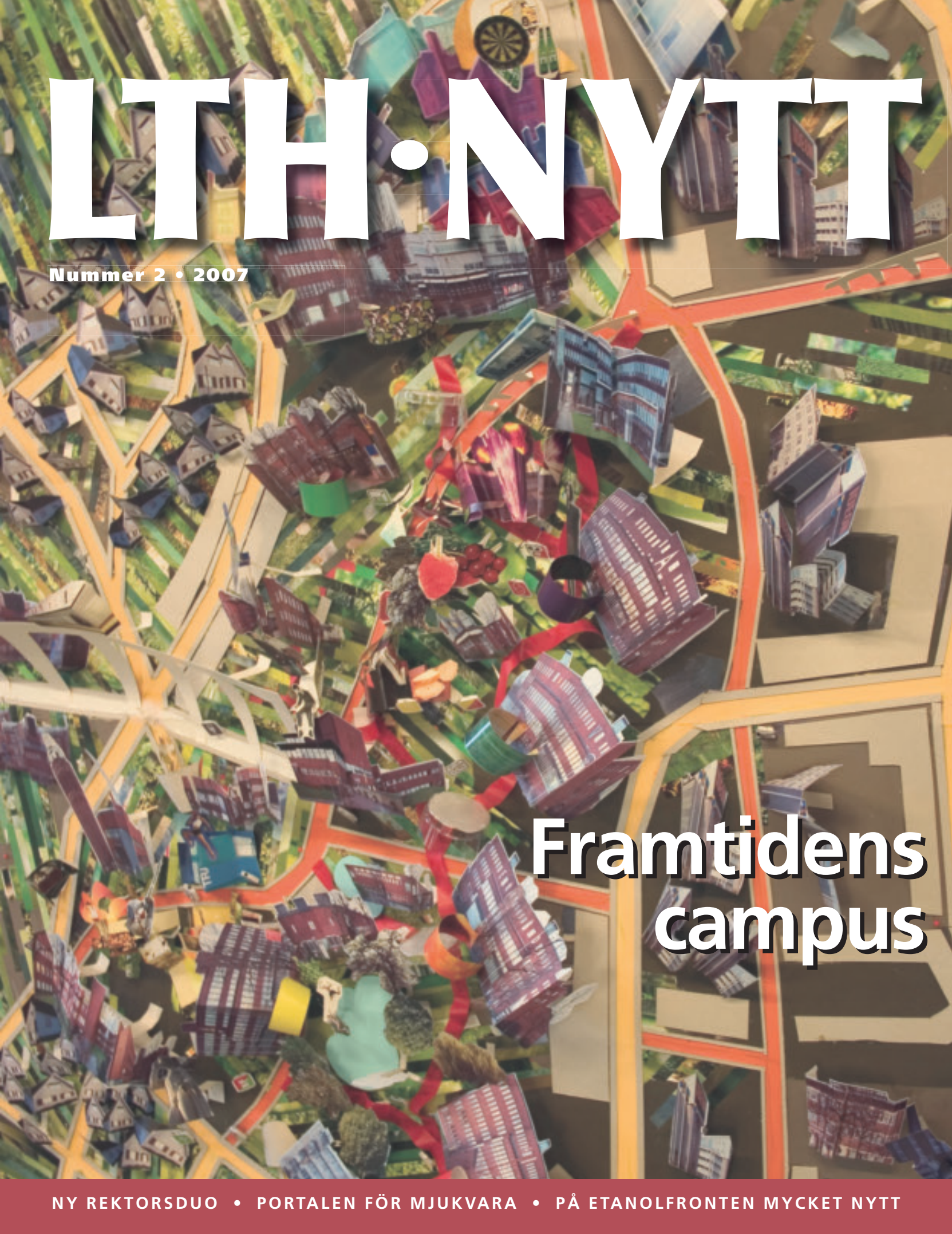
LTH·NYTT

Nummer 2 • 2007



Framtidens campus

NY REKTORSDUO • PORTALEN FÖR MJUKVARA • PÅ ETANOLFRONTEN MYCKET NYTT

Nu lyfter vi mot högre höjder

Är du mogen att ta ett nytt spännande steg i karriären? Hos oss för du jobba i teknikens framkant med uppdrag världen över för välkända, ledande och multinationella företag. Vi är ett växande internationellt IT-konsultbolag och ett av Sydsveriges största bolag. Läs mer på www.cybercomgroup.se

Cybercom Group är ett högteknologiskt konsultföretag som erbjuder global sourcing för end-to-end-lösningar. Koncernen har etablerat sig som en leverantör i världsklass inom portaler, mobila lösningar, inbyggda system samt e-commerce och business support systems (BSS). Tack vare omfattande verksamhetskunnande och bred branscherfarenhet kan Cybercom erbjuda strategi- och teknikexpertis inom telekom, Internet och media (TIM), bank och finans, fordonsindustrin, försvarsindustrin och offentlig sektor. Koncernen har drygt 1200 anställda med uppdrag världen över och egna kontor i Danmark, Indien, Polen, Singapore, Storbritannien och Sverige.

CYBERCOM GROUP
Driven by sense

UR LTH-NYTT NUMMER 2/07...

Praktiken tillbaka, s 5

En av de första "praktikanterna", Caroline Säfström, tillsammans med sin handledare Ulf Probeus på SYSAV Kemi.

Foto: Mats Nygren

Tema:
Glas s 28–31

- Glashus ger klimatbekymmer, s 28–29
- Gamla fönster bättre än nya? s 30–31
- Att borra och skruva i glas, s 30–31

...mera

- Uppkoppling direkt i nervcellen, s 24–25
- Framtidens kollektivtrafik, s 32–33
- Forskning för förlängd kärnkraft, s 12–13
- Indiskt samarbete om livsmedel, s 14–15

LTH-nytt utges av Lunds Tekniska Högskola, Box 118, 221 00 Lund • **Ansvarig utgivare** Per Göran Nilsson • **Redaktör** Mats Nygren **Telefon** 046-222 70 86 **E-post** mats.nygren@kansli.lth.se • **Grafisk form** Nina Ransmyr, Informationsenheten, Lunds universitet • **Omslagsbild** En idétävling för LTH:s framtida campusområde avgjordes tidigare i år. Kollaget är från ett av tävlingsförslagen. • **Annonser** MP-media Telefon 040-42 29 10 Fax 040-42 29 06 **E-post** mpmedia@swipnet.se • **Tryck** Elanders Gummessons AB, Falköping 2007 • **Upplaga** 12.200 ex • **Internet** www.lth.se/formedia/lth_nytt_och_lum/lth_nytt • **ISSN** 1400-5867

redaktörens ruta ▶

TILLÅT MIG ATT dra fram en gammal käpphäst.

Jag har länge hävdat att skolan i bred mening, allt från dagis till universitet, ofta lever alltför isolerat. Skolan lever sitt eget liv. Undervisningen består av lektioner, läxläsning och plugg. Sällan av praktiskt arbete, till och med alldeles för sällan av motion, lek och idrott.

Själv minns jag några studiebesök i företag, en mekanisk industri, en skofabrik, en möbelindustri. Det var intressant och lite skrämmande att se vissa arbetares arbetsmiljö på tidigt 60-tal. Men just inget annat i den vägen hände under 13 år fram till studentexamen.

Desto gladare blev jag när mina barn gick i dagis och ungarna fick åka till renhållningsverket och se vart bajset tog vägen, till Konsum och en lantgård för att se var maten kom ifrån. De berättade hänfört om allt de hade lärt sig. Men några år in på lågstadiet upphörde besöken i verkligheten. Skolan var åter sig själv nog.

En gång besökte jag den resande folkhögskolan på Jylland, där eleverna byggde vindkraftverk och for i bussar till Afrika för att arbeta med u-hjälp. Där var ingen ointresserad.

Förstår inte rektorer och lärare att det finns andra sätt att ge barnen kunskap än genom läxböckerna? Förstår de inte att skoltröttheten har en orsak?

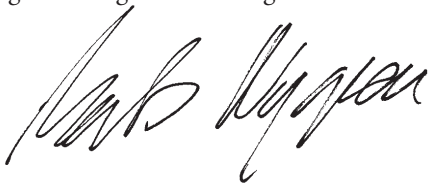
Jag vet inte.

Men jag vet att LTH tar ett litet steg i rätt riktning då man nu återinför chansen till praktik för blivande civilingenjörer, se sidan 5.

LTH är, som det ofta påpekas, tillkommen på inititiativ av industrin, och näringslivet har också tillsammans med samhället ett inflytande på utformningen av våra program och kurser. Kunskaperna hos våra ingenjörer och arkitekter ska vara relevanta för de branscher där de sedan ska arbeta. Hos lärarna är det en merit att ha arbetat ute i näringslivet.

Men detta räcker inte. Studenterna behöver personlig erfarenhet av de arbetsuppgifter de ska ställas inför och den värld som branschen utgör. Visst, de kan ibland skaffa sig insyn genom sommarjobb och senare examensarbeten. Men nu får åtminstone en del av teknologerna chansen att erfara sina framtida arbetsuppgifter redan under utbildningstiden, dessutom med handledare som ser till att de reflekterar över vad de lär sig.

Det är – som sagt – ett steg i rätt riktning.



Gunilla Jönsson:

”Åtta år är en kort tid i akademin...”

Det har hänt mycket under mina åtta år i ledningen för LTH. Men det mest spännande är att det kommer att hända ännu mer. Det ligger stora utmaningar framför LTH och det betyder också att möjligheterna är många.

Foto: Kennet Ruona

Gunilla Jönsson var prorektor på LTH 1999–2001, sedan rektor i två mandatperioder. Snart är hon åter ”bara” professor i förpackningslogistik. Ombedd av LTH-Nytt att skriva ett tack- och-adjö ville hon hellre skriva om framtiden.

Sverige är beroende av ansvarsfulla, framåtriktande tekniker. Det blir allt tydligare att samhället står inför nya, stora utmaningar, som måste finna sina lösningar samtidigt som det finns oändliga möjligheter att skapa en bättre framtid för fler och fler människor.

Jag är glad att LTH fortsätter hävda de professionella civilingenjörsutbildningarna som basen för verksamheten. Sverige behöver dem som kan erbjuda lösningar för att möta framtidens energibehov, möta behov att hantera klimatförändringar och genom samverkan med bl.a. medicinare och naturvetare lösa många sjukdomars gåta till gagn för människorna.

Förhoppningsvis blir det fler och fler som söker sig till LTH för sin utbildning. Det är synd att inte fler kvinnor ser möjligheterna med en teknisk utbildning – en bakgrund som skapar så många intressanta möjligheter att påverka och förändra!

”I framtiden behöver våra arkitekter, designers och ingenjörer mer ledarutbildning innan de lämnar campus, mer affärsperspektiv och mer tid att diskutera ansvar, hederlighet och etik.”

LTH har vunnit framgångar genom sin excellenta forskning. Jag är övertygad att det finns en fortsättning på den utvecklingen, men excellens är inte och får inte bara uppfattas som kopplad till nyfikenhetsforskning. Excellens kan finnas precis lika mycket inom innovativ behovsinriktad forskning, som hittar lösningarna på framtidens utmaningar. Verklig excellens uppnås genom en kombination av grundforskning och behovsinriktad forskning. Det är troligen den största utmaningen en forskare kan finna eftersom det fordras så många olika kompetenser att nå ända fram. Det förutsätter dessutom att forskarna kan samarbeta samtidigt som de visar kreativitet, initiativförmåga och ledarskap.

Det har varit ett privilegium att vara prorektor och rektor på LTH och att delta i en spännande utveckling. Kvalificerade medarbetare har lyft blicken från den egna verksamheten och identifierat hur mycket längre man kommer genom samarbete över gränser. Den öppenhet som LTH visat genom att bryta gränser och överge de traditionella ”stuprören” samtidigt som organisationen visar respekt för den djupa kunskapen har varit en förutsättning för den status som både grundutbildning och forskning har idag.

I framtiden behöver våra arkitekter, designers och ingenjörer mer ledarutbildning innan de lämnar campus. Affärsperspektivet blir också allt viktigare för dem som ska arbeta med att möta människors behov. Den riktigt stora framgången når LTH när studenterna direkt kan omsätta sina kunskaper när de tar sin första anställning eller startar ett nytt företag.

Vi behöver också möjlighet att mer diskutera ansvar, hederlighet och etik.

Bolognakraven på studenterna att själva ta ett ansvar för sitt lärande bör kunna vara den plattform som leder fram till nya initiativ bland både studenter och lärare/forskare. Den internationella arenan ligger och pressar på LTH. Vi behöver alla alltid testa våra tankar och idéer mot andra såväl på LTH:s campus som i Sverige och i övriga världen.

Själv kommer jag att fortsatt arbeta i min forskargrupp och med glädje anta nya utmaningar.

Gunilla Jönsson

Ny rektors-duo på LTH

Läs på sidan 38

I praktiken:

Caroline hann först

LTH är först bland tekniska högskolor i Sverige att återinföra praktiken i utbildningarna till civilingenjör, detta genom den valfria kursen Ingenjörsinriktad yrkesträning.

En av de första att komma ut "i verkligheten" är *Caroline Säfström*, W-student på fjärde året. Vi träffade henne på Sysav Kemi i Malmö där hon deltar i arbetet med att avvattna förorenad olja.

LTH-NYTT följde med när hennes handledare ANN-SOFI JÖNSSON besökte arbetsplatsen och hennes handledare där, ULF PROBEUS, och driftschefen BORIS POLDRUGAC.

– De tre första åren på LTH var väldigt teoretiska, tycker Caroline. Sedan blev det mer studiebesök och annat och nu märker man hur bra utbildningen egentligen är. Man hänger med direkt. Det här jobbet passar min inriktning på miljösystemanalys.

Nu sitter hon under åtta veckor några meter från den stora filtreringsanläggningen där tankbilar tömmer sin last av smutsig olja. Även om hennes arbete är teoretiskt och handlar om att göra beräkningar vid datorn så är det bra att kunna "skruva på pumparna" också. Det märkte hon vid sitt senaste sommarjobb på ett vattenverk.

– Jag får jobba ingenjörsmässigt, själv hitta problem och lösa dem, säger hon. Målet är att göra en lathund för PALL-systemet, genom att se vilka slutsatser man kan dra av trenddata.

Professor Ann-Sofi Jönsson är specialist på membranfiltrering och det är precis vad man arbetar med i den här processen. Till henne ska Caroline redovisa sina erfarenheter och reflektioner om yrkesrollen. Hon ska också skriva en rapport till företaget och en poster för att andra studenter ska se vad hon har gjort.

SYSAV KEMI arbetar alltså bl.a. med oljeblandat vatten från fartyg, s k sludge, och biltvättar. Detta grovrenas och vattnet avskiljs i en ny anläggning med hjälp av bl a filter och omvänd osmos. Oljan slutar sedan som aska i tysk cement eller så används den av SAKAB vid förbränning av visst avfall.

Carolines handledare på företaget är civilingenjör Ulf Probeus, som läste kemi på LTH med början 1966 och även arbetat i livsmedelsindustrin.

För flera år sedan försvann den obligatoriska praktiken sedan högskoleverket konstaterat att alla obligatoriska moment måste vara poänggivande. Den gamla praktiken fick också kritik för att komma tidigt i utbildningen och inte alltid verka särskilt meningsfull. Men både näringsliv och studenter har beklagat att praktiken försvann.

Under hösten har LTH börjat introducera kursen Ingenjörsinriktad yrkesträning. I samarbete med näringslivet vill man ge studenter chansen att redan under sin utbildning lära känna sin framtida yrkesroll och de villkor som gäller på en arbetsplats. Viktigast är då inte tekniken utan att träna på arbete i en grupp med olika aktörer. Kursen ges under det fjärde studieåret och ska följa en projektplan utarbetad av handledare på högskolan och företaget enligt ömsesidiga kontrakt.

Urval görs av LTH efter ansökningsbrev, studieresultat och personlig lämplighet, bedömd i intervju.

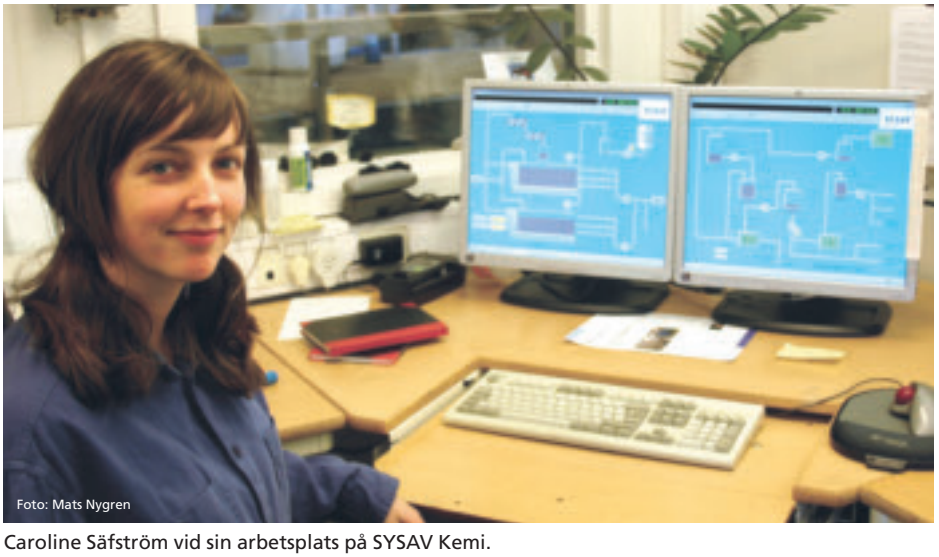
Företagen får möjlighet att välja vilken typ av civilingenjör de vill "låna" ur LTH:S smörgåsbord av utbildningar och vilka uppgifter denne ska ha.

Kursen är studiemedelsberättigande och varken student eller företag har rätt att kräva ersättning.

De som arbetat med den nya kursen är främst LARS LÖFQVIST och KATHARINA KÖHLER. Vid styrelsemötet 5 oktober kunde de rapporterade om 155 kontaktade företag i Sverige och Danmark av vilka 26 visat positivt intresse. 19 av dessa hade fått besök av Löfqvist, 9 förklarade sig beredda att sluta avtal, 5 av dem hade redan gjort detta omfattande 13 platser, med resten pågick samtal. Sedan dess har alla dessa siffror ökat.

– Responsen från företagen har varit mycket god, men sedan kanske det inte alltid passar tidsmässigt för dem att planera praktikfrågor just nu, utan vi får avvakta. Men de allra flesta är intresserade av att gå vidare, så sakta men säkert kommer det att bli full fart framåt våren, säger Lars Löfqvist.

MATS NYGREN



Caroline Säfström vid sin arbetsplats på SYSAV Kemi.

Mycket har hänt sedan Lunds Tekniska Högskola började byggas för snart 50 år sedan och arkitekt Klas Anshelms högskola i parkmiljö tog form. Men det har hänt mer utanför campus än på – ett kårhus, ett designhus, ett bibliotek som blev studiecentrum och ett tryckerihus är de största undantagen.

Nu tycker många att det är dags att gå vidare och bättre integrera LTH i staden Lund, som vuxit ut runt högskolan under tiden, skapa mer liv och rörelse dygnet runt. Frågan är bara hur det ska gå till och se ut.

