo Cars

SCH är ett nationellt kompetenscentrum för forskning och utveckling av el- och hybridfordon, en arena där Sveriges bilindustri, universitet och myndigheter finansierar, möts och samarbetar för att generera ny teknologi, insikter och kompetens för framtiden.

SHC arbetar med följande temaområden: Systemstudier och verktyg med projekt som behandlar diagnostik, energihantering och optimal styrning av hybridfordon. Elektriska maskiner och drivsystem med projekt som behandlar givarlösa system, integrering av motor och laddningssystem, och säkerhetsaspekter som elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) samt Energilagring med projekt som främst behandlar utformning av system för litiumjonbatterier.

Svenskt hybridfordonscentrum
Chalmers tekniska högskola
Tel: 031-772 10 00
www.hybridfordonscentrum.se

SWEDISH • HYBRID • VEHICLE • CENTRE • shc

En vision om framtidens teknik

Samarbetet mellan Ericsson och KTH går många år tillbaka, men det var först för ett år sedan som parterna undertecknade ett långsiktigt, strategiskt partnerskap. Redan i dag har den formaliserade överenskommelsen gett mycket fruktsamma resultat.

Det nya partnerskapet täcker såväl grundutbildning och forskarutbildning som forskning, vidareutbildning och rekrytering, och utformades på högsta ledningsnivå.

Sara Mazur, Vice President & Head of Ericsson Research och Mikael Skoglund, Professor och vice skolchef för KTH Elektro- och systemteknik

– Samarbetet innebär bland annat att Ericsson aktivt engagerar sig i grund- och forskarutbildningar, råd och styrforum och fungerar som exempelvis gästföreläsare. Det ger en direkt länk till näringslivet som gör utbildningarna mer industrirelevanta och öppnar för fler adjungerade professorer även från Ericssons håll, säger Vice President & Head of Ericsson Research, Sara Mazur.

Centralt med rätt kompetens

Avtalet har medfört att både KTH och Ericsson identifierat flera nya strategiska forskningsområden, bland annat inom mjukvara och Big Data Analytics, medan tidigare existerande samarbeten rört sig kring exempelvis kommunikationsteori och radionät.

– Ericsson är världens femte största mjukvaruföretag och det är angeläget för oss med ett strategiskt avtal med KTH. Forskningsresultat är viktigt, men vi behöver även få tillgång till rätt kompetens i form av duktiga ingenjörer och doktorer. Avtalet hjälper oss att uppnå det och underlättar dessutom för studenterna att få anställning efter examen, förtydligar Mazur.

Även ur KTH:s synvinkel medför samarbetet många fördelar. En aspekt är att lärosätets forskning hålls samhällsnyttig, något som Mikael Skoglund, Professor och vice skolchef för KTH Elektro- och systemteknik, framhåller som en central del:

– Tillsammans har vi lättare att urskilja de utmaningar som ännu befinner sig i framtiden, men som redan i dag behöver uppmärksammas. En idealt fungerande kommunikationsinfrastruktur ska verka men inte synas, vilket ger en pedagogiskt utmaning i att förklara att den ändå kontinuerligt behöver utvecklas för att fortsätta leverera. Ericsson och KTH forskar redan tillsammans kring 5G, och när denna teknologi lanseras i framtiden kommer den kräva stora förändringar i dagens infrastruktur.

”A Networked Society”

Både Skoglund och Mazur tror på forskning riktad mot visionen om ett ”networked society”, nämligen att allt som drar nytta av att vara uppkopplat kommer att vara det. De framhåller att det är essentiellt att man förstår att Sverige måste leverera rätt kompetens och förutsättningar för ett företag som Ericsson, så att det även fortsättningsvis kan ha sin verksamhet förlagd här.

– Vi vill attrahera unga till teknikområdet, både från Sverige och internationellt. Det kan vi göra bland annat genom att ha goda samarbeten med näringslivet. Möjligheterna är oändliga om vi bara ges rätt förutsättningar, avslutar Skoglund.

Den 30 maj 2012 formaliserades samarbetet mellan KTH och Ericsson genom ett strategiskt avtal med syfte att stärka KTH:s forskning och utbildning liksom Ericssons framtida kompetensförsörjning och innovation. Hittills har avtalet burit frukt bland annat genom förslag på fyra adjungerade professorer, gemensamma innovationspilotprojekt och flera strategiska forskningsområden, inklusive mjukvara och Big Data Analytics.

KTH
Brinellvägen 8
100 44 Stockholm
Tel: 08-790 60 00
www.kth.se

Telefonaktiebolaget LM Ericsson
Torshamnsgatan 23
164 83 Stockholm
Tel: 010-719 00 00
www.ericsson.com

ERICSSON

KTH VETENSKAP OCH KONST

En samverkan för framtiden

För att möta transportsektorns framtida utmaningar och säkra världsledande kompetens har Scanias och KTH:s ledning tecknat ett strategiskt samarbetsavtal. Avtalet som inte är tidsbegränsat ska verka för att främja forskning, personrörlighet och långsiktig rekrytering.

Sedan 2001 har Scania och KTH haft ett samarbete med huvudsakligt fokus på doktorandsamarbeten. 2011 utökades samarbetet till att omfatta strategiska forskningssamarbeten samt en ökad personrörlighet för att på allvar kunna skapa ett långsiktigt kunskaps- och kompetensutbyte.

– Bakgrunden är att Scania har genomfört en Technology Road Map (TRM), vilket är en kartläggning av våra forskningsbehov fram till 2030. Med TRM:en som grund blir vårt samarbete med KTH mer strukturerat och vi kan tillsammans identifiera våra styrkor och svagheter vad gäller forskningsportfölj och framtida kompetensbehov säger Beatrice Jonsson, Scania, som är projektledare för samarbetet.

Initiativet kom vid en perfekt tidpunkt, då KTH utfört ett liknande strategiarbete internt. Tillsammans har KTH och Scania arbetat aktivt för att få ihop den strategiska samverkan sedan i maj 2012.

– Klimatfrågan, internationell konkurrens och tillgång till material och bränslen är några exempel på den mängd utmaningar sektorn måste möta framöver. Det är roligt och spännande och vi måste se fordon i ett större sammanhang – det har vi helt andra möjligheter att göra ihop med Scania, berättar professor Annika Stensson Trigell, ordförande för ASP KTH Scania.

Helhetssyn nödvändig

Jonsson håller med Stensson Trigell om att en helhetssyn är nödvändig framöver, även ur ett utbildningsperspektiv. Hon poängterar att kompetensförsörjning är en angelägen del för industrin, men att ett ökat utbyte även förbättrar utsikterna för studenter och ger KTH en chans att erbjuda utbildningar som är relevanta för industrin.

– Det finns oerhört många fördelar att dra av samarbetet. För oss spelar personrörligheten en stor roll och vi vill öka andelen forskare som verkar inom industrin och vice versa. Genom att mötas i olika forum banar man väg för helt nya forskningssamarbeten som annars kunnat vara svåra att knyta ihop.

Långsiktighet ett nyckelord

De kommande åren är förhoppningen att samarbetet ska fördjupas ytterligare och att intresset för tekniska utbildningar ska öka. Nyckelordet är långsiktighet:

– Vi vill verka tvärvetenskapligt och kraftsamla mot utmaningarna. Ett led i detta är att även satsa på långsiktig rekrytering, vilket inkluderar att driva aktiviteter i yngre åldrar så att vi når elever redan på högstadiet. Att arbetet blir mer strukturerat och strategiskt är synbart inom såväl Scanias som KTH:s organisationer och det utökade samarbetet är en strålande grogrund för nya idéer, avslutar Stensson Trigell.

Annika Stensson Trigell, ordförande för ASP KTH Scania och Beatrice Jonsson, Scania.

För drygt ett år sedan enades Scania och KTH om det fördjupade samarbetet i Arena for Strategic Partnership (ASP). Till grund för forskningssamarbetet ligger Scania Technology Road Map (TRM) där Scania R&D anger de mest strategiska forskningsområdena fram till 2030. Samarbetet medför att Scania får större möjlighet att rekrytera kvalificerad personal, samtidigt som KTH får en djupare kunskap om framtida utbildningsbehov samt ett utökat kunskapsutbyte.

Scania, R&D Extern Forskning
E-post: tony.sandberg@scania.com
Tel: 08-553 810 00
karriar.scania.com

KTH, ASP KTH Scania
E-post: beatrijo@kth.se, annika@kth.se
Tel: 08-790 60 90, 08-790 76 57
www.kth.se

SCANIA

KTH VETENSKAP OCH KONST

Framtidens städer i subarktiska klimat kan komma att utformas med Gällivare och Kiruna som förebilder och med lärdomar från bland annat Attract i centrum.

Gruvlig flytt blir stort lyft

Gällivare och Kiruna formar mönsterstäder

Gruvdriften formar Gällivare och Kiruna. Så har det alltid varit. När delar av städerna nu flyttas går regionen samman, tar ett helhetsgrepp och skapar nya, attraktiva stadsdelar. Med bostadslösningar som kräver extremt lite energi och uppmuntrar till gemenskap året runt.
– Vi jobbar med unika förutsättningar tvärs över alla sektorer i samhället. Med den kunskap vi samlar blir vi en nod för utveckling av attraktiva livsmiljöer i kallt klimat, berättar Maria Viklander, projektledare för Attract.

Malmkropparna sträcker sig under städerna. Enda sättet att få upp malmen är att låta gruvorna växa in under samhällena. Det betyder rasrisker som tvingar fram rivning av mycket stora ytor i städernas centrum. Det gäller bland annat bostäder, affärslokaler och k-märkta byggnader.

– För att klara detta byggs nya områden i respektive stad. Men det handlar inte om att återskapa en viss yta. Det handlar om att skapa något helt nytt, där det unika för respektive stad tas tillvara. Enkelt uttryckt samlar vi i samarbete det bästa från våra respektive världar: forskningen, kommunerna och företagen, berättar Maria Viklander.

Ambitionerna är höga. De nya kvarteren ska inte bara fungera optimalt när det gäller trafik, cykelvägar, snöröjning, vattenavledning och andra stadsplanefrågor. De ska även vara föregångare i fråga om total miljöpåverkan och attraktionskraft hos nuvarande och blivande invånare. Därför är medborgarnas inflytande stort. Teknik och förnuft i skön förening.

Utmaningarna är stora eftersom många nya lösningar måste tas fram. Etablerade lösningar fungerar inte i ett så bistert klimat. Det är inom Attract och hos projektägaren Luleå tekniska universitet (LTU) ansträngningarna samordnas.

Många intresserade

Maria Viklander är professor vid institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser. Men många av universitetets discipliner är på något sätt kopplade till projektet. Ska man bygga ett nytt, långsiktigt samhälle som är tryggt och attraktivt behövs ett genusperspektiv likaväl som en analys av en ytterväggs isoleringsförmåga.

Maria Viklander, Luleå tekniska universitet, projektledare för Attract.

– Alla forskningsgrupper som är med ligger i absolut framkant inom sina områden. Därtill sker FoU-arbetet i nära samverkan med kommunerna och cirka 20 företag. Vi har eliten med oss. I sådana här sammanhang brukar man prata om ekonomisk, ekologisk och social uthållighet men redan i projektstarten ville vi sätta press på oss att samarbeta över discipliner. Så vi utvecklade begreppen, säger Viklander och fortsätter:

– Nu pratar vi om att nå attraktiva livsmiljöer, hållbar resursanvändning och resilienta samhällen. Alltså samhällen som kan anpassa sig till omgivning, miljö och invånarnas önskemål och krav.

Skarpt läge

Till skillnad från många kollegor inom den akademiska världen kan inte Maria Viklander och övriga projektdeltagare testa en hypotes, justera den och sedan testa igen. Attract ska leverera nya stadsdelar och göra det nu. Det finns ingen övning, ingen generalrepetition. Ritningarna och planerna görs idag. Byggstarten får inte vara långt borta. Gruvdriften leder till att stadsomvandlingsprocessen i de bägge städerna måste gå mycket snabbt.

– Tidspressen och de utmaningar vi ställs inför kan man se på olika sätt. Vi ser det som en möjlighet, alla vet att det som ska göras måste göras nu. Det betyder att företag, myndigheter, organisationer och invånare – alla – prioriterar frågan och då finns det en väldig kraft. Det vi tillsammans vill göra blir gjort, säger Viklander.

Attract följer på andra projekt och kommer säkerligen att följas av ytterligare projekt. Redan efter ett år har man skapat arbetsmetoder och strukturer som håller långt in i framtiden. Nu går man till praktisk handling och siktar långt fram i tiden.

– Gällivare och Kiruna ska ha nytta av det här arbetet långt efter att vi som jobbar nu har pensionerats. Det handlar inte bara om att lösa problemen i dag. Det handlar om att få ihop alla delar på ett sätt som är repeterbart i andra delar av världen som ställs inför liknande frågor. Vi ser redan ett stort internationellt intresse för vårt arbete. I framtiden kan det intresset paketeras till en tjänst i sig som vi kan använda för att utveckla våra samhällen ytterligare, avslutar Viklander.

i

Attract

Projekttid: 2012-2014.

Deltagare: NCC, Tyréns, BDX, Sweco, HSB, Abelko Innovation, BoRö, Plan B, LKAB Fastigheter, Lindbäcks Bygg, Urban Water, Gällivare kommun, Kiruna kommun, LKAB, Tekniska Verken i Kiruna AB, Gällivare Energi, LTU.

Finansiering: Attracts projektbudget uppgår till c:a 23 miljoner fördelat på två år. Finansieringen kommer från Vinnova, HLRC samt de medverkande parterna.

Målsättningar:
- Producera attraktiva lågenergihus industriellt.
- Energiförsörja byggnaderna hållbart, med en kombination av fjärr- och lokalt producerad el och värme.
- Ta fram och integrera nya, hållbara tekniker med befintliga system.
- Utforma en attraktiv utemiljö i staden som hållbart kan hantera snö, snösmältning och stora regnmängder.
- Att utforma utemiljön så att den uppmuntrar till granngemenskap trots kallt klimat.

Forskningsarbetet inom Attract bedrivs av (den av Formas utsedda) starka forskningsmiljön Alice, i samarbete med de medverkande företagen och de bägge kommunerna.

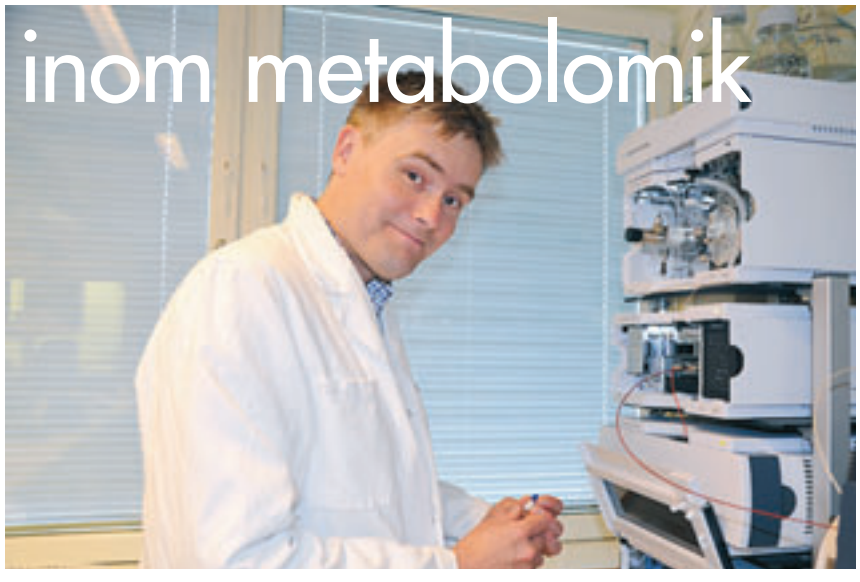
LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET

Luleå tekniska universitet
Omsätter 1,5 miljarder per år.
60% extern finansiering.
1 600 anställda, 183 professorer,
19 000 studenter.

www.ltu.se/attract

Umeå intar tätposition inom metabolomik

Umeå universitet och SLU ligger i den internationella framkanten för metabolomikforskning. Nyligen invigdes Swedish Metabolomics Centre i Umeå, en nationell nod som innebär en kraftfull förstärkning av den redan starka miljön. Här kan forskare från hela Sverige analysera prover och få utbildning.



Anders Nordström, molekylärbiolog och vice föreståndare för Swedish Metabolomics Centre.

Metabolomik är mätning och utvärdering av livets allra minsta molekyler, metaboliterna. Dessa finns i stora mängder i alla biologiska vävnader och är ett resultat av de kemiska processer som ständigt pågår. Metaboliternas utseende och rörelsemönster är viktiga pusselbitar för att förstå exempelvis neurodegenerativa sjukdomar, cancer, infektioner samt för forskning inom växt- och skogsbioteknik. Tack vare kartläggningen av det mänskliga genomet och allt mer avancerad datamjukvara har metabolomikforskningen under de senaste åren utvecklats mycket snabbt och är idag en grundsten för en rad olika forskningsområden, inte minst inom medicin.

– Metabolitprofilerna ger ledtrådar som kan förstärka hypoteser eller avslöja något helt nytt. De ger enormt mycket information om olika sjukdomstillstånd och kunskap för att utveckla behandlingar, säger Anders Nordström, molekylärbiolog och vice föreståndare för det nya centrumet.

Anders Nordström har bland annat gästforskat vid ansedda Scripps Research Institute i Kalifornien och utsetts till Framtidens forskningsledare av Stiftelsen för Strategisk Forskning. Han forskar om hur man kan använda metaboliter för att förstå och motverka resistens mot antibiotika och cytostatika.

Excellent miljö

Umeå universitet och SLU har länge legat långt framme i metabolomikforskning. Tack vare nya anslag skapas nu en riktigt excellent miljö, som blir en nationell nod för metabolomik i hela Sverige, med forskarkompetens och utrustning i den absoluta framkanten.

– Swedish Metabolomics Centre fungerar inte bara som ett servicecentrum för analys av prover, vi erbjuder också kurser och utbildning som är öppna för forskare från andra lärosäten. Hit kan man komma för att lära sig mätning och analys och vi har redan ett 30-tal associerade forskare. På så sätt sprids värdefull kunskap och vi får stora synergieffekter i samverkan med andra institutioner, säger Anders Nordström.

Swedish Metabolomics Centre spänner över hela spektrumet, från ren grundforskning till forskning som är starkt tillämpningsorienterad, berättar Anders Nordström.

– Det här blir en plattform med enormt sofistikerade mätningar och den främsta expertkunskapen. Vi befäster och förstärker nu Umeås position både i Sverige och internationellt inom detta enormt spännande område.

Swedish Metabolomics Centre i Umeå är placerat vid Umeå Plant Science Centre på Kemiskt Biologiskt Centrum vid Umeå universitet. Under de 10 år som metabolomikforskning bedrivits vid Umeå universitet och SLU har har cirka 55 000 prover analyserats åt forskargrupper i hela Sverige. Centrumet har nyligen byggts ut kraftigt och är en nod för metabolomikforskning i hela Sverige, med en excellent miljö som ligger i forskningens frontlinje.

UMEÅ UNIVERSITET

Plattformen finansieras av Umeå universitet, SLU, Chalmers, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Kempestiftelserna, Erling-Perssons stiftelse, Vetenskapsrådet och Vinnova.

www.swedishmetabolomicscentre.se **www.umu.se**

Bred forskning om solenergi i Uppsala

Vid Uppsala universitet bedrivs världsledande forskning inom solenergi och solceller. I samarbete med KTH och Swerea IVF AB omfattar verksamheten såväl akademisk grundforskning som materialutveckling, uppskalning och processutveckling; få forskargrupper kan skryta med samma omfång på sitt arbete.

Anders Hagfeldt är professor och sektionsdekan i Kemi vid Uppsala universitet. Sedan 1991 har han bedrivit forskning kring den så kallade Grätzelcellen, en solcell som utnyttjar färgämnen och nanopartiklar av titandioxid och som skapades av den schweiziske kemisten Michael Grätzel.

– I början var forskningen ganska begränsad till Uppsala, men i dag har vi ett nätverk som sträcker sig över hela världen, såväl i Norden och Europa som i Kina, Australien och USA. Här i Sverige ingår vi i Centrum för molekylär elektronik (CMD), som består av forskargrupper från Uppsala, KTH och Swerea IVF AB i Mölndal, berättar Hagfeldt, som än i dag har ett nära forskningsutbyte med Grätzel.

Enorm potential

Forskningen i Uppsala är dels nyfikenhetsbaserad – till exempel kring hur laddningar skapas och transporteras genom systemet – och dels optimeringsinriktad, alltså hur solcellerna kan förbättras både effektmässigt och hållbarhetsmässigt.

– Det finns en enorm potential i den här typen av celler. Bara några år fram i tiden är jag övertygad om att vi kommer att ha åstadkommit paneler som kan göras halvgenomskinliga, i olika färger och som kan integreras i exempelvis husfasader, tak eller fönster. Det här forskningsfältet är oerhört dynamiskt just nu och vi behöver vara flexibla för att fortsätta att ligga i framkant. Därför ligger vi i nuläget lågt med att söka till exempel riskkapital-finansiering.

Världsledande ställning

I början av året fick projektet Anders Hagfeldt arbetar med ett anslag från Energimyndigheten. Det är inte första gången Hagfeldts forskning uppmärksammas och han har ett bra svar på varför:

– Vi har en världsledande ställning i det vi gör. Internationella utvärderingar placerar oss år efter år på andra eller tredje plats i världen och det är egentligen bara Grätzel själv som ses som obestridlig etta. Sedan kan vi också visa konkreta resultat. Bland annat har vi startat företaget Dyenamo AB som är en plattform för att kommersialisera vår forskning genom att göra resultat och kompetens från CMD direkt tillgängligt för forskningsgrupper, företag och investerare. Det är en spännande nisch som är på uppgång, avslutar Hagfeldt.

Anders Hagfeldt, professor och sektionsdekan i Kemi vid Uppsala universitet.

Inom ramen för projektet Molekylära solceller för förnybar energi utvecklas olika typer av molekylära solceller. Projektledare är Anders Hagfeldt, professor och sektionsdekan vid institutionen för kemi vid Uppsala universitet. Projektet är ett samarbete mellan Uppsala universitet och KTH samt involverar även Swerea IVF och företaget Dyenamo. Energimyndigheten beviljade projektet 29,2 miljoner kronor under fyra år.

Uppsala universitet
Institutionen för kemi – Ångström
Box 523
751 20 Uppsala
Tel: 018-471 36 67
E-post: info-ang@kemi.uu.se
www.kemi.uu.se

UPPSALA UNIVERSITET

Beräkningsvetenskap – den tredje vägen

Behovet av högpresterande datorer blir hela tiden större, inom allt fler områden. – Omfattande datorberäkningar är forskningens tredje väg, utöver teori och experiment, säger Jacko Koster, föreståndare för SNIC, Swedish National Infrastructure for Computing.

Beräkningsvetenskap handlar om att utföra vetenskapliga beräkningar på datorer. Ämnet kallas ibland den tredje vägen, eftersom datorbaserade beräkningar allt oftare används som ett viktigt komplement till teori och experiment.

– SNIC grundades för tio år sedan och har i uppdrag att sörja för svensk forsknings tillgång till högpresterande beräkningsresurser och lagringsresurser. Projektet är ett av de nationella forskningsinfrastrukturprojekten som finansieras av Vetenskapsrådet i femårsperioder, berättar Jacko Koster, som tillträdde föreståndartjänsten i slutet av förra sommaren.

Datorbaserade forskningsverktyg

SNIC tillhandahåller i dag storskaliga dataresurser för all akademisk forskning i Sverige.

– Det innebär i praktiken att våra resurser görs tillgängliga för forskare inom olika discipliner. Ansökningar utvärderas av en kommitté som prioriterar och allokerar projekten till tillgängliga resurser.

Forskningsprojekt som använder SNIC varierar i storlek. Här finns allt från mindre projekt som drivs av enskilda doktorander till hela forskningsinstitut.

Majoriteten av projekten hör hemma inom naturvetenskaperna, men vi är öppna för projekt inom all akademisk forskning, även inom humaniora och samhällsvetenskap. En viktig del av vårt uppdrag är att lära ut hur man använder beräkningsvetenskap och därigenom bidra till vetenskapliga upptäckter och att man bryter ny mark inom t.ex. biovetenskap, fysik, kemi, klimat- och miljöforskning.

Tröskel

Den gemensamma nämnaren för alla forskare som är knutna till SNIC, är att de sysslar med vetenskap som kräver beräknings- och datalagringsresurser. Första steget är att de måste utveckla mjukvara.

– Vanligtvis startar forskarna med att utveckla program på sin egen laptop. I nästa steg vill de ta itu med problem som är större än vad en vanlig PC klarar av. Och det är här den stora utmaningen kommer, att anpassa mjukvaran för en större skala.

Koster berättar att det inte alltid är så enkelt att flytta ett laptoputvecklat program till en stordator och få det att fungera på samma sätt. Teknologin under skalet är visserligen den samma. Men i stället för en processor, som i en laptop, finns det kanske 5 000 processorer i en stordator.

– Mjukvaran är bara gjord för att kunna använda en av alla dessa processorer. Så den måste ändras för att kunna dra fördel av kraften i de 5 000 processorer som står till förfogande när uppgiften är löst. Ibland måste hela program skrivas om från början. Att skala upp de egenutvecklade systemen på ett effektivt sätt är en stor initial tröskel för alla forskare som vill ta del av SNIC:s stordatorresurser.