Planering sker hos universitetets byggnadsenhet efter ett särskilt uppdrag av rektor. En första förtätningsskiss har tagits fram av Mats Österberg, FOJAB Arkitekter. Arbetet går vidare i nära samarbete med fastighetsägaren Akademiska hus.

LTHs styrelse bad arkitekt Mats White att göra en analys. Massor av idéer har i år också presenterats från främst arkitektstudenter, en del av dessa arbeten kan ni se exempel på här.

Campus behöver bli

Hur ska LTH bli en mer urban och attraktiv campusmiljö?

Frågan sysselsätter byggnadschef *Lars Lavesson* på universitetet. Sölvegatan har med tiden blivit en universitetsdominerad axel med livliga "hotspots" och den vägen vill han gärna dra vidare till LTH och Ideon. Även LTHs styrelse vill se förbättringar och har både utlyst en tävling och anlitat en arkitekt.

År 2003 gjorde universitetet en utvecklingsplan för Campus Norr tillsammans med fastighetsägaren Akademiska Hus. Nyligen avlidne arkitekten KLAS BRUNNBERG, FOJAB, ledde det arbetet. En del förslag har genomförts: upprensningar, cykelställ, nya skyltar, asfalteringar, lampor och fastighetsunderhåll t.ex. Andra – mer kostsamma – har inte blivit verklighet, som att schakta undan jordvallen mellan kårhuset och norra dammen bredvid Studiecentrum för att göra dammarna och parken bättre synliga.

Med nya intäkter till området, t.ex. genom nyexploatering för service och andra kompletterande ändamål kan man få ekonomi att göra förbättringar i befintliga byggnader och göra Campus Norr till ett gemensamt framtidsprojekt.

– Matteannexet är utslitet. Visserligen behövs övervåningen till storskrivningar men resten av huset saknar kvaliteter och används för lite. Ett annat problem är att kårhuset är felvänt i förhållande till de nya busshållplatserna på Lundalänken, tycker Lavesson.

– Torgytan framför kårhuset är ofta nedskräpad med bilar och behöver en ansiktslyftning. Kårhuset borde kunna fungera väldigt mycket bättre med aktiviteter som är magneter för studenterna. Det ska vara en riktig festplats. Restaurangerna bör hottas upp och synas utifrån med skyltar och uteservering.

Lars Lavesson läste arkitektur på LTH 1972–76 och minns

Det vinnande förslaget i idétävlingen om LTH gjordes av A-studenterna John Andersson och Karl Brorsson. Läs mer på s 10.

En av vinnarnas bärande idéer var lokaler nere i "kullar" på området. Här längs med gången mellan kårhuset (t v) och V-huset (t h).

Ännu en variant av det vinnande idéförslaget, utsikt mot V-huset.

mer levande

hur man då fortfarande fick gå längs odlingsfält i vissa riktningar.

– Anshelm-husen är som de är men trivsel och logistik kan förbättras. Trådlöst nätverk byggs t.ex. ut efter hand.

FOJABS tidigare skiss och den analys som LTH:S ledning beställt av arkitekt MATS WHITE lägger han nu samman i ett försök att finna samförstånd om vad och var man kan bygga till för att få en urbanare miljö.

Mats White läste till arkitekt på LTH från 1978 och har nu analyserat campus på nytt.

– Läget är idag mycket mer centralt i Lund och behöver lyftas till en mer attraktiv miljö. En central samlingspunkt kring kårhuset och flera mindre mötespunkter behövs. Kopplingen till staden i nord–sydlig riktning behöver utvecklas, förklarar han.

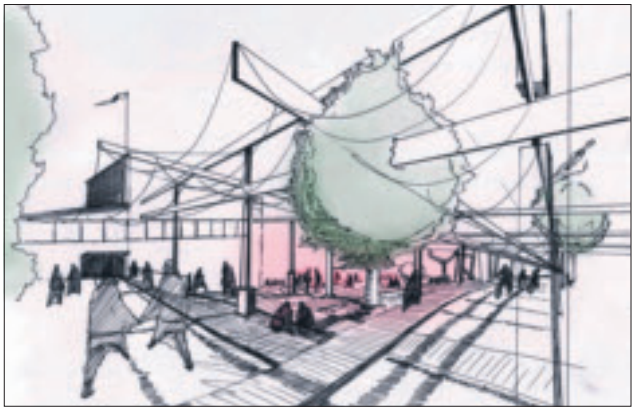
– Efter den vackra Sölvegatan och Astronomiska institutionen kommer man till ett ingenmansland ända fram till kårhuset. Här borde man få en känsla av att komma in på campusområdet.

Längre bort mot Ideon borde det skapas en tydligare koppling, en målpunkt, i samarbete med Ideon. Något liknande gäller västerut mot den medicinska och naturvetenskapliga forskningen. Kårhuset borde kopplas tydligare mot Sölvegatan och omgivningarna göras bilfria utan parkeringar. Nu är hela området inklusive Lundalänken en odefinierad trafikapparat, tycker White.

– Cykelleden i nord–sydlig riktning fungerar ganska bra, men det finns också en rörelse längs Sölvegatan–Lundalänken som hellre kunde läggas nära husen, som kunde vända sig mer utåt.

– Det gäller att enas om en plan och målinriktning, att alla aktörer drar åt samma håll. Det är så man bygger miljöer, säger Mats White.

MATS NYGREN



Ett av förslagen för framtida förtätning på LTH. Gjort över en natt av en studentgrupp från många olika högskolor.

Gruppen Connecting Campus står för detta förslag till ny bebyggelse längs med Sölvegatan. (För mer information se s 10.)

Studenternas

Ett drygt 20-tal studenter la i våras ner ett stort arbete på visioner för framtidens LTH. Det skedde inom ramen för två arkitektkurser i Bebyggelsevård, ledda av professor *Mats Edström*.

Emma Bergström är en av många studenter som föreslår ett nytt hus mellan A-huset och IKDC.

Annika Olavi har ritat energisnåla radhus för gästforskare på vad som nu är en stor gräsmatta söder om M-huset.

”Modernismens byggnader” för studenter på fjärde årskursen gick ut på att göra en modern stadsdel av LTH:S campus. Särskilt fokuserade övningen på att skapa ett besökscentrum för mötet mellan teknik och allmänhet, att bygga om A-huset och förbättra dess koppling till Ingvar Kamprad designcentrum, IKDC, samt förtäta området kring sjön Sjön. Det handlade också om att bygga om för moderna undervisningsformer och få bättre transparens. Bostäder för 2–3000 personer fick gärna läggas in.

För årskurs tre hette kursen ”Restaurering och ombyggnad – infill”, och var ett kandidatprojekt. Studenterna besökte Madrid för att studera infill, förtätning, och Århus universitet, förebilden för KLAS ANSHELMS LTH-campus.

Många koncentrerade sig främst på uppgiften att förbättra förbindelsen mellan A-huset och Designhuset. En vanlig lösning blev att mer eller mindre bygga igen den dåligt utnyttjade ”gropen” mellan dessa hus med mer eller mindre spektakulära byggnader: teater, biograf, utställningslokaler, bibliotek, café, verkstäder och materialbutik var

Jonas Ruthblad föreslår ett helt nytt kårhus, delvis tvärs över nuvarande Sölvegatan.

framtidsvisioner

sådant som stod på önskelistan, ofta bakom glasfasader.

Nya hus vid sjön Sjön, bl.a. en simhall söder om kårhuset, ingick i andra förslag. Energisnåla radhus för gästforskare söder om M-huset var ett annat intressant förslag av ANNIKA OLAVI.

HENRIK HJORT vill ta bort p-platsen vid Sigmahuset, bygga om kårhuset, skapa en torgplats framför detta och en ny byggnad på kullen. Den vill han använda till utställningar, bowling (!) i källaren och som hörsal.

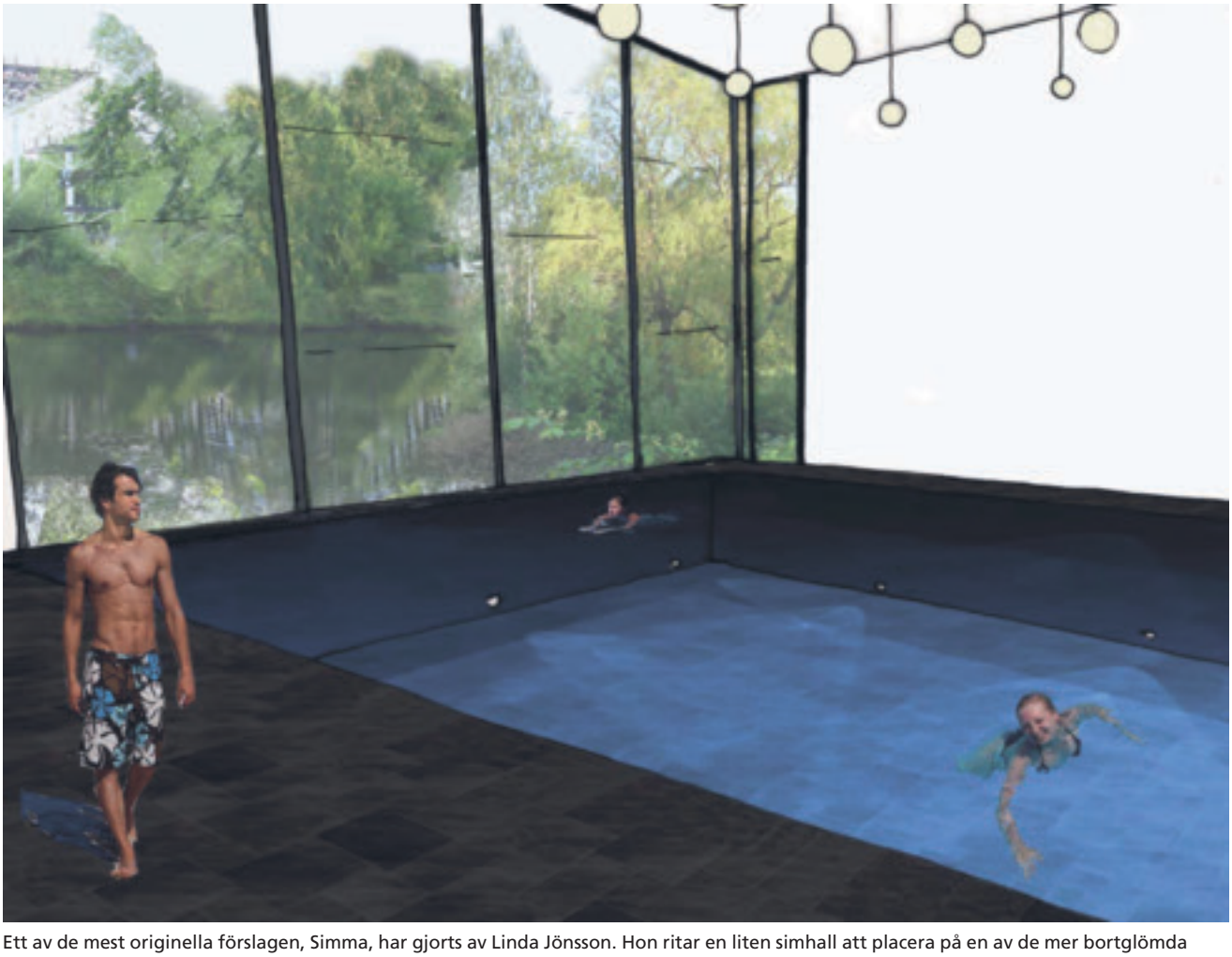
SIGRID NYBERG har gjort ett ”in-house” arbete med A-husets entrévåning, en öppnare lösning med mer genomtänkta detaljer.

Förutom konkreta förslag innehåller många arbeten en analys av hela campusområdet. Utrymmet tillåter inte att återge dem, men nästan genomgående kritiseras kårhusets funktioner. Några studenter gjorde också förslag till kompletteringar eller ersättningar av kårhuset:

JONAS RUTHBLAD skriver om parkmiljön att den är storväxt och skräpig. ”Lunds största urbana park duger inte ens att rasta hunden i!” Hans förslag, Cirkus LTH, är en stor amfiteater under tak som ersätter nuvarande kårhuset. Till den fogas ett åtta våningar högt höghus på andra sidan Sölvegatan.

SVEN TEDER klädde in kårhuset i ett böljande hölje för att bl.a. få plats med en sportarena. RICKARD NILSSON efterlyser mötesplatser, klara gränser, överskådlighet och avgränsade platser och föreslår en förlängning av kårhuset runt amfiteatern med en svängd utställningshall och installationsrum. Vinterträdgård, sammanträdesrum och kontorsrum ingår också.

MATS NYGREN



Ett av de mest originella förslagen, Simma, har gjorts av Linda Jönsson. Hon ritar en liten simhall att placera på en av de mer bortglömda platserna, jordvallen väster om Studiecentrum och norr om den lilla dammen där.

Tävling och workshop gav spännande idéer

Spårvagnar på gräsmattor, nya träffpunkter, bostäder och småföretag bland utbildningskolosserna... Det har varit populärt att stöpa om LTH:s campusområde i år. Förslagen har haglat.

Segrare i vårens idétävling blev arkitektstudenterna JOHN ANDERSSON och KARL BRORSSON med förslaget ”Mer park mer rum”. De föreslog bl.a. nya byggnader nere i gröna kullar på området och ett lysande glasägg utanför kårhuset, ”The Hub Club”.

Medan fyra av de sex förslagen kom från arkitektstudenter var ett från blivande civilingenjörer och ett från biokemiprofessor LEIF BÜLOW! Även dessa fick beröm av juryns ordförande, professor KERSTIN BARUP.

Och när höstterminen drog igång i A-huset hölls en internationell konferens om hållbara urbana designstrategier. Den avslutades med att över 150 studenter arbetade vidare på detta hållbara campustema. De kom från LTH, Chalmers, Kunstakadmien i Köpenhamn, fysiska planerare från Blekinge Tekniska Högskola i Karlskrona samt från SLU:s utbildning för landskapsarkitekter i Alnarp. Här diskuterades modern stadsutveckling en hel dag varefter studenterna mixades i grupper för att arbeta, inspirerade av de rappa föreläsningarna.

Den 11 september färdigställdes tolv skissartade förslag som presenterades först *för* lärarna och sedan *av* lärarna med hjälp av powerpoint-teknik. Några vinnare utsågs av de olika jurygrupperna men ingen totalvinnare.

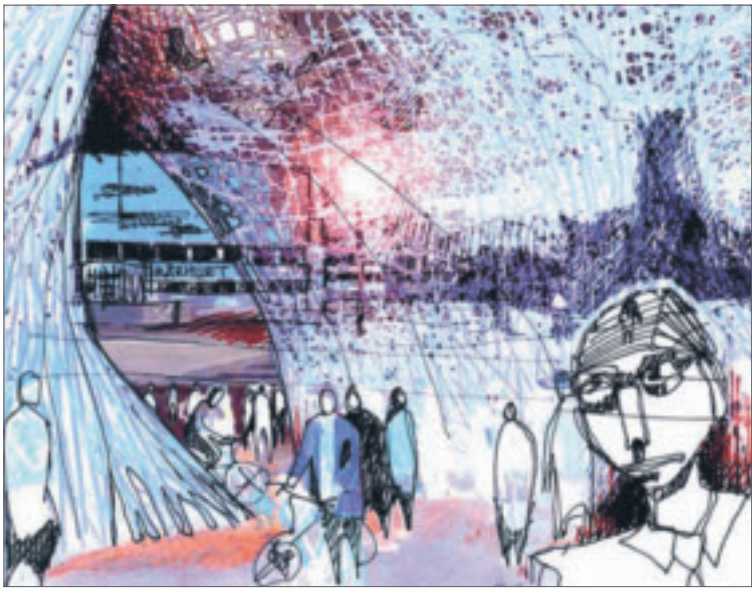
Bland idéer som undertecknad uppfattade fanns förslag till en mycket mer stadsliknande bebyggelse än idag på delar av området, ibland med proportionerna lånade från gamla Lund.

Ett förslag som gillades av juryn var en lång, låg byggnad vid Sölvegatan mitt emot Kemicentrum och framför IKDC. Ett annat var att göra om föreläsningssalarna vid de olika husens foajéer till glasade entréer. Det fanns hos en av vinnarna, gruppen InThroughOut.

Två stora dammar med rent vatten i stället för dagens stillastående sjön Sjön var ett förslag. Ett förslag vid namn Tramp-O-Lth fyller igen mellanrummen mellan LTH och Ideon med tät bostadsbebyggelse runt stadsgator medan Sölvegatan följs av en park.

Nya mötesplatser, ett uppvärmt cykelstråk vintertid, spännande blå belysning nattetid, småföretag och liv och rörelse dygnet runt med hjälp av olika åtgärder var andra förslag.

MATS NYGREN



Projektet Connecting Campus ville se många fler sorters aktiviteter på LTH:s område i framtiden.

Foto: Mats Nygren

Det är en betydligt mer avancerad destillator som Guido Zacchi kör i Kemicentrums apparathall än den vanlige hembrännarens. Av skogsavfall kan den göra sprit att köra bilar på.

På etanolfronten mycket nytt

Etanolen är het just nu. Men också omdebatterad.

Vissa planerade satsningar på fordonsetanol från spannmål, så kallad första generationens biobränsle, läggs på is på grund av stigande spannmålspriser. Några intressenter som *Björn Gillberg* satsar hellre på metanol. Etanolen ifrågasätts också ibland av såväl miljö- och effektivitetsskäl som av rent motortekniska skäl.

– De sistnämnda invändningarna har vi inga problem att avvisa, etanolen fungerar ju t.ex. i Brasilien där man blandar in 24 procent av den i bensinen. Flexifuelmotorer kommer allt mer och Scania är världsledande på att köra dieselmotorer på etanol med tillsats av en tändförbättrare. Många av påståendena om miljöeffekter är direkt felaktiga, som t.ex. att man skövlar regnskog i Brasilien för att framställa rörsocker, säger professor GUIDO ZACCHI, Institutionen för kemiteknik.

Han har nu i många år lett LTH:s etanolprojekt och kan intyga att det händer mycket på etanolfronten. Han får också många frågor efter etanolkritiska artiklar i tidningarna.

– Låg energieffektivitet har vi förvisso i vissa första generationens anläggningar, men de kan få igång teknikutvecklingen. Där deltar vi annars inte mer än i ett nytt projekt om att koppla ihop produktion från de två generationerna, mjöl och halm i samma anläggning. Men utbytet är högt i den teknik vi utvecklar baserad på skogsavfall och annan cellulosa. Särskilt om vi kombinerar produktionen med kraftvärme, vilket är helt dominerande nu.

– Massaindustrin är rädd för konkurrens om råvaran från statligt subventionerad etanolproduktion men nu börjar de också inse potentialen. Sedan finns det förstås också en del överdrivna förhoppningar. Etanolen kan aldrig ersätta hela bensinförbrukningen, säger Guido.

Sedan flera år samarbetar LTH med SEKAB om deras pilotanläggning i Örnsköldsvik. Doktorerna KARIN ÖHGREN och ANDERS WINGREN från LTH är anställda där nu. Medan man i Lund kör satsvis med 10–15 kg material kan man där köra kontinuerligt med två ton råvara per dygn.

– Vi kör flera delprojekt för att utveckla tekniken i kombination med kraftvärmeverk. Både sur hydrolys och ”vår” enzymbaserade teknik testas i större skala inom ett eu-projekt (nile) som slagit väl ut.

Nu deltar kemiteknikerna också med sex personer i det planerade Biokombinatet i Sveg, Härjedalen, som uppförs med bland annat kinesiskt kapital och med stöd av kommunerna i Härjedalen. Idén bakom detta är att omvandla lokal förnyelsebar råvara till ett miljövänligt regionalt biobränsle. Målet är också att vara först i världen med att industriellt tillverka etanol från skogsråvara år 2011. Här ska torv, ved, skogsavfall och sågspån ge pellets och briketter, etanol, kraftvärme samt värme och koldioxid till stora växthus. Kineserna deltar för att lära sig tekniken.

Under 18 månader ska man driva en försöksverksamhet, som projekteras och senare utvärderas av forskarna på LTH. Produktionen ska göras satsvis med samma teknik som körs i mindre skala i apparathallen på Kemicentrum. Först därefter (2009–2010) gör man de stora investeringarna på 2 miljarder kronor, som på sikt ska skapa minst 300 arbetstillfällen i avfolkningsbygden.

Ett annat etanolprojekt planeras på Sydsvenska höglandet med LTH-hjälp i förstudien. Skogsavfall, s.k. grot, och sågverksrester ska bli sprit.

Lundametoden att göra etanol av skogsavfall fungerar men det krävs försök i större skala för att få ner produktionskostnaderna.

– Vi har kommit så långt vi kan i labskala. Hur man ska få effektiva enzymer billigt är inte löst men nu satsar de stora tillverkarna (och sluter som musslor). Jäsning av pentoser (d.v.s. socker med fem kolatomer som finns i hemicellulosa) måste också klaras. Här samarbetar LTH med företagen Taurus Energy och SEKAB.

USA satsar nu på fem stora etanolprojekt från cellulosa. Och stora företag som Alfa Laval, ABB och Skanska börjar intressera sig. I den egna anläggningen i Lund, grundfinansierad av Energimyndigheten, arbetar sex doktorander och institutionen gör uppdragsforskning åt företag och institutioner från hela världen. Nu finns det kopior i USA och Kanada, och i Japan byggde man en mycket större men vände sig till Lund när den inte fungerade!

– Man kommer hit för att lära sig tekniken eller testa nya råvaror, vilket ger oss nya kunskaper, säger Guido Zacchi.

MATS NYGREN

ETT FÖRLÄNGT LIV FÖR KÄRNKRAFTEN?

Betonginneslutningarna tycks i varje fall klara kraven

Sverige fick tolv kärnkraftverk under 1970-talet, varav tio fortfarande är i bruk. Den beräknade livstiden var från början 30–35 år men det finns politisk vilja att driva kärnkraftverken under längre tid än man från början hade tänkt sig.

Förutsättningen är att man kan flytta fram bäst-före-datum med några decennier. Forskning i Lund visar att betonginneslutningarna tycks klara det önskemålet.

Två doktorandprojekt har studerat konditionen hos betonginneslutningarna, en av kärnkraftverkens viktigaste säkerhetsbarriärer.

– Det är den yttersta barriären mot omgivningen och träder in vid en olycka, säger SVEN THELANDERSSON, professor vid Avdelningen för konstruktionsteknik. Det är en oerhört viktig säkerhetsbarriär. Jag kan nämna att Tjernobyl inte alls hade en inneslutning, det var som ett vanligt hus.

Inneslutningen är 50–60 meter hög och 30–40 meter i diameter. Betongen är drygt en meter tjock. Den inre förseglingen består av tätsvetsade stålplåtar, tätplåt.

Den bärande delen av inneslutningen utgörs av spännarmerad betong. Armeringen består av kablar som ligger uppspända i foderrör som gjutits in i betongen.

Förenklat beskrivet fungerar spännarmeringen som stålringen runt en gammaldags trätunna. Där är spännkraften i stålringarna avgörande för att tunnan ska stå emot det inre trycket.

På motsvarande sätt är det den kvarvarande kraften i kablarna som bestämmer hur stor kraft reaktorinneslutningen tål innan den ger efter vid en olycka.

I hälften av de svenska kärnkraftverken ligger spännkablarna fritt i foderrören. I den andra hälften är spännkablarna ingjutna i cement.

När kärnkraftverken byggdes visste man att spännkraften med tiden skulle sjunka och man gjorde beräkningar på hastigheten i denna försvagning. Två projekt vid LTH har som mål att mäta den kvarvarande kraften och jämföra den med modellberäkningar.

PATRICK ANDERSSON har analyserat de mätningar av spännkrafter som gjorts vid kärnkraftverken i kablarna. I oktober försvarade han sin doktorsavhandling i ämnet.

– Generellt är kraftförlusten mellan 5 och 10 procent, säger han. Ursprungligen beräknade man att kraften skulle minska med uppåt 20 procent på 30–40 år. Den delen av kärnkraftverken tycks åldras långsammare än man trodde.

Den andra delen av Patrick Anderssons forskning rör den inre förseglingen, tätplåten. Vid en stor undersökning i USA utsattes tätplåten för tryck tills den brast. Då var trycket tre gånger högre än inneslutningen dimensionerats för.

PETER LUNDQVIST tar sig i ett nytt doktorandprojekt an uppgiften att bedöma den kvarvarande spännkraften hos cementingjutna spännkablar. Eftersom de inte ligger fritt i foderrören, är mätningarna svårare att utföra. I första hand ska han testa spännkraftsförlusterna hos betongbalkar från det finska kärnkraftverket Olkiluoto.

När kärnkraftverket byggdes, tillverkades ett antal balkar som efterliknar reaktorinneslutningen. Testresultaten ska jämföras med beräkningsmodeller. Syftet är att fastställa den modell som bäst beskriver spännkraftsförlusterna över tiden.

NINO SIMIC

Foto: Nino Simic

Här är trion som forskar om säkerheten hos kärnkraftverkens reaktorinneslutningar: Sven Thelandersson, professor vid avdelningen för konstruktionsteknik, samt forskarna Patrick Andersson och Peter Lundqvist. De visar en sektion av en reaktorinneslutning med foderrör för spännkabel. Ännu har betongen inte hällts i formen.

Jakob Holst paddlar under överinseende av Ingrid Svensson och Åsa Segerström.

Paddling till MAX

***Jakob Holst* paddlar för allt han förmår, och det är inte lite.**

Han slipper visserligen att bli blöt men å andra sidan måste han bära flera kilo mätutrustning fäst på hela kroppen och han andas i en mask. I varje paus kommer *Åsa Segerström* och sticker honom i ett finger.

Den här scenen utspelade sig i mitten av september i ett tillfälligt labb i IKDC, Ingvar Kamprad designcentrum. Under röda lampor i dunklet kämpar Jakob på en specialutrustad kajakergometer. Runt väggarna följer datorer hans puls och andning medan andra registrerar hans rörelser via positioneringssystemet VICON. Det är anledningen till att Jakob har små reflekterande bollar fästa på många leder – och att det måste vara ganska mörkt i lokalen.

Paddeln är i en kajakergometer ersatt av en kolfiberstång som via linor driver ett fläkthjul som bromsas en luftström. Krafterna i såväl linor som fotstöd och sits mäts kontinuerligt.

Muskelaktiviteten mäts i underarmar, rygg och lår med hjälp av påklistrade elektroner. Andningsluftens sammansättning (syre och koldioxid) analyseras kontinuerligt och halten av mjölksyra i blodet bestäms efter varje arbetsperiod.

Tempot drivs upp steg för steg och till sist paddlar Jakob så våldsamt att några kulor lossnar och flyger i luften.

Jakob Holst från Vaxholm hör till den svenska eliten i kanotsport och han är en av dem som ställt upp för en studie, som just Åsa Segerström driver. Hon är doktorand i sjukgymnastik under handledning av professor PER WOLLMER och OLA THORSSON, Avdelningen för klinisk fysiologi och njurmedicin samt ANNA-MARIA HOLMBÄCK, Avdelningen för sjukgymnastik.

– Jag vill studera mötet mellan biomekanik och den fysiologiska responsen under arbete, berättar Åsa.

Centrum för Idrottsforskning bidrar ekonomiskt till projektet och Kanotförbundet deltar på uppdrag av SOK, Svenska Olympiska Kommittén.

Med den praktiska forskningen får Åsa hjälp från LTH. Här finns INGRID SVENSSON och PAUL HÅKANSSON, forskare i hållfasthetslära. Medverkar gör också LARS HANSSON på Designinstitutionen. GERT-ÅKE HANSSON från Yrkesmedicin är också med och planerar experimenten. Samtliga är knutna till Biomekaniskt centrum vid LU.

– Som sjukgymnast är jag intresserad av rörelse. Jag skulle vilja hitta den optimala tekniken för paddling av kajak, säger Åsa Segerström. Hon ska gå vidare till test på vatten när väl metodiken utarbetats.

– Då gäller det att välja ut det viktigaste. Vi kan inte sätta på kanotisten så här mycket utrustning på vatten.

Jakob tyckte att det var som en lättare intervallträning:

– Paddlingsmässigt är det förstås obekvämt med all utrustning på kroppen men andningsmasken stör mig inte så mycket.

– Vårt samarbete startade i ett examensarbete med aerobics i fokus, berättar Ingrid Svensson. I slutändan hoppas vi kunna föra över mät- och analysmetoderna till andra idrottsgrenar.

MATS NYGREN

DE VILL GÖRA In TILL MAT-EXPORT

Somliga tänker fortfarande på Indien i termer av svält och fattigdom. Särskilt på landsbygden finns det problem, 300 miljoner människor med näringsbrist. Men i ett samarbetsprojekt med LTH ser man Indien som ett land som kan skapa välstånd åt sig själv genom livsmedelsexport – ett framtidsland!

Indien har goda möjligheter att framställa värdeökande fermenterade livsmedel och på så sätt hjälpa den allra fattigaste delen av sin befolkning. Det är en grundtanke bakom det samarbete som håller på att växa fram mellan Lunds Tekniska Högskola och Lantbruksuniversitetet i Anand i provinsen Gujarat, i nordvästra Indien.

Initiativtagare är professor emeritus BABOO M NAIR, industriell näringslära och livsmedelskemi, som kommer från Kerala i södra Indien men själv studerade i just Anand. Han har länge haft stöd av SASNET, Swedish South Asian Studies Network, för dessa ansträngningar och nu även av Sida och Vetenskapsrådet som gett ett planeringsstöd. Projektet har också stöd av den indiska regeringen, vilket var ett skäl till att Indiens ambassadör i Sverige och Lettland, DEEPA GOPALAN WADHWA, deltog i ett studiebesök på LTH i början av oktober.

Baboo M Nair kom själv till Sverige redan 1963 för att studera vidare hos professor KARL-ERIK THOMÉ. Efter några år i Indien kom han 1969 tillbaks till Lund och Kemicentrum där han sedan arbetade med livsmedelsfrågor, särskilt fermentering, fram till pensioneringen. På 90-talet var han med och startade det första internationella masterprogrammet vid Lunds universitet, Food Science and Technology. Hans siste doktorand, PETER SAHLIN, forskade om fermentering i u-landsmiljöer.

– Det här projektet började som ett experiment, berättar han. Vi ska hjälpa Indien att produktutveckla på ett område som nu är i fokus i livsmedelsindustrin, en miljövänlig och hälsosam process som kan anpassas till enkla förhållanden och industriell produktion. Det gäller mejeriprodukter, spannmål, grönsaker, frukt och inte minst fisk och kött.

Han fick medel till ett litet möte i Indien med svenska forskare och med bl.a. SASNET:S hjälp hölls ett möte i Anand 2003 med 300 deltagare på temat ”Fermented food, health status and social wellbeing”. Det tredje mötet äger rum nu i december i Anand. Konferensens deltagare bildade ett nätverk som Baboo lyckade få EU-stöd för att utveckla. Vid ett möte i New Dehli gav ministern för livsmedelsindustrin sitt stöd till några planerade Centers of Excellence, ett av dem i Anand.

I Lund i oktober deltog flera ledande företrädare från Anand, forskningsdirektör, dr AK PATHAK och professor JB PRAJAPATI med flera. Den sistnämnde är specialist på mejeriteknik och dessutom samordnare inom SASNET FERMENTED FOODS. Professor MC VARSHNEY, vice rektor, skulle företrätt Anand-universitetet men hade insjuknat på flygplatsen. LARS EKLUND och ordförande ANNA LINDBERG företrädde SASNET. Från LTH:S ledning deltog prorektor KLAS MALMQVIST och vice rektor PER HAGANDER.

Per Hagander ser Indien som ett intressant område för ökat studentutbyte i framtiden och gärna även för lärarutbyte av typen ”joint programs”. Inom Erasmus Mundoprogrammet kan EU ge stipendier.

Professor OLLE HOLST har nära anknytning till de forskningsintressen som besökte Lund. Han forskar om fermentation (jäsning) och mjölksyrabakterier i bioteknik. RICKARD ÖSTE berättade om hur han lagt grunden för Oatly som fermenterar havre till nyttiga drycker som ersätter mjölk.

– Indien kan lära oss mycket när det gäller fermentation av spannmål, trodde han.

Redan nu läser många indier på LTH:S internationella masterprogram, särskilt system-on-chip och telecom. Ett sådant program sysslar just med bioteknik och ett med livsmedel. För det sistnämnda ansvarar CHRISTIAN TRÄGÅRDH som presenterade sin verksamhet för gästerna.

Projektet syftar inte bara till ett utbyte av studenter och lärare under kortare perioder utan också till avancerad forskning, vetenskaplig dokumentation av hälsoeffekter, att skapa ett indiskt referenslaboratorium och att samla och förvara stora mängder data om fermenterade livsmedel. Planerade aktiviteter i det nya nätverket är masterprogram, forskningscentra, laboratorium och konsultverksamhet. Samarbete kring examensarbeten är en annan möjlighet.

dien
ÖR

Förutom Institutionen för livsmedelsteknik kommer Avdelningen för bioteknik att medverka.

Christian Trägårdh var öppen för att låta masterstudenter från båda länderna läsa kurser hos varandra. Med rätt avtal och IT-hjälpmedel behöver det inte kräva närvaro hela kurstiden.

Det var dock tydligt att tanken att ta emot svenska studenter var lite främmande för de indiska gästerna.

– Men nu har vi börjat med den harmonisering av programmen som krävs. Studentbostäder där kan också behöva anpassas för svenskar, sa Baboo M Nair.

Även om FN inte har pengar kan organisationen användas som kontaktparaply, påpekade MUHAMMAD ABDULLAH, professor i Unesco-Institutet för spårelement i Lyon men med ett förflutet vid Lunds universitet.

Sida kan stödja utbyte som syftar till doktorandstudier, påpekade Baboo M Nair.

– Ja, det är ett utmärkt sätt att spendera Sidas pengar, instämde Klas Malmqvist. Att Sidas nu ser ut att dra sig ur Indien trodde man ändå inte var ett hinder. Här förklarade sig ambassadör Wadhwa beredd att hjälpa till om arbetet kör fast.

– I Indien lever 65 procent av befolkningen på jordbruk, som bara bidrar till 25 procent av BNP. Produktiviteten måste öka om fattigdomen ska minska. Och man måste exportera för att öka sin köpkraft, menar Baboo M Nair. Det kan ske med mervärdesberikade livsmedel av olika slag. Sådan export är närmast obefintlig idag.

MATS NYGREN

Läs mer på www.fermented-food.net

Foto: Mats Nygren

Christian Trägårdh, längst till höger, visar de indiska gästerna livsmedelslaboratoriet. Åhörare från vänster: Baboo M Nair, AK Pathak, JB Prajapati, Muhammad Abdullah, ambassadör Wadhwa och Lars Eklund, SASNET.

”Ingenjören är inte sexig idag”

LTH-projekt vill ändra ungas attityd till teknik

Det brukar påstås att fler ungdomar idag söker till Big Brother än till tekniska utbildningar. En väckarklocka även om det är en överdrift.

***Lars Montelius* och *Elisabeth Nilsson* har samlat en rad andra lärare och forskare vid LTH i ett projekt vars mål är att ändra samhällets attityd till teknik och ingenjörsarbete. De vill bland annat se fler nyhetsinslag om teknik i TV, en såpa eller actionserie om ingenjörer och inspirerande teknikaktiviteter för barn redan i mellanstadiet.**

Foto: Ulrika Oredsson

Michael Treschow stöder Elisabeth Nilssons och Lars Montelius försök att ändra samhällets attityd till teknik och ingenjörsarbete.

Den 4 oktober presenterade de sin kampanj för media och ett sällskap tänkbara finansiärer. Där medverkade också MICHAEL TRESCHOW, styrelseordförande i Ericsson, och utbildad civilingenjör i kemiteknik från LTH.

Lars Montelius, professor och prefekt på Fysicum, konstaterade en paradox: trots att ungdomar omger sig av ny teknik som mp3-spelare, datorer och mobiltelefoner så har underlaget för tekniska utbildningar halverats på mindre än tio år.

– Nu råder ingen akut kris, vi fyller våra platser, men hur ska det gå på sikt?

Den oron delade Michael Treschow:

– Hela vårt välstånd är uppbyggt av framgångsrika teknikföretag. Teknik var inne när jag läste på LTH, men nu är det i Indien och Kina som det är jättehäftigt. Där spottar man ut ingenjörer. Här väljer ungdomar bort sådant som de inte förstår. De väljer det de lätt identifierar sig med eller det som kräver MVG i alla ämnen. Det är ett allvarligt samhällsproblem, inget särintresse. Lyckas vi upprätthålla vår standard?

– Ungdomar säger sig vilja arbeta med människor, inte med prylar. Om de visste hur socialt ingenjörens arbete är! Dessutom ofta internationellt, kreativt och lustfyllt förutom att vara välbetalt, sa Lars Montelius

De uppmärksammar en allmän västeuropeisk trend. I Danmark ser man en förväntad brist på 14.000 ingenjörer till 2020 och har satt igång en intensiv kampanj. Det är ingen brist på satsningar i Sverige heller. Näringslivet har medverkat i massor av sådana, säger Michael Treschow och viftar med en fulltecknad lista från Teknikföretagen.

– Det satsas i spridda skurar, ofta via skolan, men vi menar att det här inte främst är en fråga för skolan, sa Elisabeth Nilsson, universitetslektor i fasta tillståndets fysik.

Projektet har huvudbudskapet att teknik och naturvetenskap är kul. Man vill synliggöra och stimulera tänkande kring naturvetenskap och teknik i hela samhället, skapa mötesplatser för dialog kring teknik, inte bara kring ungdom och skola. Visa förebilder. Målet är ytterst att Sverige ska bestå som tekniknation.

Ett problem är att många tror att matematik och teknik är svårt. Och visst kan det kräva arbete, men det är ju kul att jobba och lära sig något, menade Montelius. En annan svårighet är att man har en vag bild av ingenjören.

– Ingenjören är inte sexig idag, och det är en väldigt viktig aspekt i den ålder när ungdomarna väljer skolinriktning, påpekade universitetslektor CLAS AGNVALL.

Treschow har coachat en rektor i Botkyrka och rått denne att låta elever besöka företag i trakten. Det hade skapat entusiasm och framtidsambitioner hos (invandrar)ungdomar i 13–14-årsåldern, berättade han.

– De flickor vi har kommer ofta från ingenjörsfamiljer. En europeisk undersökning visar att ungdomar klassar teknik som viktigt för samhället, men när det gäller att själva arbeta med teknik sjunker intresset markant, särskilt bland kvinnorna. Teknik skrämmer dem som inte har en tydlig bild av vad det är, sa Elisabeth Nilsson.