Ny värld

För de som passerar denna flaskhals öppnar sig en helt ny värld. Jacko Koster berättar engagerat om vad som kan åstadkommas med den här stora datakraften.

– För att göra en lång historia kort handlar det om att kunna göra större, bättre och mer korrekt vetenskap.

Finessen är förstås att med datorns hjälp kunna simulera saker som vore helt omöjligt att göra i praktiken.

– Som att simulera solsystemet – det är inget du kan göra i ett labb. Resurserna kan också användas för mer jordnära saker, som visserligen skulle gå att genomföra i praktiken, men som vore alltför kostsamma att sätta i verket. Det handlar också om att validera teorier. Med hjälp av storskalig datorkraft, högpresterande datorer och datormodeller kan forskare undersöka om deras teorier stämmer. Det finns alltså många anledningar till att vi vill ha denna datorkraft och använda den för ny och spännande vetenskap.

Framtid

SNIC:s första tio år har i mångt och mycket handlat om själva hårdvaran och att göra den tillgänglig för den svenska akademiska forskningen. Nu kommer man att lägga större fokus på hantering och lagring av forskningsdata och kvalificerat användarstöd.

– Det tjänar inte mycket till att göra hårdvaran tillgänglig om användaren ändå inte får hjälp med att sätta sig in i hur den ska användas på ett effektivt sätt. Forskarna struntar i hårdvara och maskinrum, de vill bara ha en service som de kan ha nytta av i sitt arbete. Därför krävs det en mänsklig infrastruktur runt dessa system, säger Jacko Koster.

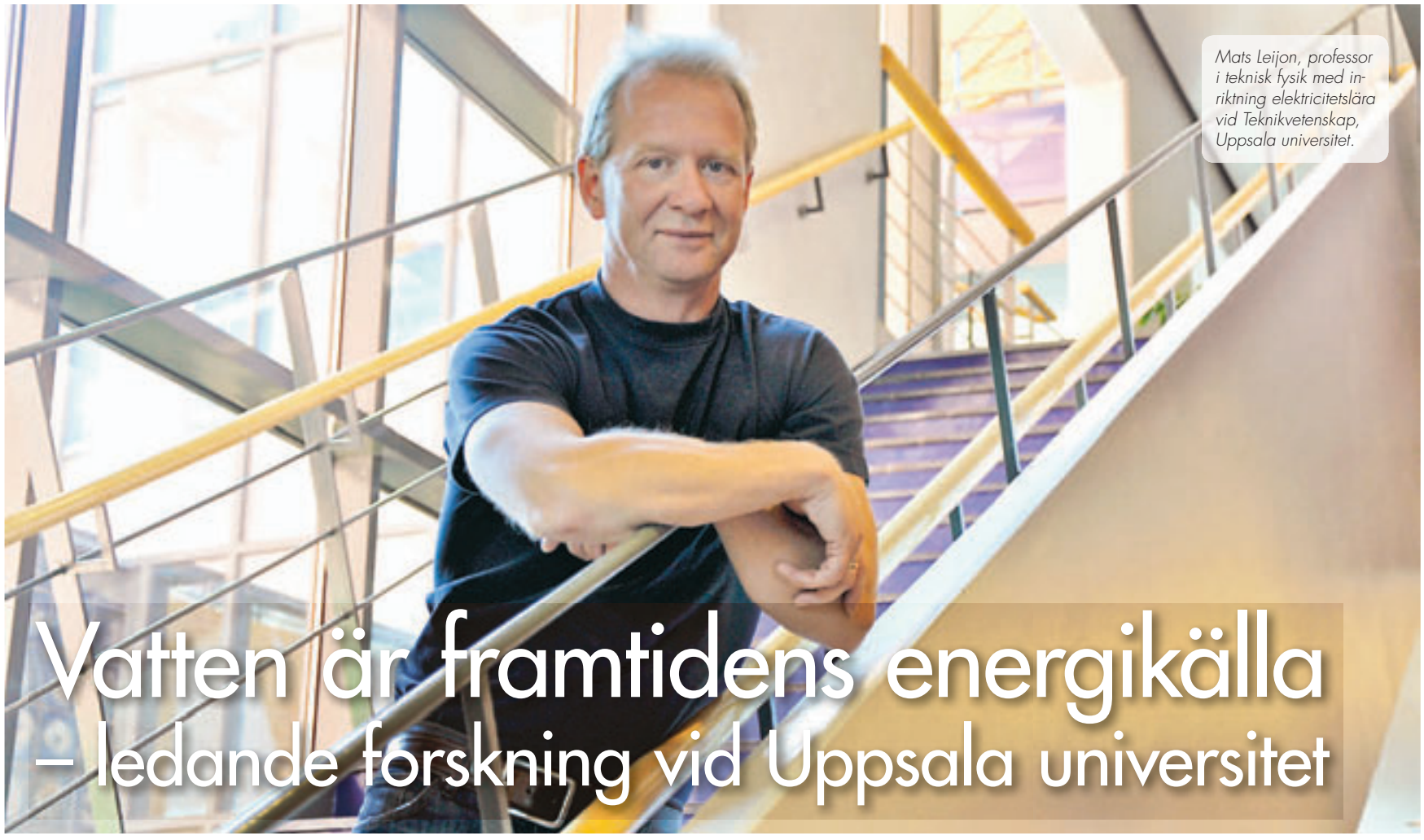
Jacko Koster, föreståndare för SNIC, Swedish National Infrastructure for Computing.

Swedish National Infrastructure for Computing, SNIC, är ett av de nationella forskningsinfrastrukturprojekten som finansieras av Vetenskapsrådet. SNIC tillhandahåller en uppsättning resurser och användarstöd för storskaliga beräkningar och datalagring. Resurserna ska vara tillgängliga genom öppna ansökningsförfaranden så att den bästa svenska forskningen stöds.

Uppsala universitet är värduniversitet för SNIC. SNIC fungerar som en paraplyorganisation och består av de sex ledande datacentrena för högpresterande datorsystem i Sverige: UPPMAX vid Uppsala universitet, HPC2N vid Umeå universitet, PDC vid Kungliga Tekniska Högskolan, NSC vid Linköpings universitet, C3SE vid Chalmers tekniska högskola och Lunarc vid Lunds universitet. Dessa servar svenska forskare med tillgång till kvalificerade resurser och tjänster.

SNIC omfattar i dag cirka 300 forskningsprojekt.

SNIC
Uppsala universitet
Box 337
751 05 Uppsala
Tel: 018- 471 6339
www.snic.se



Mats Leijon, professor i teknisk fysik med inriktning elektricitetslära vid Teknikvetenskap, Uppsala universitet.

Vatten är framtidens energikälla – ledande forskning vid Uppsala universitet

Vid avdelningen för elektricitetslära på Uppsala universitet pågår spjutspetsforskning kring vågkraft och marin strömkraft. Inom en relativt snar framtid kommer kommersiell utvinning att ske.

Amerikanska myndigheter har pekat ut Avdelningen för elektricitetslära vid Uppsala universitet som den institution som har störst forskning inom ocean energy, det vill säga vågkraft och marin strömkraft.

– Vi har byggt upp en forskningsorganisation från grunden. Det arbetet har betalat sig och har bidragit till framgången för den forskning som vi bedriver här, säger Mats Leijon, professor i teknisk fysik med inriktning elektricitetslära vid Teknikvetenskap, Uppsala universitet.

Exempel på innovationer är aggregat, system och bottenställverk för vågkraft. Även aggregat för marin strömkraft har utvecklats av Mats Leijon och hans kollegor. Potentialen för vågkraft och marin strömkraft är enorm.

– Vågkraft och marin strömkraft har var för sig förutsättningar att producera mer energi än vad den samlade vattenkraften producerar. Dessutom är utnyttjandetiden hög, vilket innebär att dessa energikällor har förutsättningar att bli betydligt lönsammare än både sol och vind, säger Mats Leijon.

Testanläggningar i drift

Ännu har inte kraftbolagen i någon större utsträckning satsat på våg och strömkraft. Vad krävs för att ocean energy ska slå igenom?

– Att så kommer att ske råder ingen tvekan om eftersom fördelarna är så stora. Vi har kommit mycket långt i den tekniska utvecklingen, men allt tar tid och det här rör sig om stora investeringar. De som investerar vill ha lång bevisföring innan de beslutar om en investering. Men Fortum är ett exempel på ett bolag som ser möjligheterna och vågar investera i ocean energy.

Mats Leijon syftar på en anläggning utanför Sotenäs på västkusten. Den ska stå klar kring 2015 och är på 10 MW. Dessutom har Uppsala universitet två testanläggningar, en utanför Lysekil (se separat text) och en i Östersjön.

Bra möjligheter att starta bolag

Uppsala universitet skriver inte bort lärarundantaget, det vill säga här äger lärare och forskare rätten till resultaten av den forskning som de bedriver. Såväl Mats Leijon som många av hans kollegor har startat bolag som har utvecklats positivt. Mats Leijon är till exempel styrelseordförande i bolaget Seabased AB, som han varit med och startat. Under åren har han lärt sig mycket om företagande.

– Vi anordnar till exempel kurser i hur man startar och utvecklar bolag. Därtill delar vi som redan har startat bolag gärna med oss av våra erfarenheter. Sammantaget innebär det att det finns stora möjligheter att starta bolag för den som vill, säger han.

På avdelningen finns djup kunskap och det råder ingen brist på idéer som kan leda till nya innovativa företag.

– Marknaden för ocean energy är i sin linda och kommer att växa kraftigt framöver. Självklart är det bra för Sverige att de företag som startats upp baserade på Uppsala universitets spjutspetsforskning nu kan gå in i en kraftig tillväxtfas, säger han.

UPPSALA UNIVERSITET

Kontakt:
www.el.angstrom.uu.se
E-post: mats.leijon@angstrom.uu.se

Marin strömkraft
Havs- och tidvattenströmmar har många egenskaper som gör dem lämpliga som förnybara energikällor. Havsströmmarna är mer eller mindre i ständig rörelse och tidvattenvariationerna är mycket väl kartlagda. Det möjliggör en hög utnyttjandegrad och energiproduktionen blir förutsägbar. Därmed fås goda ekonomiska förutsättningar för energiomvandlingen. Energin i strömmar kan utvinnas helt utan utsläpp av koldioxid eller andra växthusgaser. Den visuella påverkan bör dessutom bli minimal eftersom turbinen och generatorn är placerad under vattenytan.

Lysekilsprojektet
Uppsala universitet har sedan en tid en forskningsanläggning i Lysekils kommun som benämns ”Lysekilsprojektet”. Det är en vågkraftspark där man testar olika sorters tekniska lösningar i verkligheten och studerar hur vågkraften kan komma att påverka miljön och de organismer som lever i testområdets närhet.

Lysekilsprojektet har varit mycket viktigt för att kunna utveckla bättre tekniker som går att använda i kommersiell drift och samtidigt undersöka vilka effekter och konsekvenser detta får på miljön, samt vad man kan åtgärda för att minimera miljöpåverkan.

Vågkraftstekniken
Den vågkraftsteknik Uppsala universitet utvecklar och använder sig av kallas för ”point absorber”. Det innebär att en boj på ytan följer vågorna upp och ner och via en vajer får bojen en translator att röra sig upp och ner inne i vågenergiomvandlaren som är placerad på havsbotten. Translatorn är i princip en stor permanentmagnet som när den rör sig i den kabellindade fasta statorn alstrar elektrisk ström. Denna typ av generator kallas linjärgenerator och ersätter den dyrare lösningen med normal turbin och roterande rotor i generatorn som används i några andra tillämpningar. Vågkraftsverken i Lysekil är anpassade för att vara effektiva när vågorna når en höjd på två meter men anpassning av vågkraftverken görs alltid till den plats och det vågklimat som gäller för respektive utläggningsplats. Själva aggregatet står på en bottenplatta av betong. Från vågkraftsverket går det en kabel till ett ställverk som bearbetar elektriciteten för att sedan skicka den via en längre sjökabel in till land. Där finns det en mätstuga som registrerar olika värden från vågkraftsverken och sänder data vidare till Uppsala.

Stålet bakom din smartphone

Uddeholm har trimmat formen sedan 1668

Titta på din smartphone. Baksidan är gjord med verktyg tillverkat i material från Uddeholm. Motorblocket i din bil har också kommit till i verktyg gjorda med det anrika företagets produkter.
– Vi satsar väldigt mycket på forskning och utveckling i samverkan med våra kunder världen över. Vi erbjuder ett komplett sortiment av material med världsledande egenskaper för verktyg och industrikomponenter samt tillhörande service, säger Nader Asnafi, vice president research and development.