Några veckor senare är hon glad över den respons projektet har mött från kolleger runt om i landet. Teknikföretagen har kontaktat henne och hon är kallad till en strategigrupp hos Myndigheten för skolutveckling. Av de inbjudna finansiärerna har några förklarat sig villiga att sponsra. Just nu görs två ansökningar till dem, dels för två olika projekt och dels för att finansiera en person som på deltid kan arbeta med lobbying.

Men hur ska ni påverka media och TV-utbudet? Det är ju inte er egen planhalva?

– Där krävs förstås en finansieringsplan. Vi måste lobba under en längre tid. Intresserade människor i mediavärlden har hört av sig men de har inte pengar att göra programmen för.

– Datorspel är ett annat område där vi har fått intresseanmälningar och mött entusiasm bland studenter. De tror mycket på att skapa tekniska områden i stora dataspel och rollspel.

MATS NYGREN

Tjuvstart för experimentörerna

– I Luleå, där jag har en bror, finns Teknikens hus. Där kan barn bekanta sig med naturvetenskap och teknik med stöd av universitetet, kommunen och industrin. Jag har länge undrat varför inte Lund kan ha något liknande.

MONICA ALMQVIST, forskare och lärare i elektrisk mätteknik, förklarar varför hon gjorde något åt bristen till slut. Efter ett halvårs lobbyarbete har hon lyckats få till stånd ett embryo till ”skyltfönster” – eller teknikleksstuga – för LTH. ”Experimentörerna” hade premiär vid Teknikens dag den 7 oktober.

I nya Studiecentrum finns nu en provisorisk yta för ändamålet men den möter också ett hårt tryck från studenter som behöver den för studier.

– De svårigheter vi har att få fler studenter – och särskilt kvinnliga studenter – är min drivkraft till detta, förklarar Monica. Som programledare för utbildningen i Elektroteknik har jag förstått att svårigheten inte ligger i att rekrytera studenter till LTH utan att få grundskoleelever att välja naturvetenskapligt eller tekniskt gymnasieprogram.

Ursprungligen frågade hon rektor GUNILLA JÖNSON om hon kunde få använda ett tomt laboratorium i E-huset till demonstrationer för gästande skolklasser. Det fick hon, men GERD OLSSON på kansliet tyckte inte att den skräpiga lokalen var ett bra skyltfönster och föreslog utrymmen i Studiecentrum, tänkta för just utställningar. Där kan man rikta sig till besökare till hela LTH.

Lokalen testades på Teknikens dag men den borde kunna låsas och den borde ha tillgång till vatten och extra el och ett mer robust underlag än heltäckningsmattor.

– Vi har ännu inte vänt oss till sponsorer. Jag tror det kan gå bra, men vi måste först veta var vi kan hålla till, säger Monica.

– Vi vill använda det för studiebesök, prao-elever etc. Och vi har tagit hjälp av några duktiga studenter i industridesign för skyltar och annat. Det är viktigt att miljön blir ”könsneutral” och väl genomtänkt. E-huset är med all sin skräpighet inte könsneutral.

Ett bibliotek med litteratur, byggsatser och labbutrustning ska byggas upp och de första försöken ska utvärderas innan man eventuellt permanentar Experimentörerna.

Vid Teknikens dag kunde en strid ström av ivriga barn bygga en störig ”syskonretare”, kolla och styra robotar, spana på innehållet i plastdunkar via ultraljud, bygga ett tjuvlarm eller en ficklampa att styra roboten med, studera en svävande induktionsuppvärmd ring och studera LARS OLSSONS blixtar i dockskåpet, en säker succé.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Oj, det blixtrar ur kontakterna i dockskåpet. Har ni sett!

Det byggdes ficklampor och syskonretare så det stod härliga till.

Angelica Arvesen letar efter dolda föremål med hjälp av ultraljud och instruktioner från Monica Almqvist.

DUBBEL SHOW
på Tekniska mässan

– Tekniska Mässan i Älvsjö i Stockholm i oktober är ett jättearrangemang där LTH brukar ställa upp med en monter. I år kan man säga att det blev två montrar genom att vi stod tillsammans med *Klas Nilssons* robotar, berättar informatör *Matilda Roijer*.

Foto: Matilda Roijer

Tord Cedell demonstrerar komponenter till framtidens effektivare elmotorer.

– Vi hade bästa tänkbara läge nära entrén och massor av besökare, gymnasieklasser och media inte minst. Många av de 22.000 besökarna bör ha sett något av LTH.

TORD CEDELL och MATS ALAKÜLA visade en bastufläkt och en glödande och svävande induktionsring som exempel på vad nya forskningsprojektet CEMEC, (Centre for Electro-Magnetic Energy Conversion) forskar om.

Två studenter i industridesign visade cyklar. Sinko-Sinka – Barca Racer kallar upphovsmannen DAN NORDLUND sin snabba stadscykel, en ganska traditionell, hantverksbetonad cykel med exklusiv kvalitet i detaljerna. Som en kontrast till den visade JACOB VON MATERN och FREDRIK HYLTHÉN-CAVALLIUS sin nyskapande tvåhjuling, NIM, en citybike med en helt ny sorts ram. Den är byggd utifrån grundidén att den ska vara lätt att hantera även för dem som inte gillar att meka. Den har t.ex. gummirem i stället för kedja.

EU-projektet Smerobot återkom i år med en förbättrad parallellrobot med en ny teknik för styrsystem baserad på realtidsjava, utvecklat vid LTH. Nu kan man instruera en industrirobot genom att med en Anotopenna fylla i ett enkelt formulär på digitalt papper. På Tekniska mässan kunde den fräsa ut en skylt med uppdragsgivarens handstil! Man fick sin egen produktvariant tillverkad på direkten. På Teknikens dag i Lund löste roboten sudokus på liknande sätt!

Ny Tekniks bloggande reporter MONICA WESTMAN provade och blev helt såld på enkelheten. (Se själva på www.nyteknik.se/blogg/tekniskamassan/). På plats fanns bl.a. MATHIAS HAAGE och ANDERS ROBERTSSON, som visade hur man kan instruera en bordsrobot genom att helt enkelt visa den vad den ska göra, en alternativ teknik för det lilla företaget. Ett krav i projektet är att man utan expertkunskap på tre dagar ska kunna installera och ha roboten i produktion!

MATS NYGREN

Cyklar av Jacob von Matern och Fredrik Hylthén-Cavallius (t v) och Dan Nordlund (t h).

”Vilka är *alla*?”

Hedvall förordar flexibla lösningar för funktionshindrade

Begreppet Design för Alla är ett europeiskt koncept för tillgänglighet. Per-Olof Hedvall, forskare vid Certec, LTH, vill utmana och utveckla detta begrepp för att ge den berörda människan möjlighet att handla i stunden.

Licentiatuppsatsen ”Situerad Design för Alla – till improvisationens lov” försvarade han samma dag som Certec firade 20 år i mitten av oktober.

PER-OLOF HEDVALL är rullstolsburen sedan en motorcykelolycka för 20 år sedan. I 15 år har han arbetat på Föreningen Furuboda med att utveckla datorhjälpmedel.

Foto: Håkan Neveryd

iFieldskonceptet testades av barn vid det välbesökta arrangemanget ”Certec informerar” i oktober. Mjuka kuddar som påverkar ljud och ljusmiljön när man trycker på dem testas som leksaker och kommunikationsverktyg för svårt funktionshindrade barn. Per-Olof Hedvall har studerat tillgängligheten i projektet.

Design för Alla syftar till att alla människor ska ha lika möjlighet till delaktighet i samhället.

– Men ”lika” ska inte tolkas som ”samma”, betonar Per-Olof Hedvall som vill att statiska lösningar ska kompletteras med dynamiska och situationsbundna. Därför att handlingspotentialen och därmed även tillgängligheten ofta bestäms i själva aktiviteten, förtydligar han.

Som exempel nämner han ett projekt där funktionshindrade ska ha samma möjlighet att ta sig in genom entréerna till olika institutioner.

– En del menar att det är förnedrande att tvingas ta sig in bakvägen, men på till exempel Internet kan ingen påstå sig ta samma väg som någon annan, snarare tar alla olika vägar. Ett synsätt där idealet är en och samma lösning för alla ger inte mycket utrymme för valmöjlighet och improvisation, säger han.

Per-Olof Hedvall menar att det är omöjligt att ”ge” tillgänglighet från början.

Han medger att konceptet Design för alla har tillfört mycket till designmetodiken men vill problematisera begreppet ”alla”.

– Vilka är alla och är det över huvud taget möjligt med en design för alla människor? frågar han sig. Särlösningar för särskilda grupper av människor kan både vara kostsamma och stigmatiserande, menar han och förordar istället en design med många möjligheter.

– Den skulle kunna ge utrymme för improvisationer och nycker och samtidigt minska risken för att någon plötsligt står där utan någon möjlighet alls.

Per-Olof Hedvalls licentiatuppsats baseras främst på datorspelstillgänglighet i projektet Spelhålan och interaktiva upplevelsemiljöer i det pågående projektet iFields (www.ifields.org).

Grundtanken i dessa projekt utgår från att de mänskliga behoven är gemensamma och särskilda för alla människor.

Foto: Cajsa Carrén

– Enligt min människosyn är människan aktiv, kreativ och meningssökande och kan dra fördel av en design som är rik på handlingspotential, säger Per-Olov Hedvall.

Båda handlar om tillgänglighet och informationsteknologi och vill bidra till öppenhet och flexibilitet. De skiljer sig dock på så sätt att Spelhålan byggde på färdiga kommersiella datorspel medan iFields teknik huvudsakligen konstrueras inom ramen för själva projektet.

I iFields är familjer med funktionshindrade barn med om att prova ut olika ”kommunikationsmedier”. Dessa, till exempel i form av kuddar, designas med ljus, ljud, musik och levande bild.

– Här tar tekniken plats bredvid människan. Genom improvisation kan man komma vidare i samspelet vid varje given tidpunkt.

– Spelhålan utgick från en kritik mot att barn och unga med funktionshinder sällan hade möjligheter att spela samma spel som sina kompisar. Datorspel som är utvecklade för personer med funktionshinder är inte lika påkostade som kommersiella och har därför ofta dåligt innehåll, grafik och ljud.

– När vi ställde ut Spelhålan på mässor uppkom önskemål om flexiblare styrlösningar till exempel. Denna improvisation i stunden tillförde både individuell anpassning och bredare lösningar i grundkonceptet, konstaterar Per-Olof Hedvall.

CAJSA CARRÉN

Kretskonstruktion i ny skepnad

Efter tio års framgångsrik verksamhet avslutas CCCD till årsskiftet som det sista av Vinnovas kompetenscentra. Verksamheten inom Competence Center for Circuit Design, eller Kompetenscentrum för elektronikkonstruktion träder i stället in i en ny skepnad. Transformationen uppmärksammades vid CCCD:s årliga workshop den 6–7 september.

Samling vid ett av de mikroskop där forskarna studerar sina 1 kvadratmillimeter stora chip. Fr v: Pietro Andreani, Viktor Öwall, Peter Nilsson och Henrik Sjöland.

Det handlar alltså om kretskonstruktion, den elektroniska hårdvarans allt mindre och allt mer komplicerade och kompetenta kärna. Modern informationsteknik vore otänkbar utan dessa mikrochip som håller på att krympa till nanochip. Mer specifikt handlar det inom CCCD framför allt om kretsar för mobil kommunikation.

LTH-NYTT har pratat med tre av de ledande forskarna i CCCD: VIKTOR ÖWALL, HENRIK SJÖLAND och PETER NILSSON. Föreståndaren, professor JIREN YUAN, var tyvärr inte i Lund just då.

Under tio år har man verkat i samarbete mellan Vinnova, ett antal industriföretag och LTH, som i princip finansierat var sin tredjedel. Budgeten har på senare år varit 18 miljoner per år.

Totalt har 16 företag medverkat. Nu är åtta kvar: Ericsson, Axis, Telia Sonera, UMC från Taiwan, Infineon från Tyskland, Perlos från Finland och Cadence Design Systems AB från USA. Här finns också avknoppningsföretaget Phase Holographic Imaging, PHI AB.

– Forskningen är baserad vid Institutionen för elektro- och informationsteknologi och gruppen för elektronikkonstruktion. När vi efter hand breddat oss har vi etablerat samarbete med andra grupper både utom och inom institutionen för att ta in mer systemaspekter och finna helhetslösningarna, säger Viktor Öwall. Förutom trådlös kommunikation har vi arbetat med kretsar för bildbehandling (i övervakningskameror), pacemakers och redan för tio år sedan med kretslösningar för digital TV!

– Det handlar inte om enkel uppdragsforskning utan om mer långsiktiga projekt, förklarar Peter Nilsson, mer om att höja kompetensen på ett område än att beställa grejer av oss.

När man konstruerar kretsar sitter man inte i en verkstad och löder. Man använder datorprogram som räknar ut antalet transistorer och kopplingsvägarna mellan dessa. Det kan i digitala kretsar handla om allt från 100.000 till flera hundra miljoner transistorer! Filerna med koden skickas till det tillverkande företaget i Taiwan som efter några månader skickar tillbaka en färdig testkrets för forskarna att mäta på. De enskilda transistorerna är så små att de inte längre syns i institutionens vanliga mikroskop!

– För analoga kretsar är skalan lite större och transistorerna färre – under 100. Mätutrustningen måste i båda fallen vara av toppklass och det är vår, säger universitetslektor Henrik Sjöland. Man mäter effekt, snabbhet och övriga prestanda.

Skalan har som bekant krympt och krympt. Längden på de minsta transistorerna var vid centrets start kring en mikrometer, nu är de 45 nanometer (drygt tjugo gånger mindre). Följaktligen kan varje chip innehålla flera miljoner transistorer som tillsammans utför olika uppgifter. Det ökar snabbheten men ökar också kraven på låg spänning, annars bränns kretsen helt enkelt sönder.

I denna skala är det mycket svårt att ytterligare höja klockfrekvensen i en processor eftersom den överhettas. Moores lag, som förutsäger en ständig datorutveckling, möter en tröskel.

Då kommer nya fysikaliska (kvantmekaniska) fenomen in i bilden, något forskarna helst vill slippa. Det är ett skäl att man etablerat samarbete med LARS-ERIK WERNERSSON på Nanokonsortiet. En av hans doktorander arbetar i laboratoriet.

Ett slutmål är att göra högpresterande kretsar som samtidigt är energisnåla, strömsnåla och billiga, förklarar Jiren Yuan i en broschyr om CCCD.

– Nu hoppas vi kunna gå vidare som ett Vinnova Industrial Excellence Center stött av främst Ericsson och Sony Ericsson. Vi skriver och förhandlar just nu om villkoren, berättar Viktor Öwall.

– Utan CCCD hade vi inte haft en lika framstående grundutbildning och inga internationella masterutbildningar, tror Viktor Öwall. Långsiktigheten har också gett en trygghet så vi kunnat bygga upp ett ömsesidig förtroende till företagen.

MATS NYGREN

Mer information på *www.es.lth.se/cccd*

FAKTA/CCCD

CCCD har producerat ett 40-tal doktorer och 140 examensarbeten med långt över 200 studenter, sysselsatt 16 seniora forskare, deltagit i 4 EU-projekt, samarbetat med 16 företag, fått hjälp av 4 adjungerade professorer, hållit årliga workshops och försett industrin med komptenta ingenjörer och forskare.

Fyndiga innovationer

Årets kull av nya industridesigners, 17 personer, har uppmärksammats med en utställning, Emergence Design, som visats både på Form Design Centrum i Malmö och på London Design Festival på Truman Brewry.

LTH-NYTT passade på vid visningen på hemmaplan helgen 15–16 september.

ROBERT NIGHTINGALE, som kom till utbildningen för tre år sedan från just Storbritannien, visade luftburen räddningsutrustning för katastrofsituationer.

– Tälten ska kunna kastas ner med fallskärm i plastdunkar. Via tälttaken kan regnvatten samlas upp i dunkarna. Man löser både boende- och vattenproblemet (om det regnar), berättade han.

ANTON BREMAN, som hjälpt Robert med projektet i samråd med FN-organ och Röda Korset, hade också skapat ett koncept för framtidens individuella turism, Hotel Spot. Genom information om kundens preferenser kan hotellrummen i form av små stugor flyttas dit turisten vill och där stora evenemang äger rum så att de alltid används. De har solceller på taket, tar till vara regnvatten etc.

CARL HAGERLING har utformat en framtida zeppelinare som bl.a. kan starta vertikalt genom en flytta ”passagerarkorgen” så att tyngdpunkten ändras.

KJELL SUNDQVIST har gjort det första examensarbetet gemensamt för arkitektur och industridesign inom projektet Gröna tåget. Han är redan anställd av tågtillverkaren Bombardier och har ritat ett förslag till efterträdare till X2000 – ett något snabbare tåg med världens största passagerarbredd och stort antal passagerare per vagn. Genom att med viss fördröjning på skärmar visa utsikten från loket hoppas han kunna minska åksjukan.

– Riktat ljud är en annan nyhet. Det ska kunna skapa tystnad för passagerarna och suga upp ljud från dem själva, berättar Kjell.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Se mer av utställningen på www.emergencedesign.se

Robert Nightingale med sin luftburna räddningsutrustning.

Kjell Sundqvists snabbtåg.

Susann Hertz har gjort ett pedagogiskt knypplings-set.

Torgny Roxå, Anders Ahlberg och Thomas Olsson är en del av kärnan i Genombrottet, LTH:s pedagogiska konsulter.

Genombrott – jovisst hela tiden

När man träffar Genombrottet kan det vara frestande att fråga: ”När sker det?”

Svaret man får från LTH:s pedagogiska experter skulle kanske kunna sammanfattas: ”Hela tiden!”

Det är nu sju år sedan LTH-NYTT presenterade TORGNY ROXÅ, som med sin östgötska svada förklarade att han ville ge LTH något liknande ett militärt beslut i stort eller en ”aha-upplevelse på systemnivå”.

Har den kommit ännu?

– Vad jag menade då var att om alla aktörer rör sig i någorlunda samma riktning så sker ett genombrott som påverkar hela organisationen, och det kan vi se många tydliga tecken till nu, svarar Torgny. Men LTH är en stor och trög organisation och det finns mycket kvar att göra.

Det krävs kunniga forskare och lärare för att hjälpa studenter att utveckla avancerad kunskap. Men det räcker inte för att studenterna ska ta in det lärarna har att lära ut, det krävs en förmåga att kommunicera. Att förbättra sin undervisning kräver metoder liknande dem man använder i sin forskning.

Genombrottet har gått från en treårig försöksverksamhet till en permanent verksamhet som ”LTH:S pedagogiska stöd- och utvecklingsverksamhet”. Sju personer med olika bakgrund bidrar med en större eller mindre del av sin arbetstid i Genombrottet: ROY ANDERSSON, MATTIAS ALVETEG, THOMAS OLSSON, ANDERS AHLBERG, MARIA JOHANSSON, TORGNY ROXÅ och LISBETH TEMPTE. De tycks vara en ständigt diskuterande skara människor som nu fått en hemvist i Studiecentrum.

Genombrottet driver, delvis i samarbete med universitetets Center for Educational Development, CED, många sorters verksamhet. Man utbildar lärare, ger pedagogiskt konsultstöd, utvärderar och forskar om utbildningen och gör pedagogisk meritvärdering.

LTH:S pedagogiska akademi är ett flaggskepp. Här har till dags dato 63 lärare tagits in. De har fått graden ETP (Excellent Teaching Practictioner) efter prövning av sina pedagogiska portföljer. ETP ger både läraren och institutionen ett kontant tillskott. Modellen har rönt stort nationellt och internationellt intresse.

Genombrottet har aldrig handlat om att propagera för en viss pedagogisk metod, snarare om att väcka intresse för pedagogiken. Lär sig studenten det man vill lära ut? Hur undervisningen är och hur den kan förbättras måste läraren själv komma fram till. Den systematiska utvärderingen som sker av alla kurser bör ligga till grund för arbetet. Vad som också krävs är ett samarbete inom hela programmet.

– Att undervisa är en ständig iterativ process. Man undervisar, observerar, lär sig förstå – d.v.s. utvecklar sin pedagogik, planerar ny undervisning och genomför den som i en cirkelprocess. Men under tiden rör man sig förhoppningsvis längs en axel för kvalitet, förklarar Torgny.

– En grundtanke är att undervisningen ska behandlas lika vetenskapligt som lärarens vanliga forskning, tillägger Thomas Olsson.

Och det är i den diskussionen som Genombrottet verkligen har kommit. Runt om på LTH används ett nytt språk för diskussioner om undervisningen. Avancerade pedagogiska begrepp används i kursplaneringen. I lärarförslagsnämnden får pedagogisk erfarenhet större tyngd inför befordran och anställning. Var femte av de 30 lärarna i det representativa kollegiet har ETP.

– Somliga säger att Genombrottet bara når de redan frälsta. Visst, det finns en kärna av lärare som är road av att klura på de svåra pedagogiska frågor som ventileras i kortseminarier under lunchtid då och då. Men ”de redan frälsta” blir i så fall fler och fler både där och i t.ex. de årliga inspirationskonferenserna.

CEQ kallas den utvärderingsmetod som tillämpas på LTH.

– Om vi använder den för att utvärdera pedagogiken ser vi en viss långsiktig uppgång för två av inslagen i det man kallar ”good teaching” medan ingen av de andra blivit sämre, säger Torgny Roxå.

– Genombrottet har ett starkt stöd hos ledningen och i LTH:S strategiska plan. LTH-lärare utmärker sig nationellt på pedagogiska konferenser och inom universitetet, även om HT-fakulteten börjar ”flåsa oss i nacken”, påpekar Anders Ahlberg.

Även internationellt märks arbetet. Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching i Stanford har bjudit in Genombrottet att skriva i ett temanummer om pedagogik.

En av de största utmaningarna för LTH är att förbättra studentgenomströmningen. Många studenter hoppar av under första året men med stora skillnader mellan program.

– Det verkar vara de program där studenterna skaffar sig en klar bild av vad utbildningen går ut på som får bäst genomströmning.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Mycker mer om Genombrottet finns att läsa på www.lth.se/genombrottet

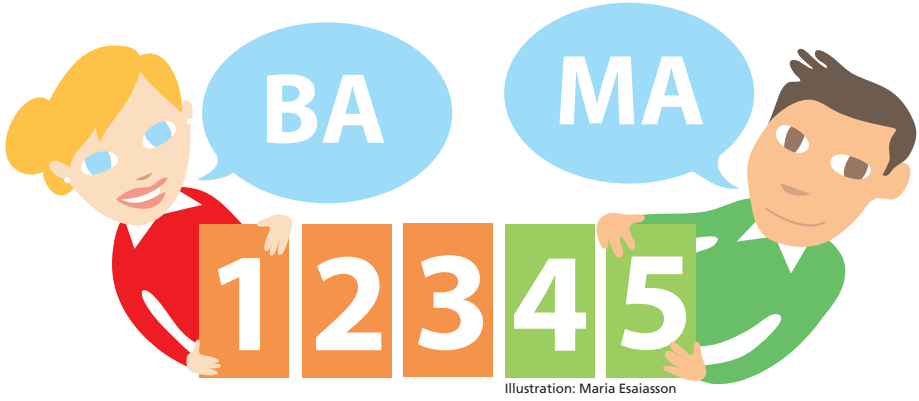


Illustration: Maria Esaiasson

Efter Bologna:

Vad är nytt för en civilingenjör?

Bolognaprocessen har verkat som en smärre jordbävning inom LTH. Under ett år har alla program designats om och alla kursplaner utformats på nytt sätt. Nu är civilingenjörsprogrammen en termin längre. Vad är det då främst som har tillkommit.

Det korta svaret är att studenterna på LTH läser lite mer matematik första året, mer ekonomi eller entreprenörskap och mer ”hållbar utveckling”, d.v.s. att ta hänsyn till miljökrav. Kraven på fördjupning har blivit tydligare. För många kan det också bli mer kontakt med näringslivet genom den nya kursen Ingenjörsinriktad yrkesträning (se sidan 5).

Arbetet har inneburit ett stort steg framåt för vicerektor RUNE KULLBERGS speciella uppdrag – att samordna programmen:

– Nationellt har examensordningen ändrats. Målen för civilingenjörsexamen har preciserats på ett helt nytt sätt. Målen är nu otroligt ambitiöst formulerade och styr utformningen av våra nya program, berättar han. På LTH har alla program formulerat sina syften, d.v.s. vilken teknik som står i centrum och vilka krav som studenterna ska klara av efter utbildningen. Man har fått förklara varför programmet finns, något vi aldrig haft tid att göra tidigare.

Programmen består nu av ett grundblock på 180 högskolepoäng (hp) – tre års studier. Grundblocket består av obligatoriska kurser och garanterar bredden i utbildningen. Några kurser kan vara s.k. alternativobligatoriska, d.v.s. ge ett val som dock inte får utesluta något val av senare specialisering.

Efter att ha läst så långt har studenten rätt att ta ut en kandidatexamen, som dock inte har någon programbenämning då den inte är en yrkesutbildning. Men den kan användas av den som vill byta högskola eller ta en helt annan masterexamen.

På avancerad nivå läser man ett fördjupande block på 120 högskolepoäng. Det består av programspecifika specialiseringar och helt valfria kurser samt ett oförändrat examensarbete på 30 hp. Det valfria blocket innebär att studenterna kan bredda sig – eller ytterligare fördjupa sig – för att öka sin anställningsbarhet.

Skärpningar i kraven för civilingenjörer är nu bl.a. att man ska ha minst 27 hp matematik, minst 6 hp hållbar utveckling (ett krav från högskoleverkets utvärdering), minst 6 hp ekonomi eller entreprenörskap samt minst 45 hp inom en specialisering.

– Vicerektor PER WARFVINGE kallar LTH:S modell för ”mjuk 3+2” medan främst Chalmers valt en modell som tydligare delar utbildningen i två delar, kandidat och master. Man kan säga att vår modell först är väldigt styrd de tre första åren, sedan ganska valfri medan den stora valfriheten kommer efter examen, säger Rune Kullberg.

Enligt den nya nationella examensordningen ska målen för godkännande i kurserna formuleras för 1) kunskaper och förståelse, 2) färdighet och förmåga 3) värderingsförmåga och förhållningssätt.

Lärarna la under förra året ner ett stort jobb på att nivåklassificera alla de hundratals kurserna till avancerade (A-nivå) eller grundnivå (G-nivå). Minst 75 hp på A-nivå, inklusive examensarbetet, måste ingå i civilingenjörsexamen. Bara i Sverige har man gjort denna klassificering av enskilda kurser.

När den första matematikkursen, endimensionell analys, nu utvidgades med 3 hp innebar det att alla program samtidigt har behövt ”byggas om” ända från starten.

– Det har visat sig att studenter som lyckas med första året oftast också lyckas med de följande. Därför har särskild möda lagts på att planera årskurs 1 för att öka genomströmningen. Färre parallella kurser än tidigare och i stället satsning på några programspecifika kurser har varit målet för första årskursen. Nu läser t.ex. alla samma matematik i grundblocket, berättar Kullberg.

– För de högre årskurserna är kraven på samordning ännu större. Färre varianter av kurser ger högre kvalitet och lägre sårbarhet. Självklart ska vi samtidigt dra fördel av den bästa pedagogiska utvecklingen. Fast det blir ett svårare pussel att lägga när t.ex. tre program ska gå på samma föreläsningar, påpekar Rune Kullberg.

Det fördjupade blocket har man tvingats att redan nu precisera för att studenter i det gamla systemet, om de vill, ska kunna ta ut en examen efter den nya modellen.

Högskoleingenjörsprogrammen är fortfarande yrkesutbildningar men ger även en kandidatexamen.

MATS NYGREN

FAKTA/Generella ändringar

Från och med 1 juli i år är högskoleutbildningen Bolognaanpassad, d.v.s. mer enhetlig över hela Europa. Högskolutbildningen är indelad i tre nivåer: grundnivå 3 år, avancerad nivå 2 år, och forskarnivå 4 år. Varje examen är kopplad till en av dessa nivåer och poängsystemet förändrat så att ett läsårs heltidsstudier räknas som 60 högskolepoäng (tidigare 40 poäng). Den som nu läser enligt det gamla systemet har rätt att byta till det nya efter avklarad kandidatexamen. Möjligheten att läsa fritt utan att ta ut ex.amen finns kvar.
Mer information på www.lu.se/Bologna

Uppkoppling direkt i nerv målet för nytt forskningss

Nanoteknologin utvecklas på allt mer spännande områden. På Neuronanoscience Research Center i Lund pågår tvärvetenskapligt samarbete för att med atomslöjd hjälpa människor med bl.a. epilepsi, smärta och Parkinsons sjukdom. Man vill också skapa bättre proteser åt funktionshindrade.

Vägen till färdiga resultat är lång. Det allra första steget går ut på att tillverka en flerkanalselektrod som kan opereras in på en förutbestämd plats i hjärnvävnaden eller ryggmärgen. Syftet med elektroden är att registrera aktiviteten, ända ner på enskild nervcellsnivå.

– Vi vill utveckla en teknik för att placera nanometerstora trådar som elektroder. De skulle göra det möjligt att registrera från de allra minsta delarna av nervceller som är ned till 500 nm tjocka, säger JENS SCHOUENBORG, forskningsledare vid Neuronanoscience Research Center.

Forskarna vill lära sig mer om hjärnans inlärningsfunktioner. I dag går det att utföra tester på odlade nervceller som läggs på en bädd av nanowires. Nanowires har dock ännu inte kunnat planteras in vivo, vilket skulle leda till ett avgörande steg framåt.

Forskarna arbetar för närvarande med själva teknologin: att framställa tillräckligt små sändare och mottagare för trådlös överföring av information. De har byggt elektroder i kisel med fem–tio utskott och testar biokompatibiliteten, d.v.s. hur vävnaden reagerar på implantaten. I nästa skede kommer de att tillverka elektroder med 32 utskott. Målet är elektroder med över 1000 utskott. En av svårigheterna är att få elektroderna att fästa i den geléartade hjärnvävnaden.

– Vi vill komma åt de verkliga mekanismerna bakom inlärning och minne, säger Jens Schouenborg. Med flerkanalselektroder hoppas vi kunna registrera aktiviteten i tusentals celler under normala beteenden och därigenom studera minnesmekanismerna. Vi vet mycket lite om hur hjärnan gör när den präglar eller återkallar ett minne. Tidigare forskning har gjorts under narkos eller in vitro, vilket inte ger tillfredsställande resultat.

I de första teststadierna opereras elektroderna in i djur, företrädesvis råttor.

Gruppen har tidigare påvisat en inlärningsmekanism som äer rum undr sömn; ryggmärgskretsarna lär sig då sin funktion genom att sända ut testsignaler till musklerna, som i sin

Foto: Nino Simic

Jens Schouenborg, forskningsledare vid Neuronanoscience Research Center, samarbetar med doktoranderna Gustav Lind och Marcus Granmo.

cellen
amarbete

tur skickar tillbaka information om hur de fungerar, d.v.s. vilken effekt signalerna har åstadkommit. På det sättet sammankopplas sensorik och motorik – hjärnan lär sig effekterna av sina signaler.

Det är möjligt att liknande inlärningsmekanismer finns i andra sammanhang, att det är på det sättet som vi människor fungerar även när vi lär oss ny kunskap, säger Jens Schouenborg.

Centret ska fokusera på ett antal kliniska områden: smärtlindring, behandling av Parkinsons sjukdom, epilepsi och styrning av proteser.

Genom att elektroderna är så små, kan man stimulera enstaka celler vars funktion är nedsatt på grund av någon form av skada. Det gäller till exempel vid Parkinsons sjukdom, där nervceller degenererar under lång tid. Inplanterade elektroder kan överbrygga skadade områden.

Smärtlindring och epilepsi är andra områden där centrets forskning kan få en framtida klinisk tillämpning. Redan i dag vet man att elektriska impulser i hjärnstammen kan ge kraftfull smärtlindring. Dagens elektroder är dock alltför stora och svåra att fästa i vävnaden. Med de nanometer och mikrometer stora elektroder som utvecklas i Lund, hoppas man nå bättre effekt.

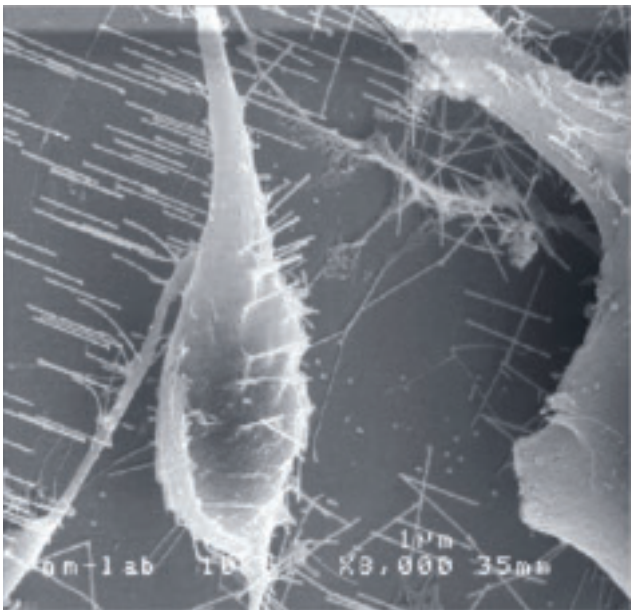
”– Vi vill komma åt mekanismerna bakom inlärning och minne, säger Jens Schouenborg. Med flerkanalselektroder hoppas vi kunna registrera aktiviteten i tusentals celler samtidigt. Vi vet mycket lite om hur hjärnan gör när den präglar eller återkallar ett minne.”

Vägen härifrån till att kunna hjälpa patienter med epilepsi är inte så lång. Det finns förhoppningar att kunna registrera ett begynnande anfall och motverka det genom att stimulera nervcellerna i så kallade epileptiska foki hos patienterna.

Även funktionshindrade patienter kan hoppas på forskningen i Lund. Proteser är det tredje fokusområdet. Redan i dag opereras elektroder in i hjärnan och gör det möjligt att tankemässigt styra proteser. Men tekniken är relativt klumpig – patienten har ingen känsel i sin protes och kan inte avgöra hur hårt protesen greppar ett föremål.

– Med inopererade elektroder kan man förhoppningsvis skapa en sensorisk upplevelse som motsvarar handlingen som protesen utför, säger Jens Schouenborg. Då kan man både känna protesen och styra den med tankens hjälp.

Så här långt kommen i texten är det viktigt att påminna om att forskningen ännu befinner sig i sin linda. Forskarna arbetar ännu med att ta fram material som helt eller i alla fall nästan helt undviker att störa den levande vävnaden. Det är ändå omöjligt att inte fantisera om teknologins möjligheter. Det är inte otänkbart att man i framtiden kan använda inopererade elektroder för att behandla depressioner och dämpa ångest.



Figuren visar nanowires som penetrerar en odlad nervcell. I framtiden kommer nanotekniken att göra det möjligt att registrera signaler från olika delar av nervcellen.

Centrets forskning syftar inte i första hand till klinisk tillämpning i samband med psykiatriska tillstånd men den väcker nya etiska frågor. ULF GÖRMAN, docent i etik, är knuten till centret. Forskarna vill i tid kartlägga och överväga etiska frågor, bland annat risken för infektioner, kostnader och teknikens möjligheter på sikt.

När det gäller nanotekniken i projektet leder professor LARS MONTELIUS, LTH, arbetet.

NINO SIMIC

FAKTA/Fyra fakulteter samarbetar

Vid Neuronanoscience Research Center samarbetar forskare från fyra fakulteter: LTH, Medicinska, Naturvetenskapliga och Humanistiska fakulteterna. Forskningsgruppen har nyligen fått finansiell trygghet genom Linnéstöd på 75 miljoner kronor som betalas ut under tio år, samt 40 miljoner kronor från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse.

Foto: Mats Nygren

Mildred Dresselhaus från MIT var en av huvudtalarna på ICON 2007 på Slagthuset.

Nanokonferens i Malmö:

De små, små tr

Mer än 150 forskare från ett stort antal länder kom till Malmö under fyra dagar i slutet av september. De kom från Europa, USA, Japan, Kina, Korea och Taiwan. Orsaken var konferensen ICON 2007, den andra internationella konferensen om endimensionella nanomaterial.

Det var tunga forskarnamn som lockade hit forskarna. Värd var Nanokonsortiet och forskare vid LTH: LARS SAMUELSON, KNUT DEPPERT, MARTIN MAGNUSSON och REINE WALLENBERG, de tre första från Fasta tillståndets fysik. Konferensen var relaterad till det stora EU-projekt kring ”Emerging devices” som leds från Lund och med ledande europeisk elektronikindustri som partners.

Ett stort antal nybörjarstudenter på Nanoprogrammet besökte konferensen den första dagen och många blev förvånade att de trots allt förstod en del av diskussionen.

Temat var olika slags nanotrådar av halvledarmaterial och metaller men även kolnanotuber. Man talade om tillverkning och material, om hur man går från trådar till att bygga elektroniska och optoelektroniska komponenter, om de fysiska principerna hos dessa minimala föremål, betraktade som utsträckta i bara en dimension – som en tråd.

– Magnetiska nanotrådar är ett brett område där fransmän har lyckats bra. Det termoelektriska området är också

Kan växter rena jorden efter

Tusentals ton förorenad jord ska forslas bort från BT-Kemiområdet i Teckomatorp. Så mycket är kvar efter växtgiftsfabriken som för lång tid etsat in Teckomatorp som en symbol för en av Sveriges största miljöskandaler.

ÅSA ANDERSSON och MATILDA SVENSSON, studenter på Ekosystemteknik vid LTH, undersöker om man på något sätt kan använda salix och poppel för att sanera marken. Syftet är även att öka den generella kunskapen om fytoremediering, d.v.s. rening av jord och vattendrag från skadliga substanser med hjälp av växter.

– Det kan aldrig bli aktuellt att låta växterna helt och hållet svara för nedbrytningen av gifterna på BT-Kemiområdet, säger Åsa Andersson. Det skulle ta tusentals år.