Uddeholm grundades i Sverige 1668. På 1840-talet kom första storordern från USA. Sedan dess har en internationell försäljnings-, leverans- och serviceorganisation byggts upp. Tillverkningen har alltid skett och sker än idag i Sverige. Företaget har en stark global närvaro och växlar upp sin närvaro i BRIC-länderna (Brasilien, Ryssland, Indien och Kina) de kommande åren.

Nader Asnafi, vice president research and development vid Uddeholm.

– Vi är ett företag med global närvaro men vi försöker inte sälja samma lösningar överallt. Vi jobbar tillsammans med kunden för att kartlägga exakt vilket problem varje kund vill lösa och så gör vi det på deras villkor, säger Asnafi och exemplifierar:

– Prestandan på produkten som ska tillverkas styr materialval, värmebehandling, ytbeläggning, bearbetning och så vidare. Kunden bestämmer hur produkten ska se ut och vilka egenskaper den ska ha. Men ju tidigare vi kommer in i processen desto smidigare och mer kostnadseffektivt kan vi bidra till att göra tillverkningsverktygen bättre och produktionen smartare.

Miljövänligt

Hållbar produktion är viktigare än någonsin. Både för tillverkare och slutkonsumenter. Att Uddeholm driver sin produktion med naturgas och enbart använder skrot som råvara är en konkurrensfaktor.

– Vi smälter ner stål till olika kvalitéer och är en del av kretsloppet i vår industri. Sett ur ett hållbarhets- och livscykelperspektiv är våra stål att föredra, konstaterar Nader Asnafi.

Som ett led i miljöarbetet kan Uddeholm också göra en återköpsuppgörelse i Sverige med en kund som exempelvis köper stål för att tillverka verktyg som i sin tur ska användas för att tillverka en produkt/komponent. Spånet som uppstår när verktygen tillverkas kan Uddeholm köpa tillbaka och därmed har kundens totalkostnad sänkts. Men det allra viktigaste för kunden är att produktionen säkras genom bra material, det finns inget dyrare än stopp i produktionen. Det gäller för en bilfabrik och det gäller för en gruva.

– Ju närmare vi samarbetar med våra kunder desto större nytta har vi av varandra. Deras produktutvecklingssystem och behov styr samarbetets karaktär. Vissa har vi samarbetat med i många, många år och är integrerade i deras utvecklingsarbete. Om de är inställda på att öppna en fabrik i Indien eller Spanien om åtta månader är vi på plats med våra lösningar och produkter vid rätt tidpunkt, berättar Nader Asnafi.

Export

Liksom övriga aktörer i svensk stålindustri är Uddeholms starka tillväxt frukten av en lyckad export. Efter den svenska stålbranschens kris på 1970-talet specialiserade sig Uddeholm på att utveckla och tillverka verktygsmaterial. Service, logistik, utveckling och andra tjänster i anslutning till tillverkningen har utvecklats kontinuerligt. Och både de som samarbetat med företaget en mansålder och de som enbart köper fem kilo högkvalitativt stål om året ska ha tillgång till högsta service och kvalitet. Som ett led i det arbetet lanserades nyligen en app som gör det lätt för kunden att hitta rätt verktygsstål, den finns i App Store och Google Play.

Bland forskarna på Uddeholm finns, från vänster: Camilla Finnkvist, Chef för Teknisk kundservice, Victoria Bergqvist, forskare processutveckling och Uddeholms representant i Stål & Verkstad, och Maria Kvarnström, Chef för provning. Sittande är Anna Medvedeva, FoU-koordinator och produktutvecklare – varmarbetsstål.

Enkelt uttryckt jobbar Uddeholm inom marknadssegmenten Automotive, Electronics, Packaging, Appliances och General Engineering eller områdena kalla sidan, plaster, varma sidan och komponenter.

På den kalla sidan finns lösningar och verktyg som tas fram för kunder som framställer sina produkter i normal temperatur. Här har vi till exempel kunder som Volvo Cars, som använder våra material i många av sina pressverktyg. På plastsidan har vi djupa samarbeten med till exempel Apples och Samsungs verktygsmakare, som ska trolla fram åtråvärda former och ytor.

På den varma sidan finns bland annat verktyg och formar för gjutning av motorblockskomponenter, eller varmformning av karossdetaljer där temperaturen växlas från 900 grader ner till rumstemperatur på mycket kort tid. Allt för att höja komponentens prestanda och kvalitet.

– Vi har länge varit väldigt stora på bilsidan. För varje ny bil som säljs i USA eller Europa säljs två kilo Uddeholmsstål. Ökar exempelvis Volvo eller Ford sin försäljning syns det snabbt hos oss. För Uddeholm är globaliseringen inget nytt. USA-ordern på 1840-talet var bara början, avslutar Nader Asnafi.

Bilden visar ett verktyg från Bauknecht som används för att skapa dörrar till kyl/frys. Verktyget är gjort av Uddeholms material.

- Utveckling, marknadsföring, tillverkning och logistik i Hagfors.
- Säljbolag i Sverige med kontor i Göteborg, Växjö och Eskilstuna.
- Säljbolag i hela världen i stort sett. Assab är säljbolag i Sydostasien.
- Utvecklar och tillverkar: verktygsstål och specialstål för komponenter.
- Ingår i stålkoncernen voestalpine AG, med säte i österrikiska Linz och över 46 000 anställda.

www.uddeholm.com

UDDEHOLM

Swerea SICOMP utvecklar framtidens batterier

Svenska forskare har gjort ett vetenskapligt genombrott kring strukturella batterier som kan innebära att en helt ny svensk batteriindustri med stor global potential är under utveckling. Tunga batterier är i dag ett hinder för till exempel elbilar. Med strukturella batterier kommer vikten att sänkas radikalt och prestandan förbättras när batteriet byggs in i till exempel bilens kaross.

Strukturella batterier har få likheter med vanliga batterier som till exempel bil- eller klockbatterier. Istället består strukturella batterier av kolfiber och polymerer (plaster) och är därmed en komposit, det vill säga en blandning av olika material.

– Fördelarna med strukturella batterier är enorma. De är så starka, styva och formbara att de kan bära upp delar av fordon. På sikt kan till exempel karossen i en bil även fungera som ett strukturellt batteri, säger Hans Hansson, VD för Swerea SICOMP.

Swerea SICOMP är ett av Europas ledande forskningsinstitut inom materialområdet polymera fiberkompositer. Fokus ligger helt och hållet på forskning och utveckling av fiberkompositer. Forskningen om strukturella batterier inleddes 2007 och den 19 januari 2012 gjorde forskarna ett genombrott.

– Då lyckades vi med det som många har drömt om länge, nämligen att ta fram ett strukturellt kolfiberbatteri. Därmed hade vi en lösning för att kunna ladda upp och ur el i ett konstruktionsmaterial, säger Leif Asp, forskningschef vid Swerea SICOMP.

Kommersialisering stundar

Strukturella batterier har många användningsområden. Exempelvis är batterierna i dagens elbilar mycket tunga, vissa väger flera hundra kilo. Det innebär att det går åt mycket energi enbart för att transportera runt batteriet på vägarna. Dessutom ger dagens batterier för dålig räckvidd.

– Ett vanligt batteri har bara energilagringsförmåga och kan därför inte användas som golv eller tak. Framöver är jag övertygad om att vi i bilar kan lägga in förmågan att lagra elektrisk energi direkt i materialet. Därmed blir bilen lättare och kommer att få längre räckvidd, säger Leif Asp som tror att sådana elbilar blir verklighet om cirka 15 år.

Närmast till hands ligger en kommersialisering inom segmentet tunnfilmsbatterier, som kan användas till uppkopplade elektroniska enheter som sensorer. Och inom fem år är förhoppningsvis bärbara datorer utrustade med strukturella batterier.

Olle Stenberg är konsult och projektledare för kommersialiseringsprojektet vid Swerea SICOMP. Under åren har han varit delaktig i att starta närmare hundra bolag, varav hälften har varit forskningsbaserade.

– Jag har nog aldrig varit med om att ett projekt har så ljusa framtidsutsikter. Jag är övertygad om att vi nu lägger grunden för en ny svensk batteriindustri som kommer att bli en exportframgång. Men för att så ska bli fallet krävs att vi får fortsatt forskningsfinansiering på grundläggande och tillämpad nivå, säger Olle Stenberg.

Leif Asp, forskningschef, Olle Stenberg, konsult och Hans Hansson, VD för Swerea SICOMP.

Swerea SICOMP är ett av Europas ledande forskningsinstitut inom materialområdet polymera fiberkompositer. Vi erbjuder tillämpad forskning, utvecklingsarbeten och utbildning i en internationell miljö. Till förfogande har vi spetskompetenser, utrustade kompositlaboratorier och ett omfattande internationellt nätverk genom alla pågående nationella och internationella samarbeten.

Swerea SICOMP har finansiering av VINNOVA, Stiftelsen för strategisk forskning och av EU. Institutet samarbetar med Volvo Personvagnar, KTH, Chalmers, Luleå tekniska universitet samt med brittiska Imperial College London.

swerea|SICOMP

Kontakt:
Hans Hansson, VD för Swerea SICOMP
hans.hansson@swerea.se
www.swerea.se/sicomp

Här skapas framtidens material

VINN Excellence Centret Hero-m vid KTH utvecklar teoretiska verktyg som industrin sedan använder sig av när de tar fram nya material. I dag tar det mellan tio och tjugo år att utveckla nya material. Framöver kommer troligen utvecklingstiden att kunna kortas ner till mellan tre och fyra år.

KTH är sedan länge världsledande inom materialforskning. År 2007 beviljade VINNOVA en ansökan om ett 10-årigt projekt för hierarkisk design av industriella material, Hero-m.

– Att VINNOVA beviljade vår ansökan har varit mycket betydelsefullt för att vi ska kunna utveckla vår forskning. Eftersom finansieringen är långsiktig innebär det att vi kan arbeta utifrån ett långt tidsperspektiv, säger Annika Borgenstam, universitetslektor och föreståndare för Hero-m.

Vid Hero-m pågår forskning kring att utveckla teoretiska verktyg, modeller, för materialutveckling. De teoretiska verktygen bygger på ett hierarkiskt tillvägagångssätt där material modelleras på alla de nödvändiga längd- och tidsskalorna.

– En av de viktigaste vetenskapliga utmaningarna som vi står inför är att överbrygga längdskalorna i de olika modellerna vi utvecklar, säger Joakim Odqvist, biträdande lektor och biträdande föreståndare för Hero-m.

Samarbete med industrin

Hero-m har sedan starten ett nära samarbete med svensk industri. Olika samarbeten pågår med såväl svensk materialindustri – till exempel stål- och hårdmetalltillverkare – som med specialiserade programvaruföretag. Förutom att industrin bedriver egen forskning som kan vara kopplad till Hero-m, träffar Annika Borgenstam och hennes kollegor vid Hero-m regelbundet företrädare för bolagen. Vid dessa projektmöten diskuteras såväl pågående forskning som idéer om framtida forskningsinsatser.

– På ett enkelt sätt kan man sammanfatta vårt arbete med att vi tar fram teoretiska verktyg och kompetens för snabb, intelligent och kostnadseffektiv materialutveckling i Sverige. Industrin använder sig av våra teoretiska verktyg när de utvecklar nya material. I dag tar det mellan tio och tjugo år att utveckla nya material, framöver kommer utvecklingstiden troligen kunna kortas ner till tre till fyra år, säger Annika Borgenstam.

Den allt hårdare konkurrensen har medfört att det har blivit allt viktigare för företag att snabbt utveckla nya material. Eftersom svenska bolag har tillgång till de teoretiska verktyg som Hero-m utvecklar, bidrar forskningscentret till att skapa en konkurrenskraftig svensk industri.

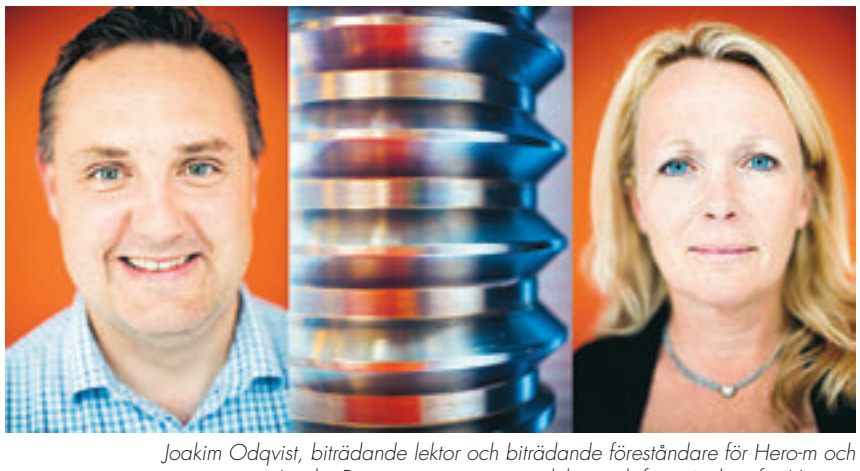


Foto: Johan Marklund

Joakim Odqvist, biträdande lektor och biträdande föreståndare för Hero-m och Annika Borgenstam, universitetslektor och föreståndare för Hero-m.