Fenoxisyror, klorfenoler, klorkreosoler och dinoseb, ett ogräsbekämpningsmedel som är förbjudet sedan 1970-talet, finns kvar i jorden. För att undvika att gifterna lakas ur och hamnar i den närbelägna Braån, har dräneringsvattnet sedan 1980-talet pumpats till reningsverket i Landskrona. Eftersom metoden är dyr, är alternativa metoder eftertraktade. Här kan salix och poppel komma in i bilden eftersom växterna har egenskapen att ta upp mycket vatten. Plantering på ett drabbat område medför att det förorenade lakvattnet inte når ut i åarna – det går upp i växterna och avdunstar.

Åsa och Matilda undersöker även om växterna tar upp något av gifterna och om plantering kan påskynda nedbrytningsprocessen.

Om växterna tar upp gifterna är det möjligt att skörda odlingen och förbränna den under kontrollerade former.

ådarnas möte

hett i alla bemärkelser, sa professor Lars Samuelson. Det kan innebära möjligheten att utvinna el av t.ex. värmen från en motor och i så fall öka verkningsgraden enormt. Solceller, som vi arbetar med i Lund, är ett tredje intressant område.

Sista dagen ägnades åt tillämpningar i life science, d.v.s. biologi och medicin.

Ett av de tunga forskarnamnen, en grand old lady i nanovärlden, är professor MILDRED DRESSELHAUS från MIT vars föreläsning LTH-NYTT bevistade. (Helt ovetenskapligt konstaterade vi att hon den dagen var klädd i rött, vilket påbjudits av dem som ville visa solidaritet med munkarna i Burma.)

Hon berättade bl.a. om nanoband av olika bredd, t.ex. framställda av uppklippta kolnanorör, metalliska eller med halvledande egenskaper. Detta är ett nytt och ännu ganska outforskat fält. En av de intressanta tillämpningarna är att värme kan omvandlas till elektrisk ström. Värmeledningsförmågan beror på ytans utformning. Små storlekar ger mer yta och det är bra för den termoelektriska effekten. Principen kan också utnyttjas till att åstadkomma kylning.

Mildred Dresselhaus kunde också konstatera att industrins intresse för nanokonferenser ökat drastiskt på senare år, eftersom forskningen nu står närmare olika tillämpningar.

MATS NYGREN

Större nano-nätverk i sydväst

Nätverket Nano Øresund utvidgas genom ett nytt samarbete med Chalmers Tekniska högskola och Imego-institutet i Göteborg. De arbetar sedan oktober närmare nanoforskarna vid Lunds, Köpenhamns och Danmarks Tekniske Universitet, DTU.

Man vill intensifiera samarbetet över Öresund och Kattegat och lyfta forskningen på detta framtida tillväxtområde där det nu investeras 50 miljarder dollar om året runt hela världen. Lyft konkurrenskraft till den absoluta världstoppen är målet, enligt projektledaren DANIEL KRONMANN i ett pressmeddelande.

Som kluster i nanoforskning räknar Nano Øresund sydvästra Skandinavien till de fem största i EU och de tio största i världen. I den rådgivande styrelsen är professor PIETER TELLEMAN, DTU, ordförande. LTH:S representant är professor LARS SAMUELSON. Öresundsuniversitets BENGT STREIFFERT deltar också.

I ett s k Letter of intent förklarar de fem ledamöterna att de vill skapa innovationsmiljöer som leder till nya produkter och hightech arbetsplatser, synliggöra regionens nanotekniska aktiviteter och effektivisera nyttiggörandet av vetenskap och teknologi. Man hoppas få ihop upp mot 80 miljoner svenska kronor under fyra år.

BT-Kemi?

Gifthalten i marken sjunker i så fall gradvis. Men försöket är meningsfullt även om det skulle visa sig att växterna inte tar upp gifter:

– I så fall kan man odla salix och poppel som energigrödor, säger Matilda Svensson. Marken kommer till nytta samtidigt som giftspridningen förhindras.

Även två dammar med vattenväxten andmat finns med i försöket. I den ena finns rent vatten, i den andra lakvatten med föroreningar. Om växten tar upp gifterna, kan man odla den i förorenade vatten för att sedan sortera bort och bränna den. Det är lättare att hantera växter än att transportera vatten långa sträckor för rening.

TEXT OCH FOTO: NINO SIMIC

Även Linda Jönsson, biträdande ledare för saneringsprojektet och anställd av Svalövs kommun har läst Ekosystemteknik. Hon är färdig civilingenjör.

Matilda Svensson och Åsa Andersson odlar salix och poppel i tre olika bäddar.

Utsikt och insikt är två skäl att arkitekter gillar att bygga kontorshus i glas. Och vem kan klaga på utsikten från nya World Trade Center i Västra hamnen i Malmö.

MODERNA GLASHUS
skapar nya problem

Blanka glasfasader är högsta mode. Är det dessa byggnader vi i framtiden kommer att associera med millenieskiftet? Än så länge är det mest kontor som placeras i glashusen. Men hur är arbetsmiljön i dem och vad kostar de att värma och kyla?

Sådana frågor besvarades vid ett seminarium i Lund i skarven mellan maj och juni.

Det var LTH, Lunds Tekniska Högskola, teknikkonsultfirman WSP och Skanska Teknik som offentligt avslutade några forskningsprojekt inför en stor skara intresserade beställare, arkitekter, tekniska konsulter, energirådgivare etc.

Det stod snart klart att den här typen av hus inte byggs för att spara pengar; såväl investerings- som driftskostnader är större än i vanliga kontorshus med värmeisolerade väggar och mindre fönster. Med rätt val av glas och med yttre solavskärmning och intelligent reglerteknik kan skillnaden i energiförbrukning dock minskas betydligt.

Glasfasaderna har gjorts möjliga av en teknisk utveckling av både själva glaset och fasadkonstruktionerna som bär upp det (se även LTH-nytt nr 2 2003).

Arkitekt GERT WINGÅRD visade bilder på egna och andras glashus, som han uppskattade för att de ger bättre in- och utblick, en mindre skarp gräns mellan inne och ute, transparens, reflektans och ljus. Inför framtiden trodde han dock att de helt transparenta fasaderna blir ovanligare, bl.a. av miljöskäl.

KIM HOLST JENSEN, dansk arkitekt som ritat Halmstads nya stadsbibliotek, halvvägs ute över Nissan, berättade liksom projektledaren RIKARD AHLGREN om detta omdiskuterade projekt.

– Det saknas inte risker med glasfasader: höga kostnader, dåligt inomhusklimat, läckage, kondens, buller och överhörning inom huset har rapporterats, berättade DIANA AVASO från WSP. Det gäller att vara noga med planeringen och se fasaden som en del av byggnadens försörjningssystem, var hennes budskap.

Projektledare LEIF SVENSSON från Wihlborgs berättade om problem som drabbat deras glasbyggen i Malmö. I några av dessa måste man tillföra värme och kyla samtidigt för att klara komforten!

– När hyresgästen flyttar in i ett glaskontor blir drömmen lätt en mardröm. Traditionella konsulter och entreprenörer skyller på (var)andra. Jag rekommenderar beställarna att skaffa sig oberoende konsulter/specialister, varnade RIKARD SJÖKVIST från Midroc.

Åke Blomsterberg arbetar med att förena glasfasader och god innermiljö. En uppgift med stora utmaningar.

– Hur komforten egentligen är i glaskontoren är dåligt undersökt, säger ÅKE BLOMSTERBERG. För ett EU-projekt har han bl.a. pratat med fastighetsägare. Några vittnar om problem med kallras på vintern och övertemperaturer på sommaren, andra säger att klagomålen inte är fler än i andra kontorsbyggnader.

Åke Blomsterberg låg bakom seminariet och är i sig en länk mellan konsultfirman WSP, där han nu arbetar halvtid inom affärsområdet ”Environmental”, och LTH,

där han är universitetslektor.

En speciell typ av problem är de som handlar om det visuella. HELENA BÜLOW-HÜBE, tills nyligen forskare på Energi- och byggnadsdesign på LTH, nu konsult hos Thyréns, har länge arbetat med dessa frågor bl.a. i det nya energilabbet på LTH.

– Många i dessa kontor har svårt att läsa av sina bildskärmar p.g.a. bländning. Bildskärmarna ligger ju inte ner mot bordet som ett papper. Tyvärr finns det inga säkra kriterier på vilka värden som är rimliga. Den individuella känsligheten för ljus skiljer sig mycket från den ene till den andre.

Avskärmning av solljus behövs både för att undvika bländning och minska överhettningen sommartid. Effektivast sker sådan avskärmning utanför byggnaden. En persienn inomhus hjälper men blir samtidigt varm i solen.

PETER PERTOLA från WSP rekommenderar motoriserade persienner som både avskärmar solvärme och ljus när det behövs och i sin övre del länkar in ljus till de bakre regionerna via innertaket. Det förbättrar ljuskomforten och minskar elljusbehovet dagtid.

– Har man persiennerna nere dygnet runt kan man ju undra varför man egentligen byggt ett glashus, påpekar Åke Blomsterberg. Då blir man mer instängd än i ett gammaldags kontor.

Om hur viktigt det är för människor med ljus kåserade för övrigt THORBJÖRN LAIKE, miljöpsykolog på LTH. Ljuset ökar vår vakenhet och nattsömn genom att påverka halterna av hormonen melatonin och kortisol.

Även om man numera kan tillverka glas med låga u-värden (bättre värmeisolering) så blir en glasfasad känsligare för både kyla och värme. Detsamma gäller de profiler som bär upp glasen i byggnaden. En bra glasfasad värmeisolerar inte bättre än en massiv tegelvägg, men släpper in mer solvärme.

– Är profilerna inte smart konstruerade blir de köldbryggor på vintern och värmebryggor på sommaren, särskilt om de är i mörka material, påpekade WERNER JAGER, teknisk chef på Hydro Building Systems.

Med en glasfasad med dubbla skal kan man komma till rätta med några av olägenheterna men byggnadskostnaden stiger. En sådan fasad ökar möjligheterna att skärma av värme och ljus från solen liksom ljud från omgivningen, berättade Åke Blomsterberg. Med dubbelt skal kan man skydda den rörliga solavskärmningen mellan skalen och öppna spalten för genomvädring på sommaren och sluta den på vintern för isolering. Det minskar behovet av såväl tillsatt värme som kyla.

– Men undvik rum med glasfasader åt flera håll, det blir bara ”too much”, säger han.

– Dubbelskalsfasaden kan öka risken för brandspridning i byggnaden liksom för överhörning mellan våningarna, varnade LARS SJÖBERG från Skanska Teknik.

I framtiden kan vi få alltmer ”intelligenta” fasader som anpassar sig själv och solskydden efter ljus och årstid (motoriserade persienner och samordnade reglersystem). Hybridfasaden presenterades av arkitekt GUISLI BENITO från Schüho. Den är smal som en enkelskalsfasad men fungerar som en dubbel. Fasader kan solavskärmas med LCD-teknik och kylas med rinnande vatten, enligt Werner Jager.

Slutligen besökte deltagarna ett bygge, WSP:S eget blivande Malmökontor i Västra hamnen (en del av World Trade Center) som byggs av Midroc med dubbelskalsfasad i tre väderstreck, enkelt i norr. Fönster täcker 53 procent av fasaden, som har rörlig solavskärmning mellan skalen. 300 arbetsplatser (130 för WSP) planeras här på 7.000 m², mest i kontorslandskap. Specialister från WSP, LTH, och Skanska har planerat under Åke Blomsterbergs ledning utifrån ett livskostnadsperspektiv.

I den avslutande paneldebatten efterlyste moderatorn LARS BIRVE fler utbyten mellan forskare och branschen. Nu planerar man redan för en konferens kring solenergi nästa vår.

HARRIS POIRAZIS disputerar i höst på LTH på en avhandling om energianvändning och inneklimat i glasbyggnader.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Fotnot: U-värde är ett mått på värmeisoleringen. Det har sjunkit betydligt i vissa moderna glas. G-värdet, som mäter hur stor andel av solvärmen som tar sig igenom glaset, har också förbättrats. Isoleringen kan öka med fotokromatiskt glas (som i solglasögon) och med elektrokromatisk påverkan.

Det nya kontorshuset under uppbyggnad i somras. Man ser längst bort hur den yttre glasfasaden kommer på plats. Dubbelskalsfasaden gör problemen med värme och köld mer hanterliga.

Kent Persson och Bertil Fredlund arbetar på var sitt sätt med glas: Kent Persson forskar på glasets egenskaper som konstruktionsmaterial. Bertil Fredlund har visat att gamla fönster, efter renovering, kan bli väl så energieffektiva som moderna.

GAMLA FÖNSTER

Vi är många som sörjer när gamla fina spröjsade fönster ersätts med så kallade underhållsfria och ofta fula av senaste modell. Ett vanligt argument är att nya fönster sparar energi.

Bertil Fredlund, professor i byggnadskonstruktion vid LTH, ger hopp åt alla som både vill bevara de estetiska värdena och undvika att elda för kråkorna. Han har visat att det går att renovera gamla fönster så att de blir till och med bättre än relativt nya!

– Det var när jag höll en föreläsning om energisparande och fönster som en person reste sig och ifrågasatte U-värdesmätningarna av gamla fönster, berättar Bertil Fredlund.

Tvivlet ledde till ett jämförande studium av ett gammalt fönster från 1880, ett från 1930 och ett modernt från 1982. De inledande mätningarna visade det väntade resultatet: det gamla fönstret var långt sämre ur energisynvinkel än de nyare. Därefter renoverade man det äldsta fönst-

Konsten att borra och skr

Glas är vackert. Det är ett dekorativt och funktionellt inslag i den moderna arkitekturen. Glas används dock sällan som ett bärande element. Den bärande konstruktionen görs i betong och stål som i sin tur kläs i glas.

Arkitekterna vill tänja glasets möjligheter, slippa bultinfästningar och använda materialet som ett bärande element i balkar, pelare, trappor, golv och tak. Det finns goda exempel: Apples nya affär på 5:e Avenyn i New York har de flesta sett på bild.

– Alla sådana konstruktioner är unika och kräver en massa specifika beräkningar och tester som görs för första gången, säger KENT PERSSON, universitetslektor i byggnadsmekanik vid LTH. Vi vill beskriva glas så att dess egenskaper blir lika kända som andra konstruktionsmaterial, exempelvis stål och betong.

I dag skruvas glaselement ofta ihop med bultförband som dras genom borrade hål i glaset. Lösningen är varken estetiskt eller tekniskt optimal eftersom alla krafter belastar bultarna. Idealet är att limma glaset i fogarna och därmed fördela lasten över glaselementens hela längd.

– Glaset är ett starkt material, säger Kent Persson. Vid tryck är det dubbelt så starkt som stål och 50 gånger starkare än betong.

Det är vid drag som glas är sprött. Redan små osynliga sprickor sänker styrkan dramatiskt.

– Det är möjligt att man på sikt kan utveckla en speciell glasarkitektur, säger Kent Persson och nämner valvet som en möjlig konstruktion, väl anpassad till glasets egenskaper.

Vid institutioner för byggvetenskaper arbetar man med glas i flera olika forskningsprojekt. Ett av dem går ut på att formulera ett dataprogram som kan beskriva hur konstruktören ska borra hålen för bultinfästningar. Beräkningsprogrammet ska kunna räkna ut hur många hål som behövs och var hålen ska borras för att konstruktionen ska

– Glas kan i större utsträckning än hittills användas som konstruktionsmaterial. Det går att bygga såväl bärande balkar, pelare, trappor, golv som tak i glas, menar Kent Persson, lektor i byggnadsmekanik vid LTH.

Foto: Nino Simic

KAN BLI ENERGISNÅLA

ret till nyskick: färg togs bort, passningen mellan båge och karm justerades, nya tätningslister monterades.

Slutligen byttes innerrutan ut mot en ny, modern med lågemitterande skikt. Resultatet av nya U-värdesmätningar kan verka förvånande: det äldsta fönstret, från 1880, nyrenoverat och med ny innerruta men med helt bibehållna estetiska värden, var bäst i test!

– Många bostadsrättsföreningar vill fortfarande byta ut gamla fönster mot nya men det behövs inte, säger Bertil Fredlund.

En fördel med gamla fönster är att de faktiskt går att renovera. Nya treglasfönster är konstruerade som hela paket – där kan man inte enkelt byta ut bara en ruta mot en modernare. Är man inte nöjd med energieffektiviteten i sitt moderna treglasfönster, är enda sättet att byta ut det mot ett nytt. Renovering av gamla fönster är ofta en ekonomisk vinst om man tar hänsyn till samtliga kostnader för bytet: bl.a. återställning av fönstersmygar, måttbeställda fönster och ställningsarbeten.

TEXT OCH FOTO: NINO SIMIC

Gamla vackra fönster behöver inte bytas ut för att spara energi. Bertil Fredlund, professor i byggnadskonstruktion vid LTH, har visat att renoverade gamla fönster, där innerrutan bytts ut mot en modern, kan ha ett väl så bra U-värde.

uva i glas

uppfylla fastställda krav.

– Vi vill standardisera beräkningen så att konstruktörerna inte behöver göra unika tester varje gång, säger Kent Persson.

Ett annat forskningsprojekt ska ge insikt i hur glasfogar kan limmas samman. Olika lim provas ut. Det optimala limmet ger både hållbara och genomskinliga fogar. Det kräver beskrivning av egenskaper hos glaset, limmet och eventuellt lamineringen mellan glasskikten samt samspelet mellan dessa olika material.

Forskarna vill därför även kunna göra en standardiserad beskrivning av glasets egenskaper och hur laster påverkar glaset när till exempel spänningen i materialet orsakar kantsprickor.

NINO SIMIC

Foto: Apple

Apples nya butik vid 5:e Avenyn i New York är ett exempel där glaset limmats i fogarna och har en bärande funktion. Det krävdes unika mätningar för just detta projekt.

Vectus är ett företag som byggt den första svenska testbanan för spårtaxi utanför Uppsala. Den här vyn är ännu deras framtidsvision.

Framtidens kollektivtrafik

Så kan personbilarna konkurreras ut

Snabba, dubbel-ledade jättebussar i egna körfält? Nya spårvagnar, eller kanske automatiska små spårtaxis på pelarburna balkar uppe i luften?

Fler sätt att åka kollektivt behövs om vi ska kunna minska persontransporternas koldioxidutsläpp. Idag sker nästan tre fjärdedelar av resandet i Sverige, räknat i personkilometer, per bil. Resultatet har blivit oljeberoende, klimatpåverkan, avgaser och trängsel.

Men bilarna har inte bara nackdelar.

– Det går ju inte att komma från att bilen ger det mest bekväma resandet. Det är ett problem, om man vill öka kollektivåkandet! säger professorn i trafikplanering BENGT HOLMBERG.

Hans studier visar att en halvtimmes skillnad i pendlingstid på morgonen är nog för att få folk att välja bilen. Tåget är det enda trafikslag som kan slå bilen vid pendling över längre sträckor, vilket visas t.ex. av trängseln på Öresundstågen till Köpenhamn. Men i övrigt är det ofta alldeles för lockande för en pendlare att vinna tid och bekvämlighet genom att ta bilen.

Därför krävs det två parallella angreppssätt, menar Bengt Holmberg. Kollektivtrafiken behöver byggas ut, men det är inte tillräckligt – man behöver också samtidigt begränsa biltrafiken i städernas centrala delar genom skatter, hastighetsbegränsningar, bilfria gator m.m.

I Sverige har politikerna inte gjort mycket av vare sig det ena eller det andra, tycker Bengt Holmberg, som är besviken över bristen på handling. Miljöbilarna har visserligen fått en subvention, men de bidragen skulle göra större klimatnytta om de gavs till före detta bilpendlare som valt att gå över till månadskort hos kollektivtrafiken.

”Förutom ett kraftfullt stöd till ett resande som skadar miljön så lite som möjligt, så skulle det också gynna dem som inte har råd att köpa en ny bil även om staten ger bidrag”, har han skrivit i ett debattinlägg.

Enklaste sättet att bygga ut kollektivtrafiken är att skapa fler busslinjer. Bussar kan ju införas utan några förändringar i trafikmiljön. Några hållplatsskyltar och hållplatstak är allt som behövs, så kan man köra igång.

– Bussar kan gå var som helst. Det är deras fördel – men också deras förbannelse! De tvingas att konkurrera med bilarna på de vanliga gatorna och fastnar vid alla trafikstockningar och rödljus, förklarar Bengt Holmberg.

”Somliga menar att det nu är dags för en ny infrastruktur för transporter, efter 1700-talets kanaler, 1800-talets järnväg och 1900-talets bilvägar.”

Annat är det med spårvagnarna. De måste planeras in redan när ett nytt stadsområde befinner sig på ritbordet, men får då ett eget, obehindrat spår med lagstadgad företrädesrätt. En svensk spårvagn har företräde framför annan trafik och kan lätt ges företräde också vid rödljus, medan bussen måste följa samma regler som en bil.

En ny spårväg är en stor investering, och själva fordonet kostar kanske tio gånger så mycket som en buss. Ändå är det många städer på kontinenten som på senare tid satsat på spårvagnar. Och helt omöjligt är det inte att även Sverige får fler spårvägslinjer – detta diskuteras i varje fall både i Norrköping, Malmö och Stockholm.

Spårvagnen har många fördelar. Den drivs på el och inte på fossila bränslen, har mjukare gång, går snabbare och tar fler passagerare än bussen. Men det finns faktiskt en kompromiss mellan buss och spårvagn kallad BRT, Bus Rapid Transit.

– Vi brukar säga ”tänk spårvagn, kör buss”! säger Bengt Holmberg. Det syftar på att man planerar in ett separat körfält som om det gällde en spårvagn, men i stället sätter dit en buss.

Lundalänken i Lund, trådbussen i Landskrona och Citybussarna i Jönköping är några svenska exempel. Men det internationellt mest kända exemplet är Curitiba i Brasilien och de enorma ledbussarna där.

Curitiba är en miljonstad med stora transportproblem. Spårvagn eller tunnelbana skulle bli för dyrt, ansåg politikerna, och lät i stället bygga separata bussfiler mitt i huvudgatorna. Passagerarna betalar när de går in i hållplatskuren, som är på samma nivå som bussens golv för att på- och avstigningen ska gå så snabbt som möjligt. Bussarna är 25 meter långa ledbussar som har två leder och tar hela 250 passagerare, mer än tre gånger så mycket som en vanlig buss.

Den här typen av lösning finns nu i Bogota, Dar es Salaam, Jakarta och många andra storstäder i tredje världen. Där är specialbusslinjerna i första hand ett sätt att transportera tusentals pendlare som saknar bil, medan de i västvärlden snarare är ett sätt att erbjuda bilisterna ett miljövänligare alternativ.

Både spårvagnar och BRT-bussar är snabbare och bekvämare än vanliga bussar, menar Bengt Holmberg. Men han är ännu mer intresserad av att testa något mer futuristiskt och oprövat: spårtaxi, små förarlösa vagnar som går på eller hänger under balkar uppe i luften. Eftersom spårtaxibanorna inte inkräktar på marktrafiken annat än genom de pelare som bär upp balkarna, så kan de ganska lätt byggas in i befintlig stadsmiljö.

Spårtaxibanorna är tänkta att anläggas som ett rutnät med täta hållplatser. Passageraren beställer en vagn genom att trycka på en knapp vid sin hållplats och anger sedan destinationen med andra knappar, ungefär som i en vågrät hiss. Det ska finnas gott om vagnar i systemet, så ingen behöver vänta länge på sin vagn.

De treledade bussarna i Curitiba, Brasilien, med egna gräddfiler mitt i gatorna, är internationellt uppmärksammade.

Spårtaxi-idén har funnits ända sedan 70-talet och anses av sina förespråkare vara både miljövänlig, säker och energisnål. Ändå har den aldrig genomförts. Det är helt enkelt ingen som vågat, eftersom det är osäkert att vara först med helt ny och dyr teknik. En fullskalig anläggning kostar troligen hundratals miljoner kronor, och tänk om den då visar sig vara misslyckad?

Men kanske har spårtaxins tid ändå kommit till slut. En liten provbana på 400 meter byggs just nu i Uppsala, och det finns planerade ”riktiga” banor på Heathrow, i Dubai och i Helsingfors. Somliga menar att det nu är dags för en ny infrastruktur för transporter, efter 1700-talets kanaler, 1800-talets järnväg och 1900-talets bilvägar.

– Detta är egentligen det enda system som skulle kunna konkurrera i kvalitet med bilen. Passagerarna förflyttar sig snabbt och bekvämt, och behöver inte riskera prishöjningar. Vagnarna är ju automatiska, så de drar ingen lönekostnad, framhåller Bengt Holmberg.

Han skulle gärna se att någon stad i Sverige hade modet att bli föregångare och satsa på spårtaxi. Internationell ryktbarhet och en ström av besökare skulle följa som brev på posten. Den djärva pionjärkommunen borde också få rejält med statligt stöd, eftersom spårtaxibyggen kunde ge en skjuts åt svensk industri.

– Staten ger idag bilindustrin 500 miljoner om året i utvecklingsstöd, så pengar finns det. Och vill man, så kan man! menar Bengt Holmberg.

INGELA BJÖRCK

Mats Lindoff, hedersdoktor

Per Runeson, portalfigur

Richard M Murray, hedersdoktor

Tredje portalen jobbar för mjukvara

LTH och LU har fått sin tredje forskningsportal. Den ska ägna sig åt programvaruforskning och portalfiguren heter *Per Runeson*.

Vid invigningen i våras framträdde Sony Ericssons utvecklingschef MATS LINDOFF två gånger timmarna innan han promoverades till LTH:s hedersdoktor. Han berättade ”vad en mobiltelefon inte kan göra om 15 år”. Kort summerat sa han att den då kan ersätta allt som finns i hans fickor – utom näsduken. Plånbok, nyckelknippa, telefon, videokamera, mp3-spelare, alla är de snart onödiga och ”uppätna” av mobilen.

Även hedersdoktor RICHARD M MURRAY från Caltech fick tillfälle att berätta om Darpa Grand Challenge, en biltävling mellan obemannade, helautomatiska bilar, där enstaka LTH-studenter några gånger har deltagit i Caltechs lag. I år ska tävlingen gå på stadsgator! Murray gav prov på sin omvittnat stora pedagogiska förmåga och starka engagemang.

Betydligt senare, 10–11 oktober, hölls Software Days, portalens årliga konferens som syftar till att informera industrin om vad som händer på området på LTH. I år var den också sammanslagen med Mekatronikmötet. Som exempel på det sistnämnda kan nämnas KLAS NILSSONS, datavetenskap, föredrag om robotar. Bland annat visade han en människoliknande robot som tyska DLR konstruerat. Den kunde exempelvis öppna en burk med skruvlock och hålla i locket medan den knackade ut pulver ur denna eller hälla upp vin ur en flaska med hjälp av två känsliga händer med fyra fingar!

KALLE ÅSTRÖM visade exempel på bildbehandling, t.ex. hur man ur en sekvens av stillbilder kan återskapa ett fotograferat föremål i tre dimensioner. Det är tekniskt möjligt genom förståelse av geometrin och statistiken för hur man skattar parametrar samt modern datorkapacitet. Som även andra projekt på LTH visat kan en kamera lära sig att följa en person och kanske även identifiera denne eller dennes beteende. Ett program har t.ex. konstruerats på matematikhuset för att se vem man är mest lik inom en given grupp.

En intressant programpunkt var den avslutande diskussionen mellan fyra professorer om framtidsvisioner för forskningen på området. KRZYSZTOF KUCHCINSKI talade om att utveckla programmeringsbar hårdvara för hela system i integrerade språk. Man kan programmera acceleratorer i stället för att programmera bara en processor.

BORIS MAGNUSSON talade sig varm för att angripa ett jätteproblem, den dåliga integrationen mellan olika dator- och signalsystem, som man kan uppleva själv framför tv:n och stereon lika väl som i sjukvården.

– En del av problemet är att man löst olika delproblem på olika sätt, ett annat att tillverkarna vill stänga in sina kunder i det egna systemet. Bilen är bara ett av alla ställen där dessa fenomen numera visar sig. Ska radion tystna när mobiltelefonen ringer? Ska gps:en lägga av medan jag pratar?

– Telefoni och Internet är ett par exempel på att problemen kan lösas, i dessa fall genom standardisering på den lägsta nivån.

Karl-Erik Årzén berättade om ett beviljat EU-projekt, Actors, som snart drar igång koordinerat av Ericsson. Det handlar om hur man ska hantera flera parallella strömmande media i mobiltelefoner genom effektiv hantering av processorns beräknings- och minnesresurser.

PER RUNESSON, slutligen, hade visionen av en sökteknologi som kan användas som ett komplement i utvecklingsprocessen av programvara, ”en google för software engineers”. Den skulle användas för att råda bot på den degenerering som alltid sker i en programvara (kod) efter flera generationer av bearbetning.

MATS NYGREN

Mer om portalen: www.lth.se/programvaruportalen

Hur påverkar klimatet sjösäkerheten?

Gör monstervågor och andra naturkatastrofer sjöfarten mer riskabel med en höjd medeltemperatur? Frågor som dessa samlade statistiker och marinforskare till en workshop i trolsk natur i Estland. *Georg Lindgren*, professor emeritus i matematisk statistik, rapporterar.

En gigantisk våg fotograferad av befälet på bulklastaren Selkirk Settler i Nordatlanten, februari 1987.

Mitt i den estniska nationalparken Lahemaa ligger herrgården Palmse, omgiven av en trolsk natur, med varg, björn och lo, förutom havs- och kungsörn. Kontrasten mot temat för den workshop som arrangerades där 10–12 oktober 2007 av Marie Curie-nätverket Seamocs kunde knappast ha varit större.

Nätverket rekryterar doktorander och postdoktorer till ett forskningsprogram där matematisk statistik och marin teknik kombineras med meteorologi och försäkring. I nätverket ingår LTH, Chalmers och SMHI från Sverige, och dessutom sex olika statistiska och marina forskningsenheter från Belgien, England, Estland, Frankrike, Nederländerna och Norge. Alltsammans koordineras från Lund.

Varför ska man kombinera ett matematiskt ämne, som matematisk statistik, med marin teknik och meteorologi?

Jo, anledningen är att de förväntade ändringarna i det globala klimatet kan komma att leda till stora förändringar i de lokala variationerna i vädret – det är inte bara medeltemperatur, medelnederbörd och förväntat antal stormar, som kan komma att ändras utan också förekomsten av extrema händelser.

Två av medlemmarna i nätverket, ELZBIETA BITNER-GREGERSEN från försäkringsbolaget Det Norske Veritas forskningsavdelning och professor JAAK MONBALIU från laboratoriet för kusthydraulik vid Katholieke Universiteit Leuven, hade formulerat temat för workshopen: ”Hur kan de väntade förändringarna i klimatet komma att påverka säkerheten för fartyg till sjöss och för hamnar och andra installationer längs kusterna?”

Marina säkerhetsnormer utformas numera helt på ett statistiskt underlag, säger Elzbieta Bitner-Gregersen, och de viktiga momenten är:

- Vad kan gå fel?
- Hur ofta kommer det att hända och hur allvarliga blir konsekvenserna?
- Hur kan situationen förbättras?
- Vad kostar det och vilka åtgärder ger störst nytta?
- Besluta om nya regler!

Basen för ett gott regelverk är goda matematiska, statistiska och hydrodynamiska modeller kombinerade med säkra observationer av konstaterade förändringar. Ett ändrat klimat kommer att ändra mycket av de erfarenhetsmässiga förutsättningarna och osäkerheten är stor om exakt på vilket sätt detta kommer att ske. Olika analysmetoder kan ge helt olika resultat – något som Seamocs hoppas kunna kasta ljus över.

Bland de rekryterade forskarna finns JÖRG WEGENER, meteorolog från Kiel, som valt en forskarutbildning i Lund som kombinerar matematisk statistik med ett år meteorologi vid SMHI i Norrköping. Han säger:

– Det råder enighet om att klimatförändringens effekter kommer att drabba de flesta samhällsaspekter: hälsovård, socioekonomi, säkerhet och riskfrågor. För att göra realistiska förutsägelser i våra modeller behöver vi hjälp av statistiker. De kan bl.a. bedöma osäkerheten i klimatmodellerna.

Wengang Mao, Per Andreas Brodtkorb, Jörg Wegener, Irina Didenkulova och Layla Loffredo huttrar i den vackra parken vid Palmse, Lahemaa, Estland. Foto: Georg Lindgren

WENGANG MAO kommer från Kina, och studerar, som doktorand i matematisk statistik vid Chalmers och Det Norske Veritas i Oslo, vind och vågors inverkan på säkerheten hos marina installationer. IRINA DIDENKULOVA från Sankt Petersburg är postdoc i Tallinn och undersöker med avancerad matematisk modellering skadeverkan av olika typer av tsunamivågor, medan PER ANDREAS BRODKORB från Oslo vidareutvecklar en internationellt mycket spridd beräkningsprogramvara för analys av stokastiska vattenvågor. LAYLA LOFFREDO från Bologna är doktorand i kusthydraulik i Leuven och undersöker hur klimatförändringar kan påverka de statistiska variationerna i kustnära hav.

GEORG LINDGREN

Nu vänder siffrorna uppåt

Efter ett par år med sjunkande antagningssiffror ser utvecklingen ut att ha vänt ganska rejält på LTH. Glädjande nog gäller detta särskilt de lite krisdrabbade utbildningarna i E-huset: Datateknik och Elektroteknik.

Medan den negativa trenden fortsatt även i år på Chalmers och KTH kan särskilt Lund och Linköping visa mer positiva siffror. För LTH är det en ökning av antalet förstahandsansökningar med 6,3 procent, vilket ungefär motsvarar nivån 2005.

Även för högskoleingenjörer (128), brandingenjörer (60), arkitekter (68) och masterprogrammen ökar intagningen. Ett undantag är YTH, yrkesteknisk högskoleutbildning med livsmedelinriktning i Helsingborg som minskat från 26 till 22. Totalt sker en ökning av antalet antagna med 16 procent till 1 537 nya studenter.

Av de 14 civilingenjörsprogrammen minskar bara två, bioteknik marginellt från 70 till 69 och Teknisk fysik marginellt från 88 till 86. Ökar gör Datateknik från 82 till 123, InfoCom från 30 till 31, Elektroteknik från 55 till 86, Industriell ekonomi från 99 till 107, Kemiteknik från 44 till 55, Lantmäteri från 59 till 67, Maskinteknik med design från 31 till 33, Maskinteknik från 155 till 160, Teknisk matematik från 35 till 41, Teknisk Nanovetenskap från 49 till 58, Väg och Vatten från 117 till 120 och Ekosystemteknik från 47 till 66. Totalt har 1102 studenter antagits till dessa program.

De internationella masterstudenterna är också betydligt fler (totalt minst 93) då antalet program vuxit från fyra till sex. Men här är siffrorna mer ovissa p.g.a. visumproblem för en del av studenterna.

MATS NYGREN

MARIA KIHL TOG CHANSEN

– Nu får jag stor frihet och tid att forska. Som kvinna i den mansdominerade datakommunikationsbranschen blir man annars lätt överbokad av uppdrag, säger en glad *Maria Kihl* från Institutionen för elektro- och informationsteknik.

Foto: Mats Nygren

Maria Kihl får chansen att forska på heltid och meritera sig.

De nio första kvinnorna i Vinnovas nya program Vinnmer utsågs i september. De kan under tre år meritera sig med betald, avancerad forskning med halva lönen betald för att arbeta i en ledande forskningsmiljö – i Sverige eller utomlands. Av dessa var Maria Kihl är den enda från Lunds universitet, som fick chansen men hon uppmanar fler kvinnor att söka.

Programmet har hela 500 miljoner att röra sig med, 300 från Vinnova, det bör räcka åt över 100 kvinnliga forskare. 40 nya anslag ska beviljas senare i år eller nästa år.

– Jag ska forska hos forskningsinstitutet Acreo i Kista. Projektet handlar om hur man ska bygga accessnät för nya multimediatjänster över bredbandet och stöds redan tidigare av bl.a. Vinnova. Det har stor relevans för industrin, vilket är ett av kraven för det här stödet. I projektet ingår även Ericsson AB i Kista. Det är också kopplat till ett europeiskt Celtic-projekt, säger Maria Kihl. Forskargruppen hon ska arbeta närmast leds av professor PER ÖDLING vid nya Institutionen för elektro- och informationsteknik, EIT.

Arrangemanget har stöd från institutionen, och LTH:s ledning. I praktiken ska Maria pendla till Stockholm under två år medan det tredje året kan skötas från Lund. Det viktiga för Vinnova är inte att hon finns i Stockholm varje arbetsdag, vilket kan vara svårt för en småbarnsförälder, utan att hon frigörs från undervisning och andra åtaganden och verkligen hinner forska. Resor och extralägenhet i Stockholm ingår i betalda merkostnader.

MATS NYGREN

Lägg in "tredje uppgiften" i den första

Foto: Kennet Ruona

Per Odenrick – en prakademiker.

Forskare kan bli bättre på att samverka med det omgivande samhället. Om de och berörda personer ute i samhället tillsammans skulle formulera och lösa olika forskningsproblem i högre utsträckning än vad de gör idag skulle resultatet sannolikt bli bättre. Det menar en rad personer som gått samman och startat "PrAcademy".

Till att börja med är föreningen framförallt en mötesplats för människor som själva ofta rör sig i gränslandet mellan praktik och akademi. En av dessa "prakademiker" är PER ODENRICK, professor i organisationsdesign på LTH.

– Det talas mycket om samverkan, men görs ganska lite. Jag skulle vilja skrota begreppet "tredje uppgiften" och omformulera universitetets uppdrag till "att bedriva forskning och utbildning i samverkan med det omgivande samhället", anser Per Odenrick.

PrAcademy är sprungen ur KK-stiftelsens expertkompetensprogram "krAft". Det programmet går ut på att sammanföra forskare med praktiker från små och medelstora företag så att de tillsammans kan arbeta med företagens strategiska affärsutveckling. Företagarna får tillfälle att träna upp sin förmåga till kritiskt reflektivt tänkande. Forskarna, å sin sida, får möjlighet att fördjupa dialogen med personer som behöver forskningsresultaten.

Per Odentrick berättar om hur det vid ett tillfälle i ett av krAft-projekten kom en fråga från en av deltagarna, ett företag från Träriket i norra Skåne. De behövde en elektriskt ledande klarlack till sina produkter. De hade experimenterat mycket själva, utan att lyckas. En professor i polymer- och materialkemi på LTH kopplades in. Han höll ett föredrag och lyssnade på företagets behov och gick därefter hem och funderade.

– Efter ett tag kom han tillbaka. "Den här frågan är svår", sa han, "den måste vi lösa tillsammans". Och så startade en interaktiv affärsutvecklingsprocess som ledde fram till en produktutveckling som inte hade varit möjlig om professorn stannat kvar på sin kammare, berättar Per Odenrick.