Hero-m använder ett hierarkiskt tillvägagångssätt som involverar olika längd- och tidsskalor för att utveckla teoretiska verktyg för svensk materialindustri.
Med verktygen kan material såsom stål, hårdmetall och metallglaser utvecklas på kortast möjliga tid och till minsta möjliga kostnad.

Kontakt:
Annika Borgenstam
annika@mse.kth.se
www.hero-m.mse.kth.se

hero-m

KTH VETENSKAP OCH KONST

Bygger broar mellan näringslivet och akademin

Hos ABB ligger fokus på samarbete och företaget strävar mot ett smidigare kunskapsutbyte mellan akademi och industri.
– Stark samverkan leder till bättre konkurrenskraft för såväl oss som för Sverige, säger Joakim Forsberg och Helena Malmqvist, ABB.

ABB är en ledande leverantör av produkter och system för kraftöverföring samt process- och industriautomation och målsättningen är att skapa möjligheter för både kunder och omvärld att använda elkraft på ett effektivt sätt, öka produktiviteten och minska miljöpåverkan på ett hållbart sätt.

– Inom ABB handlar allting om energieffektivisering och oavsett om det gäller att optimera energitransporter och elnät eller att optimera tillverkning, exempelvis genom effektivare motorer och styrsystem, kan vi erbjuda en bra lösning. Vi vill att energin ska användas på ett klokt sätt, och på så sätt bidra till ett hållbart samhälle säger Joakim Forsberg, Project manager employer branding.

ABB har forskning i sju länder och en tredjedel utförs i Västerås.

– Globalt satsar vi nära 1,4 miljarder USD på forskning och utveckling. ABB arbetar inom många teknikområden, vilket medför att vi behöver många olika typer av kompetenser. Utifrån sådana förutsättningar är det angeläget att formalisera utbytet mellan oss och de akademiskt verksamma, då högskolorna är en extremt viktig källa för industrins kompetensförsörjning, poängterar Forsberg.

Samlat grepp bryter ny mark

En hörnsten i ABB:s målsättning är att uppnå en mer strukturerad samverkan mellan industrin och akademin. Kunskapsutbyten med forskare är inget nytt, men ABB bryter ny mark i sitt senaste samlade grepp vars syfte är att underlätta samarbetet.

– Vi kan inte ha all kunskap internt, utan vill vi ligga i forskningsfronten behövs ett gott utbyte med högskolorna. Då kan vi ta del av aktuell kunskap samtidigt som vi kan erbjuda vårt perspektiv och en insikt i industrins behov av kompetens. Vi kan också fungera som exempelvis doktorandhandledare, konstaterar Helena Malmqvist, forskningssamordnare.

För att rationalisera samarbetet har ABB skapat en intern struktur som kallas University relations, vars syfte är att gifta samman forskning med utveckling och HR-frågor. Inom ramen för projektet utforskar man möjligheterna till effektivare samverkan utifrån sex perspektiv: grundutbildning, vidareutbildning, forskning, plattformar för samverkan, nätverkande och – en mycket viktig punkt – öka intresset för teknik hos barn och ungdomar. Projektet leds av en styrelse vars representanter speglar företagets alla divisioner.

– Vi kan kommunicera och samla kunskap på ett organiserat sätt och få ett övergripande perspektiv. Vilka samarbeten har vi? Hur vill vi gå vidare? Och viktigast av allt: Var kan vi hitta synergier? Tanken är inte att centralisera arbetet utan att få skalfördelar och göra det lättare att prioritera på ett klokt sätt, framhåller Helena Malmqvist.

Strävar efter förbättring

Projektet har hittills mynnat ut i 50 procent fler adjungerade professorer och nästan dubbelt så många examensarbeten som förut. Joakim Forsberg säger att även om kunskapsutbytet är bra idag kan det bli bättre.

– Det ska vara lätt att samarbeta. I nuläget kan vi föra en dialog på ledningsnivå i och med att vi skriver strategiska samarbetsavtal med högskolorna och under avtalsprocesserna lär man känna såväl varandra som vilka strukturer och göromål som krävs. Det ger många nya insikter.

– Avtalen innebär samtidigt att kontaktytorna mellan akademin och företaget ökar där fler av våra medarbetare får möjlighet att handleda examensarbeten, dessutom skapas många tillfällen då ABB möter studenterna för att dela med sig av kunskaper och information

Utbytet en konkurrensfördel

– Sverige är en kunskapsnation som lever på sin höga kompetensnivå. Därför behövs det ett bättre klimat för forskning och utbildning genom samverkan, något man även från regeringshåll borde vara bättre på att premiera. Är det lätt att samarbeta kommer det att bli en enorm konkurrensfördel inte bara för oss på ABB, utan även för andra aktörer inom branschen och för akademin själv, säger Forsberg och han får medhåll av Helena Malmqvist:

– Allt faller tillbaka på utbyten av det här slaget. De som studerar vill naturligtvis att det ska finnas jobb när de tagit sin examen och för ABB är det viktigt att nyutexaminerade ingenjörer har kunskaper som är i linje med våra behov. Högskolorna själva får en bättre träffbild med sin utbildning och en högre grad av anställningsbarhet samtidigt som näringslivet får ett större urval. Det är verkligen win-win, avslutar hon.

Helena Malmqvist, forskningssamordnare och Joakim Forsberg, Project manager employer branding på ABB.

ABB har verksamhet i mer än 100 länder och har c:a 145 000 medarbetare. I Sverige har företaget 8 950 medarbetare och finns på mer än 30 orter.

Svenska ABB är ledande leverantör av produkter och system för kraftöverföring samt process- och industriautomation. Bolagets lösningar förbättrar prestanda och minimerar miljöpåverkan för energiföretag och industrier. Stora verksamhetsorter är Västerås med cirka 4 200 medarbetare och Ludvika med cirka 2 700 medarbetare. Med ABB Business Centers på tio orter i Sverige erbjuder ABB ökat kundvärde genom lokal närvaro.

ABB AB
Tel: 021-32 50 00
www.abb.se
Facebook: **facebook.com/ABBSverige**
Blogg: **abbbloggen.se**
Instagram: **@abbsverige**

Power and productivity for a better world™ ABB

Bengt Lindberg, professor i industriell produktion vid KTH och ansvarig för XPRES och Gunilla Franzén Sivard, forskare vid XPRES och ansvarig för det digitala labbet.
Foto: Bea Tigerhielm

XPRES säkrar svensk tillverkningsindustris framtid

Sverige är beroende av sin tillverkningsindustri, en sektor som dock möter allt hårdare global konkurrens. Forskningsinitiativet XPRES arbetar framgångsrikt med att ta fram lösningar som stärker svensk industris konkurrenskraft.

Tiden då svensk tillverkningsindustri i godan ro kunde producera och få avsättning för sina produkter på en global marknad är passé. I dag är konkurrensen från andra länder knivskarp. Länder som exempelvis Kina och Indien konkurrerar inte längre enbart med låga lönekostnader, utan även med toppmoderna produktionsanläggningar. Av Sveriges totala export består cirka 50 procent av verkstadsvaror, vilket innebär att verkstadsindustrin är viktig för såväl sysselsättning som samhällsekonomi.

– Svenska verkstadsföretag är konkurrenskraftiga. Men inget är hugget i sten. Om de ska kunna behålla, och även stärka sin konkurrenskraft, så måste de bli ännu effektivare, säger Bengt Lindberg, professor i industriell produktion vid KTH och ansvarig för XPRES och fortsätter:

– Anledningen till att vi startade XPRES var att vi ville säkerställa att svensk tillverkningsindustri även framöver kommer att vara konkurrenskraftig. Under många år har forskningen inom produktion varit ett eftersatt område, vilket innebar ett allvarligt hot mot Sveriges ekonomi. XPRES ska bli en världsledande forsknings- och utbildningsplattform.

XPRES – Excellence in production research – är ett gemensamt initiativ mellan KTH, Mälardalens högskola (MDH) och Swerea. Redan nu har XPRES uppmärksammats internationellt; en internationell utvärdering, Research Assessment Exercise – kom fram till att initiativet är en av fyra erkända miljöer i Europa.

Viktiga mål redan uppnådda

Själva labbet, där en stor del av det faktiska arbetet utförs, är unikt och uppdelat i ett digitalt och ett fysiskt labb. I den digitala ”fabriken” täcks väggarna av skärmar, där vissa är vanliga medan andra skärmar är interaktiva. Självklart finns 3D-grafik. Från det digitala labbet har man uppsikt över det fysiska labbet en våning ned, som bland annat huserar en femaxlig vattenjetmaskin och en femaxlig fleroperationsmaskin.

Ett av flera viktiga forskningsområden är att i det digitala forskningslabbet ta fram modeller över till exempel en fabrik, maskin eller en produkt.

– På sikt kan vi testa hela fabriken in i minsta detalj digitalt. På så sätt kan vi optimera processer och hitta flaskhalsar, vilket höjer tillverkningsindustrins effektivitet och konkurrenskraft, säger Gunilla Franzén Sivard, forskare vid XPRES och ansvarig för det digitala labbet.

– När vi gjort genomgången digitalt går det betydligt smidigare att sedan bygga en fabrik, eller ta fram en produkt eller en maskin. Just nu arbetar vi till exempel med nya Karolinska sjukhuset.

Trots att XPRES startade så sent som 2010 har verksamheten kommit långt. De mål som regeringen satte upp, att bygga ett digitalt och ett fysiskt labb samt tillsätta tjänster, är uppfyllda. Dessutom har allt fler fått upp ögonen för XPRES.

– Det är stimulerande att vårt arbete uppskattas. Vi får kontinuerligt allt fler projektaktiviteter, främst på EU-nivå. Vi samverkar med andra institutioner, allt för att utveckla morgondagens produkter inom nya material, säger Gunilla Franzén Sivard.

– Vi ser gärna att fler svenska medelstora företag inom tillverkningsindustrin kontaktar oss. Jag tror säkert att vi kan bidra till att effektivisera deras verksamhet också, säger Bengt Lindberg.

Offensiva framtidsplaner

XPRES har även inlett arbetet med att utvärdera uthållig produktion och uthålliga produkter. Förändringsbar produktion, att snabbt och effektivt kunna ställa om produktionen, blir allt viktigare och hänger samman med att produktlivslängden blir allt kortare. XPRES arbetar även med digital och kunskapsbaserad produktion.

– I slutänden handlar allt vårt arbete om att vi ska bidra till ett skapa effektiv produktion här i Sverige. Det genererar arbetstillfällen, både direkt och indirekt, säger Bengt Lindberg.

– Nu arbetat vi med att bygga en ännu starkare digital miljö, med ett vassare interface mellan den digitala och den fysiska miljön. På sikt ska svenska företag kunna prova framtidens produktionssystem på plats hos oss, säger Gunilla Franzén Sivard.

i

XPRES, Excellence in production research, är ett gemensamt initiativ mellan KTH, Mälardalens högskola (MDH) och Swerea. XPRES kommer att skapa en internationellt konkurrenskraftig plattform för produktionsforskning. Syftet är att stödja vår världsledande svenska industri i deras framtida produktionsutmaningar.

I XPRES ingår ett hundratal forskare på KTH, Mälardalens högskola och Swerea, som får tillgång till XPRES Lab. Dessutom engageras varje år 10-15 studenter i XPRES Junior Academy och i examensarbeten, och KTH:s industriparter är välkomna att utnyttja labbet.

XPRES
Initiative for excellence in production research

www.xpres.se

Samverkan med näringslivet skapar expansion

Peter Hansbo, Mats Jägstam och Anders Jarfors vid Tekniska Högskolan i Jönköping.
Foto: Joachim Brink

Tekniska Högskolan i Jönköpings forskning sker på en hög teoretisk nivå. Men skolans verksamhet präglas även av näringslivssamarbeten, tillämpad forskning och entreprenörsanda.

– Ett av våra mål är att kunna vara med i hela kedjan: från grundutbildning till forskning och sedan nyttogörande, berättar Mats Jägstam som är VD för Tekniska Högskolan (JTH) i Jönköping.

Entreprenörsanda

JTH:s vision är lika enkel som den är storslagen: Att vara Europaledande i att utveckla och förmedla ny teknik och kunskap som stärker små och medelstora företags internationella konkurrenskraft. Forskningen är inriktad mot industriell produktframtagning i samverkan. Men det som verkligen särskiljer JTH är det nära samarbete som skolan har med regionen och dess företag.

– Regionens näringsliv är mycket nära integrerat med JTH:s verksamhet. Det innebär att forskningen får en direktkoppling till verkligheten. Vi är med och utvecklar produkter i nära samarbete med företagen, säger Mats Jägstam.

Näringslivssamarbetet har spelat en stor roll för JTH:s utveckling. Bland annat investerade näringslivet (tillsammans med offentliga sektorn och Högskolan) i den forskningsfond på sammanlagt 200 miljoner kronor som möjliggjorde den snabba utbyggnaden av JTH:s forskning och forskarutbildning.

– Att kunna arbeta nära regionen och dess företag har skapat ett speciellt ”mindset” på JTH. Det finns dessutom en stark entreprenörsanda i regionen som även vi försöker förmedla till våra forskare. Vi har lyckats skapa en god miljö här, säger Mats Jägstam.

Hög teoretisk nivå

Samverkan sker företrädesvis med små och medelstora företag och med dessa företags behov som utgångspunkt. Men även om forskningen tar sin utgångspunkt i företagens behov så håller den en hög teoretisk nivå. Denna samverkan mellan teori och praktik skapar en unik dynamik i verksamheten.

Peter Hansbo, professor i tekniska beräkningar och forskningsledare inom Simulering och optimering i forskningsmiljön Produktutveckling, uppskattar möjligheten att samarbeta med industrin.

– Det är både intressant och roligt. Jag är ju på många sätt en teoretisk forskare men vill ju inte vara en navelskådare, säger han.

Peter Hansbo är främst känd för sina arbeten inom adaptiva finita elementmetoder. I praktiken kan det innebära att simulera sprickbildningar – något som exempelvis används vid tillverkning av flygplan.

– Den här sortens simulering efterfrågas av företag som vill veta att produkten håller och är lönsam att tillverka. Och för att kunna leverera detta måste vi ha fördjupade kunskaper, både när det gäller teori och tillämpning, säger han.

Unik öppenhet

Hans kollega Anders Jarfors håller med. Han är professor och forskningsledare i forskningsmiljön Material och Tillverkning. Hans forskning handlar bland annat om att skapa möjligheter för en effektiv användning av modellering och simulering i de olika delarna i tillverkningskedjan från smälta till färdiga komponenter.

– Det är i mötet med verkligheten som många nya problem uppstår. Därför är det viktigt för oss att kunna jobba gentemot de företag som skall använda produkterna, säger han.

Öppenhet och samarbete över disciplingränserna är andra exempel på den speciella anda som finns på JTH. Något som Anders Jarfors märker tydligt.

– Enligt mig så är JTH unikt i ett svenskt perspektiv. Här finns en öppenhet och prestigelöshet som man sällan hittar i den akademiska världen, säger han.

Expansiv fas

Den stora tyngdpunkten ligger alltså på tillämpad forskning. Därför är det naturligt för JTH att behålla och utveckla samarbetet med nationella och internationella industriforskningsinstitut som exempelvis Swerea SweCast. JTH är även involverat i stora forskningsprojekt – bland annat forskningsprofilen CompCast där ett flertal stora bolag medverkar.

Överhuvudtaget så börjar det märkas att JTH:s satsningar gett resultat.

– Vi befinner oss i en expansiv fas. Idag samarbetar vi med några av Sveriges viktigaste industrier, men vi har även uppmärksammats internationellt. Målet är förstås att vår forskning skall vara världsledande, säger Mats Jägstam.

Tekniska Högskolan i Jönköping
Tekniska Högskolan (JTH) är en av fyra fackhögskolor inom Högskolan i Jönköping. Visionen är att vara Europaledande i att utveckla och förmedla ny teknik och kunskap som stärker små och medelstora företags internationella konkurrenskraft.

JTH erbjuder utbildningar på kandidat-, master och doktorandnivå samt tvåårigа högskoleutbildningar och yrkeshögskoleutbildningar. Näringslivskontakter är ett viktigt stöd under utbildningen där studenten stämmer av sina teoretiska kunskaper mot företagens erfarenheter.

Forskning och forskarutbildning inriktas på Industriell produktframtagning i samverkan, särskilt tillämpningar i och för små och medelstora tillverkande företag och näraliggande tjänsteföretag. Forskningen sker i nära samarbete med företag, forskningsinstitut och andra tekniska högskolor.

Forskningen fokuseras inom fem forskningsmiljöer:

- Produktutveckling
- Material och tillverkning
- Industriell produktion
- Informationsteknik
- Bebyggd miljö

Tekniska Högskolan i Jönköping
Box 1026
551 11 Jönköping
Tel: 036-10 10 00
Fax: 036-10 05 98
E-post: info@jth.hj.se
www.jth.hj.se

TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Spetsforskning skyddar din integritet på nätet

Molntjänster och sociala nätverk är exempel på när det kan uppstå problem med den personliga integriteten på Internet. Privata uppgifter kanske nås av obehöriga och kan vara svåra att få bort. På Karlstads universitet har forskare specialiserat sig på att utveckla integritetsskyddande verktyg för slutanvändare.

Simone Fischer-Hübner, professor i datavetenskap vid Karlstads universitet och ledamot i Datainspektionens insynsråd.

Simone Fischer-Hübner är professor i datavetenskap vid Karlstads universitet och inriktad på datasäkerhet och integritetsfrågor. Ett av flera EU FP7-projekt som Simone och datavetenskapsforskarna i Karlstad medverkar i är A4Cloud (Accountability in the Cloud). Projektet fokuserar på att utveckla metoder och verktyg för att göra molntjänstleverantörer ansvariga för integritet och sekretess kring information som förvaras och behandlas i molnet.

– I Sverige finns exempelvis flera kommuner som lagrar personuppgifter i molnet, men ofta går det inte att säkerställa att molntjänstleverantören följer de krav som Personuppgiftslagen (PUL) ställer. Inom Europa har vi Dataskyddsdirektivet som säger att man i princip inte ska skicka uppgifter till länder som saknar ett lämpligt regelverk. Därför kan det vara känsligt om uppgifterna lagras i ett land som inte har samma legala krav som inom EU och där uppgifterna kanske inte heller skyddas på rätt nivå tekniskt sett, förklarar Simone Fischer-Hübner.

Bygger in lagen i tekniken

Ett specialområde på Karlstads universitet är Privacy Enhancing Technologies, vilket handlar om att skapa teknologi som genomdriver de legala kraven.

– Det räcker inte att bara ha en juridisk lösning, man måste också försöka implementera lagen i själva teknologin. Det bästa är att satsa på den personliga integriteten redan från början och titta på hur man kan bygga in integriteten när man gör sin systemdesign, säger Simone.

Mer kontroll över dina uppgifter

Forskarna i Karlstad är specialiserade på att utveckla teknologi som ger slutanvändare mer kontroll över sina uppgifter, att jag som molntjänstkund kan kontrollera vem som får mina uppgifter och att jag på ett enklare sätt får veta vad som händer med uppgifterna innan och efter jag skickar dem till molntjänstleverantören.

– Vi jobbar speciellt med Transparency Enhancing Tools, vilket handlar om att göra molntjänster mer transparenta och att jag också i efterhand kan följa mina uppgifter, att jag kan få online access till uppgifterna och kan korrigera eller ta bort dem om de inte är aktuella längre, berättar Simone Fischer-Hübner.

i

Karlstads universitet bildades 1999 och är ett av landets yngsta universitet. Verksamheten omfattar idag drygt 1 200 anställda och cirka 11 500 studenter. Universitetet utmärks av en balans mellan akademisk och samhällsinriktad verksamhet. Här forskas inom traditionella akademiska ämnen och inom mångvetenskapliga områden med utgångspunkt från samhällets behov. All forskning bedrivs i nära samarbete med andra samhällsaktörer.

Karlstads universitet
651 88 Karlstad
Tel: 054-700 10 00
E-post: information@kau.se
www.kau.se

Mikrodata ger stor säkerhet

– Här finns en mycket sällsynt kombination av samhällsvetenskapligt och tekniskt kunnande. För oss som forskar tvärvetenskapligt inom mikrodataanalys är det ovärderligt.
Det säger professor Kenneth Carling vid Högskolan Dalarna som ser allt fler sökande till sina program. Masterutbildningen Business Intelligence har över fyra sökande per plats.

Kenneth Carling, professor vid Högskolan Dalarna.

Uppsala universitet, Yale, Sveriges Riksbank och Högskolan Dalarna. Teoretisk filosofi, ekonomi, statistik och mikrodataanalys (även kallat big data). Det är några av anhalterna på Carlings resa till professorstjänsten i Dalarna. Han har kontor inom synhåll från Kupolens köpcentrum och IKEA:s senaste varuhus i Sverige. På andra sidan gatan ligger Trafikverket.

– Vårt läge kan inte vara bättre. Vi forskar bland annat om de miljö- och samhällsekonomiska effekterna av handel i och utanför centrum. Där är transporter en viktig del, säger Carling.

Den som lyckas komma in på Business Intelligence-utbildningen vid Högskolan Dalarna kommer att få jobba med studier som, bland annat, styr Svenska spels system för att hitta troliga spelmissbrukare och hur framtidens handel ska lokaliseras. Frågor som påverkar människors vardag.

Att veta och att tro

– Ju längre jag kom in i den akademiska världen och dess ibland tveksamma förmåga att beskriva och förutsäga faktiska skeenden, desto mer insåg jag att statistisk analys med ett brett perspektiv är det bästa verktyget vi har för att kunna påstå att vi vet, säger Carling och fortsätter:

– Utesluter man en mängd variabler som påverkar verkligheten beskriver man inte verkligheten. Man beskriver sin modell. Med mikrodataanalys skapar vi modeller och verktyg som beskriver exempelvis handelns effekter som de är. Inte hur vi tror att de är.

Forskning inom fältet har bland annat visat att den mest miljövänliga formen av handel är den som etableras i städernas utkanter (edge of town). Det beror på att transporterna till externa lägen (out of town) blir längre och att resorna till centrum (downtown) blir fler.

– Det kunde man inte visa utan att kombinera stora mängder data om transportmönster med personliga intervjuer. En av faktorerna bakom det är att de flesta som åker och handlar gör fem andra saker samtidigt, man åker till återvinningen, gör ärenden, släpper av barn på träning och så vidare, konstaterar Carling.

Framtiden formas

Forskningsfältet är färskt. Amerikanerna använder begreppet big data i sammanhanget. Först ut i Europa var en forskargrupp i Zürich, Schweiz. I Sverige är det idag Högskolan Dalarna, Stockholm och Linköping som prioriterar mikrodataanalys.

– Jag tycker så klart att vi har de bästa förutsättningarna, annars skulle jag inte jobba här. Följaktligen tror jag också att studenter intresserade av vårt sätt att jobba får ut mest av sina studier här hos oss.

i

Högskolan Dalarna erbjuder en Master i Business Intelligence och en forskarutbildning i mikrodataanalys.

HÖGSKOLAN DALARNA

- Flervetenskapligt kunskapsområde.
- Analys av enorma datamängder.
- Omfattar bland annat artificiell intelligens och beslutsstödsystem.
- Forskning i nära samverkan med företag och myndigheter.

Exempel på projekt: Forecasting with Vector Nonlinear Time Series Models.

www.du.se

Ny kärnkraftsteknik löser globala utmaningar

Forskning kring fjärde generationens kärnkraftsteknik är ett viktigt inslag i byggandet av ett globalt välfärdssamhälle och för att uppnå politisk stabilitet och en hållbar utveckling. Den nya tekniken minskar också problematiken med kärnvapenspridning och avfallshantering.

”Tankeförbudsparagrafen” som kom till i kärntekniklagen efter Tjernobylolyckan 1986 resulterade i att forskningen inom kärnkraftsteknik stannade upp i Sverige. 2007 togs paragrafen bort och staten började satsa medel på ny forskning. Uppsala universitet har idag ett 100-tal studenter som läser kärnkraftsteknikrelaterade ämnen.

– Det forskningsarbete som bedrivs inom fjärde generationens kärnkraftssystem har potential att lösa många av de monumentala problem mänskligheten står inför, inte minst genom att bidra till att göra framtidens värld oberoende av fossila bränslen men också medverka till en ökad geopolitisk stabilitet, framhåller Ane Håkansson, professor och ansvarig för forskningsprogrammet tillämpad kärnfysik vid Uppsala universitet.

Studerar säkerhetsfrågor

Uppsalaforskarna har inriktat sig på bland annat kärnämneskontroll och säker drift av framtidens kärnkraft.

– Inom generation IV utvecklas tekniker, bl.a. vid kärnkemi på Chalmers, där plutonium inte uppträder i fri form utan är uppblandat med andra ämnen som gör det väldigt komplicerat att tillverka kärnvapen av det, säger Sophie Grape som forskar inom kärnämneskontroll.

Fram till 2050 beräknas energiförbrukningen i världen ha fördubblats jämfört med idag och på ett globalt plan kommer kärnkraft att behöva vara en del av den energiförsörjningen, säger Sophie.

– I det längre perspektivet passar modulära generation IV-system i delar av världen som idag saknar egen nukleär infrastruktur.

Mycket kortare lagringstid

Generation IV löser även mycket av dagens avfallsproblematik, framhåller Carl Hellesen, forskare i tillämpad kärnfysik.

– Mängden avfall blir dramatiskt mycket mindre. Man räknar också med en lagringstid på hundratals år istället för hundratusentals år som med dagens kärnbränsleavfall. Länder som satsar på generation IV-system slipper därför bygga upp den typ av slutavfall som vi bygger upp i Sverige idag.

Sveriges viktigaste funktion i sammanhanget är att få fram en kompetensbas för rekrytering till kärnkraftsindustrin och forskare som utvecklar stödfunktioner, menar Sophie och Carl.

– Sverige kan supporta exempelvis härdövervakning och kärnämneskontroll samt visa hur man bygger en bra infrastruktur kring kärnkraft.

Carl Hellesen och Sophie Grape forskar båda vid Avdelningen för Tillämpad kärnfysik på Uppsala universitet.

Uppsala universitet med idag 40 000 studenter är Nordens äldsta universitet och ett av världens 100 högst rankade lärosäten. Här bedrivs forskning i världsklass och högklassig utbildning inom nio fakulteter till global nytta för samhälle och näringsliv. Avdelningen för tillämpad kärnfysik har cirka 50 anställda och bedriver forskning och utbildning med inriktning mot tillämpningar inom bland annat nukleär energiproduktion (fission och fusion), elektronik och medicin.

Uppsala universitet
Box 256
751 05 Uppsala
Tel: 018-471 00 00
E-post: kommunikation@uadm.uu.se
www.uu.se

UPPSALA UNIVERSITET

Knyter ihop lärosäten och näringsliv

I februari startade ett antal samverkande lärosäten och företag forskarskolan REESBE. Syftet är att 12 doktorander under de kommande åren ska disputera inom området energieffektivisering och att öka utbytet mellan alla inblandade parter.

Ewa Wäckelgård är programdirektör för forskarskolan REESBE (Resource-Efficient Energy Systems in the Built Environment). Hon berättar att verksamheten är i full gång med att rekrytera doktorander och att forskarskolan kommer att inledas på allvar i september.

– I REESBE medverkar 16 företag och tre lärosäten, nämligen Högskolan i Gävle, Högskolan Dalarna och Mälardalens högskola som samverkar. Huvudfinansiär är KK-stiftelsen och fokusområde är framförallt energieffektivisering i bebyggelse i fjärrvärmeområden. Med utgångspunkt från de behov och krav på energieffektivisering nationellt och inom EU som både producenter och konsumenter inom energisektorn måste förhålla sig till kommer doktoranderna att studera energieffektivisering ur ett energisystemperspektiv som inbegriper resurser och miljöpåverkan från de tidiga delarna av kedjan, alltså den primärenergi som tas in i systemen vid produktionsenheterna till slutlig användning av energi i byggnader.

Unik utbildning och forskning

Att vara energieffektiv handlar inte bara om att använda mindre energi utan om hur man nyttjar resurser och vilka energikällor som är lämpligast. För att kunna studera de här frågorna ur alla synvinklar är även fastighetsbolag och teknikföretag med spetskompetens engagerade. Unikt för REESBE är att energi- och fastighetsbolag samarbetar i doktorandprojekten för att hitta gemensamma lösningar för energieffektivisering.

Region med stor potential

Även ur näringslivets perspektiv är skolan ett vinnande koncept. Per Laurell är styrelseordförande för REESBE och vd för Gävle Energi. Han poängterar att det är en stor fördel att de inblandade regionerna kan stärka attraktionskraften inom energiområdet.

– Lärosätena här kan nå allra störst framgång genom att sikta på just tillämpad forskning i samverkan med näringslivet. Då bidrar man till ny kunskap och skapar en stärkt plattform för vidare studier, vilket medför en attraktivare marknad inom energiområdet. Det leder i sin tur till fler studenter och doktorander, något som stimulerar utbildningslinjer relaterade till energisektorn och stärker forskningen. I slutänden får vi ett starkare samarbete mellan företag i området och det bidrar till en utveckling av konkurrenskraften och miljövärden i näringslivet.

Per Laurell, styrelseordförande för REESBE och vd för Gävle Energi.

Ewa Wäckelgård, programdirektör för forskarskolan REESBE och professor vid Högskolan i Gävle.

Ambitionen är att skapa intresse kring energisektorn och ny, tillämpbar kunskap som kommer samhället och affärsutbytet till gagn. För högskolorna innebär det även en tydligare, behovsdriven forskningslinje med praktisk nytta.

– Våra tolv doktorander visar att det här är spännande regioner med mycket potential. Förhoppningsvis kommer deras arbete att skapa en grund för ett nationellt intresse och ökad kunskap för energieffektivisering, avslutar Laurell.

Högskolan i Gävle, Högskolan Dalarna och Mälardalens Högskola har tillsammans med 16 företag inom energisektorn startat forskarskolan REESBE. Tillsammans gör de en satsning på framtiden, ett gemensamt engagemang med syfte att förbättra energiproduktion, energidistribution och energianvändning. Totalt ska 12 doktorander engageras och bedriva varsitt forskningsprojekt inom energieffektivisering i nära samverkan mellan lärosätena och företagen. Skolans huvudfinansiär är KK-stiftelsen.

Kontakt: 070-167 91 01
E-post: ewc@du.se

Reesbe
Resource-Efficient Energy Systems in the Built Environment

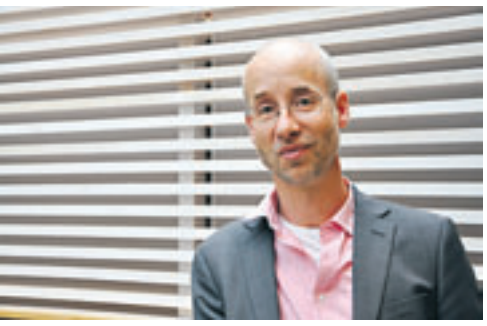
Södertörns högskola visar vägen

Så skapas kvalitet i offentlig upphandling

Hur får man till stånd bra kvalitet i offentlig upphandling, till exempel inom äldreomsorg och primärvård? Den frågan har Mats Bergman, professor i nationalekonomi vid Södertörns högskola, tagit sig an.

Värdet av offentliga upphandlingar i Sverige uppgår varje år till omkring 500 miljarder kronor. Men trots den enorma summan finns mycket lite forskning kring ämnet.

– Det är märkligt att det finns så lite forskning kring ett sådant viktigt område som kvalitet i offentlig upphandling är. För det första handlar det om viktiga saker som att vi till exempel ska få god vård och omsorg. För det andra handlar det om mycket pengar, säger Mats Bergman, professor i Nationalekonomi vid Södertörns högskola.



Mats Bergman, professor i nationalekonomi vid Södertörns högskola.

Mats Bergman forskar inom fältet industriell organisation. De senaste 15 åren har han huvudsakligen ägnat sig åt konkurrenspolitik, regleringar och avregleringar och analyser av olika marknader, såsom läkemedelsmarknaden och nätverksbranscher som el och tele. Nu ligger fokus på offentlig upphandling. Tillsammans med forskarna Sofia Lundberg, Umeå universitet och Giancarlo Spagnolo, Handelshögskolan, har han analyserat hur man får till stånd bra kvalitet i offentlig upphandling, till exempel inom äldreomsorg och primärvård.

– Vi blev förvånade över resultatet. Men vår forskning visar att äldreomsorgen blev bättre efter att den konkurrensutsattes, säger Mats Bergman och fortsätter:

– Vi hade förväntat oss att svårigheten att kontrollera mjuka kvalitetsaspekter, som till exempel att personalen ska visa omsorg, skulle medföra att resultatet blev det motsatta.

I undersökningen mätte forskarna vad som hände med dödligheten och brukarnöjdheten efter att äldreomsorgen hade konkurrensutsatts. En invändning mot resultatet är att det främst är rika kommuner som konkurrensutsätter.

– Den kritiken håller inte. Vi mätte inte mellan kommunerna utan inom en och samma kommun. Lidingö utvärderades mot Lidingö och Grums mot Grums, säger han.

Tips för bättre offentlig upphandling

Det finns flera sätt att höja kvaliteten för upphandlade välfärdstjänster, enligt Mats Bergman. Idag är en fast ersättning per dygn, eller år, vanligt när den offentliga sektorn köper vissa tjänster. Ett annat sätt är att beställare och utförare delar på vissa kostnader, s.k. kostnadsdelning, vilket förekommer inom andra branscher, till exempel bygg och IT.

– Jag tycker definitivt att man ska titta på det upplägget för omsorgstjänster. Om man delar lönekostnader så minskas incitamenten för bolagen att spara pengar genom att skära på personal, säger han, och lägger till att det kräver att företagen har öppen redovisning.

– De kommuner och andra myndigheter som anlitar en privat utförare bör vara medvetna om att de bör ta på sig kostnader för att kontrollera kvaliteten.

Det kan ske genom brukarundersökningar, inspektioner, både anmälda och oanmälda, samt att kommunens medarbetare bör ha tät kontakt med anhöriga. Om varningsklockorna ringer ska kommunen agera direkt.

Kostnadsdelning, ett exempel
En vanlig ersättning till ett bolag som driver särskilda boenden för äldre är 1 500 kronor per dygn och plats, givet att beställaren står för fastigheten. Anta att kostnaden för personal och förbrukningsmaterial uppgår till 1 200 kronor per dygn. Om beställaren betalar hälften av dessa kostnader kan den fasta dygnsersättningen sänkas i motsvarande mån: 900 kronor i fast ersättning plus hälften av 1 200 kronor ger en oförändrad totalkostnad på 1 500 kronor per dygn. En utförare som minskar personalkostnaderna med 100 kronor per dygn och plats skulle nu bara öka sin vinst med 50 kronor. Man kan säga att utföraren måste dela vinsten med beställaren – men också får hjälp av beställaren att bära kostnadsökningar.

Marinarkeologi i världsklass

Södertörns högskola är enda lärosätet i Sverige som bedriver marinarkeologisk forskning och utbildning. Verksamheten är minst sagt framgångsrik och har rönt internationell uppmärksamhet.

Bilden visar så kallade "knektar" på däcket till Spökskeppet som ligger på 130 meters djup.

Foto: Deep Sea production

Östersjön är en av de bästa platserna i världen för marinarkeologisk forskning. Östersjöns bräckta vatten har medfört att organismer som exempelvis skeppsmask lyser med sin frånvaro.

– Skeppsvrak kan förbli i stort sett intakta trots att de legat på botten i flera hundra år. Lägg till att det finns gott om vrak i Östersjön som en följd av att innanhavet har en lång historia med sjöslag och intensiv handel, säger Johan Rönnby, Sveriges enda professor i marinarkeologi.

Johan Rönnby, professor i marinarkeologi.

MARIS – Marinarkeologiska forskningsinstitutet vid Södertörns högskola – bedriver forskning med tyngdpunkt på Östersjön och Östersjöområdet. MARIS har blivit en samlingspunkt för såväl den nationella som den internationella marinarkeologiska forskningen om Östersjön.

– Just nu är vi i slutskedet med ett arbete om ett holländskt handelsfartyg från 1600-talet som vi kallar Spökskeppet. Skeppet har fått det arbetsnamnet eftersom det står nästan helt intakt på 130 meters djup, säger han.

För MARIS är samarbetet med externa organisationer och företag viktigt. I fallet med Spökskeppet samarbetar Johan Rönnby och hans kollegor på MARIS med företagen Marin Mätteknik och produktionsbolaget Deep Sea Production, som har producerat en film som National Geographic har sänt.

Fler vrak att studera

– Med hjälp av företagens teknik har vi lyckats kartera skeppet mycket väl och fått en förståelse för både skeppsbyggandet samt livet ombord. Nu pågår diskussioner om holländska staten ska bärga skeppet och göra det till sitt eget Vasaskepp, säger han.

Parallellt med spökskeppet pågår arbetet med två andra skepp som hittades 2011. Örlogsskeppet Mars (1564), som ligger utanför Öland var Erik XIV:s, stora örlogsskepp. Svärdet från 1676 är ett annat skepp som även det är en guldgruva för marinarkeologer.

MARIS vill bidra till det marinarkeologiska fältets utveckling genom att föra en aktiv teoretisk diskussion i anslutning till inriktningen samt ta initiativ till och stimulera ny marinarkeologisk forskning. En viktig del av detta är bland annat att vara engagerad i mångvetenskapliga samarbeten med andra discipliner, centrumbildningar, näringsliv etc. gällande maritim forskning.

södertörns högskola
SÖDERTÖRN UNIVERSITY
www.sh.se

Livsviktig miljardsatsning på livsmedel?

– Tillsammans med våra europeiska partners inom Foodbest arbetar vi intensivt med att utveckla utbildning, forskning, innovation och entreprenörskap inom livsmedelsområdet. Vid ett eventuellt EU-beslut om en KIC inom livsmedel lösgörs miljarder för ytterligare studier och utveckling av grödor, produkter, förpackningar, transporter, distribution – allt som rör livsmedel, säger Bengt Streijffert, expert vid Lunds universitet.

KIC står för Knowledge and Innovation Community och är en EU-satsning på att föra samman områden som utbildning, teknikutveckling, forskning, affärsutveckling och entreprenörskap. KIC:ar utlyses av EIT (European Institute of Innovation and Technology) som grundades hösten 2008 för att arbeta med innovation och affärsmöjligheter över landsgränserna i Europa. Tre sådana partnerskap mellan akademi och industri finns redan. De berör energi, klimat och informationsteknologi och har en budget på över en miljard kronor per år.

Nu ska EU fatta beslut om fler KIC:ar. Det europeiska konsortiet Foodbest, där Lunds universitet är aktivt tillsammans med danska och svenska universitet, regioner och företag, verkar för att en av dem ska gälla livsmedel.

Foodbest arbetar med hela EU som intresseområde. Det är viktigt för ekonomin och den internationella konkurrenskraften inom unionen, men också för folkhälsan. Det är en stor utmaning att motverka svält och ohälsa och reducera de berg av avfall som växer runtom i världen. Livsmedelsindustrin måste finna nya vägar genom entreprenörskap och innovationer för att bidra till en förbättrad miljö och optimalt utnyttjande av resurser.

– Vi arbetar med företag, regioner och lärosäten i hela Sverige och Danmark. Basen för regionen finns i Lund och Köpenhamn men intresset för att utveckla livsmedelsindustrin finns i hela landet, konstaterar Streijffert.

Brett perspektiv

En KIC har ett mycket brett perspektiv. Redan idag arbetar Lunds universitet och kollegorna på bland annat Chalmers, SLU och Köpenhamns och Aarhus universitet med livsmedel ur kulturella och sociala perspektiv likväl som ur produktionstekniska och näringsmässiga, för att bara nämna några exempel.

– Förpackningar, som vi är mycket starka på här i Lund, utvecklas till exempel ständigt för att bli mer miljövänliga och

Inom Foodbest fokuseras hela värdekedjan – från jord till bord.

för att hålla livsmedel fräscha och kvalitetsmässigt säkra längre. Ett annat exempel är forskningen med antidiabetic foods som nu nått kommersialiseringsstadiet. Där kan rätt mat bekämpa en internationell folksjukdom. Med en KIC får vi fram fler sådana exempel, berättar Streijffert.

På marknaden

En framgångsrik KIC handlar om långt mer än forskning och tillämpning. Den ska också generera nya företag och fler arbetstillfällen. Därför länkas lärosätenas innovationssatsningar samman med andra satsningar. Vid Lunds universitet sker kopplingen bland annat via LU Open.

– Tillsammans med våra partners har vi både bredden och spetsen för att växla upp de ansträngningar som görs idag. Får vi en KIC blir genomslaget större men även om det beslutet dröjer fortsätter vi inom det starka europeiska nätverket med vår kraftiga utveckling inom alla aspekter av framtidens livsmedel, avslutar Bengt Streijffert.

KIC – Knowledge Innovation Community

- är en EU-satsning på ett europeiskt samarbete inom utbildning, teknikutveckling, forskning, affärsverksamhet och entreprenörskap
- ska öka hållbar tillväxt och konkurrenskraft
- ska generera nya innovationer och innovationsmodeller
- ska ge extra styrka åt de starkaste och fokus ligger på utmaningsdriven innovation
- ska underlätta övergångar från idé till produkt, från lab till marknad och från student till entreprenör
- ska ge utbildning stort fokus – utbildning och entreprenörskap ska kopplas tätt till forskning och näringsliv

foodbest — LUNDS UNIVERSITET

www.foodbest.eu www.lu.se

EUROPEAN UNION European Regional Development Fund

Interreg IVA ÖRESUND - KATTEGAT - SKAGERRAK

Mångmiljonsatsning på mikroskop främjar forskning

Lunds universitet får ett nytt elektronmikroskop, vilket betyder att nanoforskningen som bedrivs här kan fortsätta hålla världsklass. Knut och Alice Wallenbergs stiftelse har beviljat totalt 100 miljoner kronor till mikroskopi i Sverige.

Professor Reine Wallenberg och hans kollegor på Lunds universitet har beviljats ett anslag om 31 miljoner kronor till ett nytt elektronmikroskop.

Med det nya mikroskopet kan forskarna följa hur nanotrådar växer i realtid. Reine Wallenberg berättar entusiastiskt:

– Mikroskopet är ett av de kraftfullaste i världen. Det är unikt är att man kan utföra kemiska reaktioner inne i mikroskopet, och se hur atomerna rör sig eller hur en kristall byggs upp. Det finns inget sådant mikroskop i Sverige.

– I Lund är vi välkända för nanoforskning och nanotrådar, vi rankas bland de tre bästa i världen inom det området. Med det här mikroskopet kan vi följa exakt vad som händer när nanotrådar växer och omedelbart se vad som händer när vi exponerar dem för olika gaser.

Anslaget till ett nytt mikroskop betyder att forskningens kvalitet höjs, och att Lunds universitet befäster sin plats i världstoppen.

Prof. Reine Wallenberg, doc. Kimberly Dick Thelander och doktorand Martin Ek.

Nanotrådar är framtiden

De små nanotrådarna påverkar vår framtid på många sätt. Forskare i Lund har med hjälp av nanotrådar tagit fram supereffektiva solceller samt skapat ljusstarka och effektiva lysdioder. Elektronikkomponenter blir effektivare och genererar mindre värme, med följden att snabbare datorer kan skapas.

Hjärnforskning är ytterligare ett exempel på de många användningsområden som finns: små elektroder med nanotrådar planteras in under skallbenet, i stället för genomgående elektroder som kan göra skada.

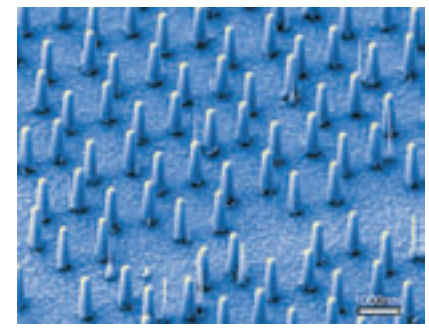
Det avancerade mikroskopet kommer att användas till olika delar av materialvetenskapen. Vid institutionen finns en unik bredd: man tittar på allt från biologi till fysik. Bränsleceller är ett område som gruppen forskar inom och drömmen är ett renare energisamhälle.

Samarbete gav resultat

Förutom Lunds universitet har även Chalmers, Linköpings universitet och KTH fått anslag till mikroskop.

– Instrumenten kommer att ingå i ett infrastrukturnätverk som kallas Atomic Resolution TEM Infrastructure Network, som är ett samarbete mellan flera svenska universitet, initierat av Reine Wallenberg. Gemensamt för mikroskopen är att de ger atomupplösning i bilderna, men alla instrument är unika och kompletterar varandra. De ska bli viktiga nationella resurser: forskare från andra universitet och från industrin ska kunna komma och göra experiment.

Sammanlagt satsar Wallenbergstiftelsen cirka 100 miljoner kronor på avancerade mikroskop för att stärka utvecklingen av svensk grundforskning.



Med det nya mikroskopet kommer man att kunna följa tillväxten av nanotrådar på atomnivå.

Forskarna som beviljats anslag

Reine Wallenberg, professor, Fasta tillståndets kemi

Lars Samuelsson, professor, Fasta tillståndets fysik

Kimberly Dick Thelander, docent, Fasta tillståndets fysik

Jonas Johansson, docent, Fasta tillståndets fysik

Mikroskopet kommer att placeras på nCHREM (the national Center for High-Resolution Electron Microscopy) på Kemicentrum.

LUNDS UNIVERSITET

Lunds Universitet
221 00 Lund
Tel: 046-222 00 00

Flexibel kolnanoteknologi vid Aalto universitet

Vid Aalto universitet i Finland leder Prof. Dr. Esko I. Kauppinen flera studier kring utveckling och tillämpning av tunnfilmstransistorer av nanorör. Därutöver utvecklar han multifunktionella nanopartiklar för administrering av läkemedel. Forskningen är banbrytande och öppnar för ett stort antal nya tillämpningsområden för kolnanorör.

Professor Kauppinens forskning riktar in sig på kolnanomaterialens möjligheter. Detta resulterade 2011 bland annat i världens första integrerade kretsar som baseras på kolnanorör tillverkade på plastfilm.

– Vi vilar inte på gamla lagrar utan fortsätter att tänja på gränserna för vad som kan uppnås med kolnanomaterial. Nyligen lyckades vi kombinera ett enkelväggigt kolnanorör med grafennanoband, vilket är ett stort genombrott.

Kan ersätta indium

Utmaningen i att kombinera dessa två ligger i att de elektriska egenskaperna hos grafen skiljer sig från kolnanomaterialens dito. De nya, halvledande nanorörsfilmerna kan bana väg för flexibla eller till och med tänjbara elektroniska komponenter. Baserat på den här tekniken tillverkar professor Kauppinens forskargrupp världens första sekventiellt logiska integrerade kretsar som helst består av nanotuber.

– Vi är övertygade om att nanotuber kan ersätta indium-tenn-oxid (ITO), vilket hittills har varit den vanligaste genomskinliga ledande oxiden, och därmed undvika beroendet av den sällsynta metallen indium. Nanokol, alltså rör och grafen, har enorm potential inom displayer då dess optiska egenskaper är hela tre gånger bättre än de material som i dag används i exempelvis mobiltelefoner och pekskärmar.

Fortskrider till kommersiell fas

Forskningen är i nuläget på väg in i en kommersiell fas genom företaget Canatu (www.canatu.com). Produkter som kommer att introduceras inkluderar NanoBud®, ett nytt kolnanomaterial med unika egenskaper, Direct Dry Printing®, en ny teknik för att syntetisera och producera material och CanaTouch™, en unik touch sensor-teknik.

Professor Dr. Esko I. Kauppinen vid Aalto universitet.

– Detta är framtiden för tillverkningen av touchsensorer och det är spännande forskning. Vidare studerar vi möjligheterna att använda multifunktionella kolnanopartiklar inom vården, i synnerhet vad gäller läkemedelsadministrering för patienter med exempelvis astma, KOL (Kronisk obstruktiv lungsjukdom), lungcancer, diabetes eller i olika typer av vaccin. Vi samarbetar också med industrin genom Micronova, Finlands National Research Infrastructure for micro- and nanotechnology, och är i uppstarten av ett program för grundforskning som kallas AEF (Aalto Energy Efficiency Research Programme, http://energyefficiency.aalto.fi/en/research_programme).

Sista veckan i juni kommer Aalto att stå värd för NT13, den 14:e internationella konferensen om forskning och tillämpning av nanotuber (http://nt13.aalto.fi/) och flera framstående forskare och profiler kommer att presentera sin expertis och sina resultat.

NanoMaterials Group vid Aalto University leds av Prof. Esko I. Kauppinen. De arbetar vid en av världens mest framstående aerosolteknikbaserade laboratorium för materialvetenskap, som erbjuder en unik miljö för stark tvärdisciplinär forskning och kan uppvisa en ansenlig historia av produktiva samarbeten. De huvudsakliga forskningsområdena inkluderar syntetisering och tillämpning av kolnanorör och andra kolnanomaterial på flexibla elektronikkomponenter, nanopartiklar för läkemedelsadministrering och elektronmikroskopi av nanomaterial.

Aalto University

Aalto University
P.O. Box 11100
FI-00076 AALTO
Finland
Tel: +358 40 509 8064
E-mail: esko.kauppinen@aalto.fi
http://tfy.tkk.fi/nanomat

Erik Allard, ombudsman universitetsanställda och forskarstuderande och **Sofie Andersson**, utredare forskning- och utbildningspolitik på Naturvetarna.

NATURVETARNA DRIVER FRÅGORNA!

> Forskningens organisation
> Akademiskt ledarskap
> Karriärvägar och mobilitet
> Arbetsmarknaden inom life science

Håll utkik efter Naturvetarnas olika aktiviteter, t. ex:
» **Leadership battle**, 27 september

NATURVETARNA är Sacoförbundet för forskare och professionella inom bl a Life Science. Naturvetarna vill ge medlemmarna möjlighet att växa på arbetsmarknaden, både som individer och grupp.

Bli medlem och ta del av Naturvetarnas service! www.naturvetarna.se

Tillsammans lyfter vi naturvetare!

NATURVETARNA

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!

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.

SP
your Science Partner