En minst lika viktig vinst för forskarna i sådana här samarbeten, menar Per Odenrick, är att forskarna, genom att spegla sig själva i andra, får reflektera över sitt eget tänkande. Insikter om ens eget lärande och tankemönster underlättar kontakter med andra personer utanför universitetet.

Ett antal möten finns planerade under senhösten. Läs mer på www.pracademy.se

KRISTINA LINDGÄRDE

Nya namn i IVA Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, har vid sin senaste sammankomst valt in 14 nya ledamöter. IVA bildades 1919 och är världens äldsta ingenjörsakademi. För närvarande har IVA 794 svenska och 261 utländska ledamöter med de nya invalen. Nya från LTH är **Thomas Laurell**, professor i medicinsk teknik och kemisk mikrosystemteknik vid Institutionen för elektrisk mätteknik och **Lars Samuelson**, sedan 1988 professor i halvledarelektronik.

Catarina W flyttar ut **Catarina Warfvinge**, universitetslektor i installationsteknik och klimatiseringslära vid LTH sedan många år, har blivit biträdande miljöchef i konsultfirman Bengt Dahlgren AB. Hon har verkat på LTH sedan sin civilingenjörsexamen 1984 men tidigare samarbetet med detta företag t.ex. vid projekteringen av området Jöns Ols i Lund. Helt släpper Catarina dock inte kontakten med LTH där hon både ska föreläsa och handleda examensarbeten även i fortsättningen.

Löneklyfta mellan könen Ingångslönen för nya civilingenjörer är i år 24.400 för kvinnor och 25.400 för män. Skillnaden mellan könen har dock minskat med cirka en tredjedel under de senaste tre åren. Dessutom är män i snitt ett år äldre än kvinnorna när de börjar arbeta, vilket ytterligare reducerar skillnaden något (c:a 400 kr). Allt enligt statistik från nya fackföreningen Sveriges Ingenjörer.

– Det är naturligtvis bra att skillnaderna minskat men vi är inte nöjda förrän löneklyftan är helt borta, kommenterar **Helene Sjöman**, jämställdhetsansvarig hos Sveriges Ingenjörer.

Bok om flytande naturgas Flytande naturgas kan forslas i båtar och både driva dessa och kraftverk. Universitetslektor **Mikael Näslund** ha varit redaktör för en bok där LTH-studenter går igenom möjligheterna med detta i Sverige föga använda energialternativ. Båtarna är ett billigare alternativ än pipelines och de kan också fungera som tillfälligt lager.

Ny rektors-duo på LTH

***Anders Axelsson*, professor i kemiteknik, ska styra LTH över de sju haven som rektor de tre närmaste åren. Som första styrman (prorektor) får han *Ulla Holst*, professor i matematisk statistik. Detta om LTH får som man vill.**

I skrivande stund har representativa kollegiet på LTH (5/11) uttalat sitt stöd och skickat förslaget vidare till Lunds universitets rektor, GÖRAN BEXELL för ett avgörande beslut.

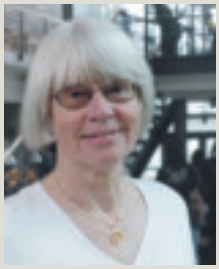
Valberedningen, som la sitt förslag enhälligt, har diskuterat kandidater med långt över 100 personer innan man fattade sitt beslut, berättade dess ordförande NINA REISTAD.

Anders Axelsson är född 1948. Han tog civilingenjörsexamen (K) på LTH 1973 och examen på lärarhögskolan i Malmö 1977. Han har arbetat på Supra AB på 70-talet och varit forskningsledare på Norsk Hydro på 90-talet. Han disputerade i kemiteknik 1990 på LTH och blev docent här 1997. Sedan 2006 är han medlem i LTH:S pedagogiska akademi.

Ulla Holst är född 1946 och professor sedan 1999. Hennes civilingenjörsexamen i teknisk fysik är från 1970 och hon disputerade i matematisk statistik 1982. 1990 blev hon docent i detta ämne. Hon har verkat som studierektor och avdelningsföreståndare, suttit i LTH:S styrelse och olika nämnder.

Att rektor och prorektor skulle representera båda könen har varit ett krav från universitetsledningen. Närmare presentationer kan komma när beslutet är bekräftat.

MATS NYGREN



Kongresscentrum Nu har Lund fått ett nytt kongresscentrum – vid Universitetsplatsen, mitt i den medeltida stadskärnan – med plats för 1.000 personer. Det handlar dock inte om en nybyggnad utom om ett virtuellt kongresscentrum som har tagit plats i de gamla anrika byggnaderna i Universitetshuset, Palaestra, Kungshuset, AF-borgen, S:t Mikael och Eden. Genom en satsning på närmare 20 miljoner kronor, varav hälften kommer från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, har de gamla lokalerna rustats upp och med hjälp av dator, ljud- och bildanläggningar kan lokalerna kopplas samman.

– När väl universitetets behov har tillgodosetts kommer även externa användare att ha möjlighet att anordna kongresser i Lunds universitet. Att bjuda in till kongress i unik historisk miljö med modern teknik ger spännande möjligheter, säger kongressamordnare **Eva Wendel**.

"Ingen tar ansvar" Det klagas ofta på byggbranschen. Adjunkt **Mats Persson**, Avdelningen för byggnadsekonomi, och civilingenjör **Lotta Sigurd** stämmer in i klagosången. De har nämligen räknat ut att kostnaderna för tidsförluster i samband med åtgärdande av byggfel uppgår till cirka 1,3 miljarder kr om året, eller 20.000 kr per hushåll under det första boendeåret. Detta p.g.a. en dålig struktur på kvalitetsarbetet och en brist på personligt ansvar, hävdar de i tidningen Byggindustrin.

Nya professorer **Tomas Akinene-Möller** har befordrats till professor i datavetenskap från 31 maj och **Björn Regnell** till professor i programvarusystem från 7 juni. **Bengt Järrehult** är ny adjungerad professor i Innovativa förpackningssystem (Institutionen för designvetenskaper).

Pengar till Tyskland Studenten **Berne Kennborn** (teknisk fysik), har fått ett stipendium av Ljungbergs stiftelse i Bohuslän på 75.000 kronor. Berne använder pengarna till studier i Kanada och skulle under sommaren studera tyska och göra sitt examensarbete i Tyskland.

Soptippar inte så farliga? SYSAV har belönat två nya civilingenjörer med stipendier för sina examensarbeten. Båda har undersökt risken för utsläpp från gamla soptippar. **Samuel Frey**, utbytesstudent från Zürich där han läser miljökemi, har genom bl.a. litteraturstudier funnit att risken för tungmetallutsläpp från deponier är överraskande liten, även i framtiden. Samuel fick 20.000 kr och handledaren **Martijn van Praagh** 5.000. **Sonja Jones**, W, och **Björn Johansson**, miljövetenskap, har studerat Ekebodadeponin utanför Hörby på uppdrag av Hörby kommun. De har kartlagt utbredning, lakvattenspridning och påverkan på omgivningen genom geofysiska metoder. De får 15.000 kr och handledarna **Torleif Dahlin** och **Peter Flyhammar** får 5.000 kr.

Ombyggnad kan spara energi **Albert Orrling**, nyutexaminerad arkitekt från LTH, har fått Ekstas energistipendium till Ivar Franzéns minne. Detta för examensarbetet Energianalys och renoveringsförslag av ett miljonprogramsområde i Alingsås. Han visar där hur en ombyggnad av bostadsområdet Brogården kan minska energikostnaderna till cirka en sjundedel genom rätt ombyggnadsåtgärder.

Underhåll lönar sig **Håkan Borgström**, vann pris, 10.000 kronor, för 2006 års examensarbete inom driftsäkerhet och underhåll. Han har i sitt exjobb gjort en underhållsstudie för pendeltåg med organisatorisk inriktning. "Teorierna för en värdeskapande underhållsorganisation är överförbara till andra tillämpningsområden, konstaterar juryn.

Vindkraft i fjällen? Vindkraft i fjällen och de övriga nordligaste delarna av Sverige skulle kunna ge lika mycket elkraft som vattenkraften ger nu eller motsvarande behovet från nio städer av Stockholms storlek. Detta utan att mer än en dryg procent av ytan i de sex nordligaste länen berördes. Beräkningen gjorde **Mattias Eriksson** i ett examensarbete på LTH som han själv presenterat i tidskriften Energimagasinet. Han skriver att 13.550 vindkraftverk av normal storlek kan producera 67,5 TWh. Jämför med riksdagens mål om 10 TWh vindkraft…

Koll på dammarna **Christian Bernstone** belönades i våras av Elforsk med ett stipendium på 20.000 kronor för sin doktorsavhandling. Bernstone är nu anställd på Vattenfall och hans avhandling handlade om hur man automatiskt kan konditionsbestämma betongdammar.

Christer tog silver Minns ni **Christer Nilsson**, forskningsingenjör på Fysicum och passionerad cyklist, som vi skrev om i LTH-nytt nr 1/07? Nu kan vi meddela att han lyckades med sin målsättning att ta medalj i veteran-VM i Österrike i år. En dag den sista veckan i augusti gick linjeloppet över tio mil och Christer slutade på andra plats efter ett tufft lopp på alpvägarna. Grattis!

Postdoc-bidrag Förutom åtta nya postdoc-bidrag som finansieras av centrala LU-medel har LTH fattat beslut om tre bidrag på 500.000 kronor vardera. De går till strategiskt viktiga projekt med stora tvärvetenskapliga inslag: **Per Hansson**, nanomekanik, **Joachim Neves Rodrigues**, elektro och informationsteknik i samverkan med medicinska fakulteten, samt **Kimberly Dick** för fortsatt forskning på nanotrådar och nanoträd.

Skriv om klimat och teknik Energy Forum EF kan erbjuda ett stipendium från Nordic Energy Research till den som skriver bästa studentuppsatsen på master- eller doktorandnivå i nordiska länder. Ämnet ska ligga i gränsområdet mellan energi, klimat och teknik. Mer information via www.snf.no/EnergyForumEF/

Lägre forskarförtroende Allmänhetens förtroende för forskare sjunker. För fem år sedan uttryckte 67 procent mycket eller ganska högt förtroende för forskare i föreningen Vetenskaps och Allmänhets årliga enkät. I år var det 48. Miljöforskning och medicin (särskilt cancerforskning) är populärast med teknik på andra plats (69 procent), före naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora, som bara stöds av 35 procent.

Energiman ur tiden **Olof Blomqwist**, skapare av Energigasinstitutet vid LTH, har avlidit 91 år gammal. Han var energiverkschefen i Malmö som utmanade Vattenfall, som byggde ut fjärrvärmen i stor skala och som såg till att Malmö som en av de första kommunerna i landet fick en egen energiplan. Allt enligt professor Lennart Thörnqvist som skrev en minnesruna i Sydsvenskan.

Väg till 18.000 tidskrifter Med en ny webbportal ska det bli lättare för forskare att välja tidskrifter att publicera sig i. Det är Universitetsbiblioteket i Lund som via http://jinfo.lub.lu.se erbjuder 18.000 tidskrifter. Detta är ett led i arbetet med Open-access-frågor.

Jönson i ny liga LTH:s avgående rektor **Gunilla Jönson** ingår i den nya regeringens nya logistikforum som hade sitt första möte 19 september med infrastrukturminister **Åsa Torstensson** som ordförande. Uppdraget har hon inte som rektor utan som forskare i förpackningslogistik.

Passivhus definierade Passivhus är hus som värms upp av hushållsapparater och människor i det och så möjligen lite värmetillskott i ventilationsluften när det är som kallast. Nu har Energimyndigheten definierat exakt vilka gränser som gäller för att få kalla ett hus för passivhus – i olika klimatzoner. En av experterna var arkitekt **Maria Wall** från LTH som följt utvecklingen av dessa hus i Sverige sedan det första kom vid senaste sekelskiftet. Det har gått trögt men nu byggs allt fler sorters passivhus, särskilt i västra Sverige.

Alla pratar om Attentec.
Vill du veta varför?

Det är inget att hymla med. Vi vill ha de bästa! De med bäst förutsättning att bli en del av oss, de som har **förmågan** och **drivkraften** att hjälpa till att fortsätta utveckla Attentec. Vi är idag trettio konsulter, alla med imponerande meritförteckningar. Men vi behöver bli fler. Vi växer med **engagemang** och **resultat**. Det kan du också göra!

Hos oss kan du arbeta i **Lund**, **Linköping** eller **Stockholm**. Du får arbeta med kvalificerad teknisk systemutveckling och avancerade programutvecklingsprojekt.

Är du nyutexaminerad eller rutinerad civilingenjör från D, E, F, IT eller har datavetenskaplig utbildning kan du vara rätt för oss, och vi för dig.

Vill du veta mer, kontakta Åsa Detterfelt, tel 070-619 22 30, asa@attentec.se, eller Anders Weiland, tel 070-619 12 30, anders@attentec.se.

Välkommen!

Attentec
– engagemang och resultat

Attentec AB erbjuder konsulttjänster inom kvalificerad teknisk systemutveckling till företag med betydande forsknings- och utvecklingsverksamhet i Sverige. Kunderna finns exempelvis inom tele- och datakommunikation, signal- och bildbehandling, fordons- och avsyningsindustrin. Vi står för engagemang och resultat utöver det vanliga.

attentec

Attentec AB, Teknikringen 4C, 583 30 Linköping Tel 013-13 34 50 www.attentec.se

EU-prisad för Eslövsbygge Ett av EU:s Europa-Nostradiplom gick i somras till arkitekten och professorn **Mats Edström** på Barup & Edström arkitektkontor i Simrishamn. Edström driver arkitektkontoret ihop med sin hustru Kerstin Barup, även hon professor vid LTH. Restaureringen av Eslövs medborgarhus är det som skänkt dem äran. Den ursprungliga arkitekten **Hans Asplund** vann en tävling om Medborgarhuset 1947 och hann rita varje detalj i inredningen innan det verkligen byggdes 1955. Nu, 50 år senare, var huset i behov av en återställare och en modernisering. Det svåraste har enligt Mats Edström varit att ersätta 50-talsmaterial som ytonit, joanit och opaxit. Edström undervisades som student av Hans Asplund, även han en gång arkitekturprofessor vid LTH.

Guldregn över forskare

När Sparbankstiftelsen Färs & Frosta vid sitt Guldregn på Grand den 8 maj delade ut stipendier regnade det guld även över LTH-studenter och doktorander: **Lars Nilsson**, livsmedelsteknik, fick 100.000 kr till sin avhandling. Stipendier för utlandsstudier (100.000 kr vardera) gick till bl.a. tre studenter i teknisk fysik: **Oscar Beijbom**, **Jakob Nordin** och **Sara Ek**. Slutligen delade Gastronomiska akademien ut forskarpris på samma summa till nyblivna teknologie doktorn och potatisforskaren **Margareta Leeman**, industriell näringslära, och **Tobias Olofsson**, industriell mikrobiologi. Den sistnämnde forskar om mjölksyrabakterier och funktionella livsmedel.

Foto: Mats Nygren

Jakob Nordin, nybliven civilingenjör i teknisk fysik, ska forska på Berkeley inför konstruktionen av en ny satellit, som ska undersöka universums gåtfulla mörka materia.

Gästlärare med fint pris

Alf Andersson, forskare på Volvo i Olofström och gästlärare på maskinteknikutbildningen på LTH, fick nyligen äran att ta emot Henry Ford Technology Award. Alf var projektledare för ett av de 15 projekt som belönades inom den stora Fordkoncernen. Alf Andersson disputerade 2004 för professor **Jan-Eric Ståhl** och i september i år belönades han i Detroit för en ny metodik att virtuellt sätta samman och analysera karosserikomponenter under konstruktionen av en ny bilmodell. Eftersom delarna inte blir exakt som de ritats i CAD-CAM-modellerna handlar det idag om ett känsligt manuellt arbete. Detta kan nu i stället göras med hjälp av scanning och databeräkningar.

Alf Andersson

Borglin avliden **Stig Borglin** avled i början av augusti, 79 år gammal. Han var professor i värme- och kraftteknik och byggde upp detta ämne, och särskilt Avdelningen för Energihushållning, från grunden redan 1965. Tio år senare blev han dekanus (nu kallat rektor) för hela LTH och hade den funktionen till 1983. Forskningen om gasturbinprocessorer fortsatte efter pensioneringen liksom den inletts tidigare i deLaval Ångturbin AB och på Sydsvenska Kraft AB. Han insåg tidigt de miljöproblem som hotade och verkade för effektiva kraftvärmeverk och fjärrvärme. Stig Borglin var också preses i Fysiografiska sällskapet och ordförande i Skånska Ingenjörsklubben.

Spel kan löna sig **Rasmus Barringer** från Lerberget och Viken läser teknisk fysik på andra året. Det har inte hindrat att han under sommaren konstruerat ett spel vid namn ”Burning tires”. Med detta blev han tvåa i Intels världsomspännande dataspelstävling och fick 5.000 dollar och biljett till nästa års tävlingskonferens i San Fransisco!

Still going strong **Gustaf Olsson**, professor emeritus i industriell automation, ligger inte bara på sofflocket om nu någon trodde det. Han är i höst gästprofessor i TsingHua-universitetet i Beijing. Till våren har han samma uppdrag vid Technical University of Malaysia. I somras blev Gustaf invald som director vid IWA, International Water Association i London med särskilt ansvar för den internationella organisationens publikationer.

– För att inte tiden ska gå för långsamt har jag också en deltidsprofessur på Chalmers med speciellt ansvar för doktorander inom elkraftområdet, meddelar Gustaf Olsson per e-post.

Wedborn poppis Till årets teknologistudent utnämndes **Viggo Wedborn**, student i industriell ekonomi på LTH, av ABB. Priset består i en studieresa till en ABB-anläggning någonstans i världen. Detta för att Viggo redan som student startat ett företag och engagerat sig i internationella rättvisefrågor.

Faror mot miljö och egendom Hur hanterar vi en katastrof? Vad gör vi åt miljöfaror och säkerhetsrisker. Kolla vad gruppen för arbetsmiljö-, miljö och säkerhet vid Lunds universitet har att säga. Du hittar mycket information under www.bygg.lu.se/arbetsmiljo – även ett återbrukstorg där du kan sälja dina egna eller din institutions avlagda utrustning.

Viktvakt i mobilen ”Viktvakten” är en uppfinning av **Magnus Olsson**, datastudent vid LTH. I våras belönades han för denna med årets Softhouse Innovation Award från företaget Softhouse Consulting. Viktvakten hjälper användaren att via mobiltelefonen hålla koll på sitt dagliga kaloriintag.

En sida om dagen **Ernst J Edfeldt**, 23 år, skriver deckare och fantasyparodier direkt på nätet. Varje dag en ny sida eller en ny mp3-fil för dem som hellre lyssnar än läser. Edfeldt är annars student på bioteknikprogrammet på LTH. Hans initiativ visar att man på webben är oberoende av förlag och redaktioner och kan skapa sitt eget verk. Läs mer på www.nydag.se

Årets hemmakock **Eric Månsson**, M-student vid LTH, har gått till finalen i tävlingen Årets hemmakock. Han tävlade med en morotssoppa med kräm på rostad vitlök och timjan, pasta med quorn, tomater, fetaost och gremolata.

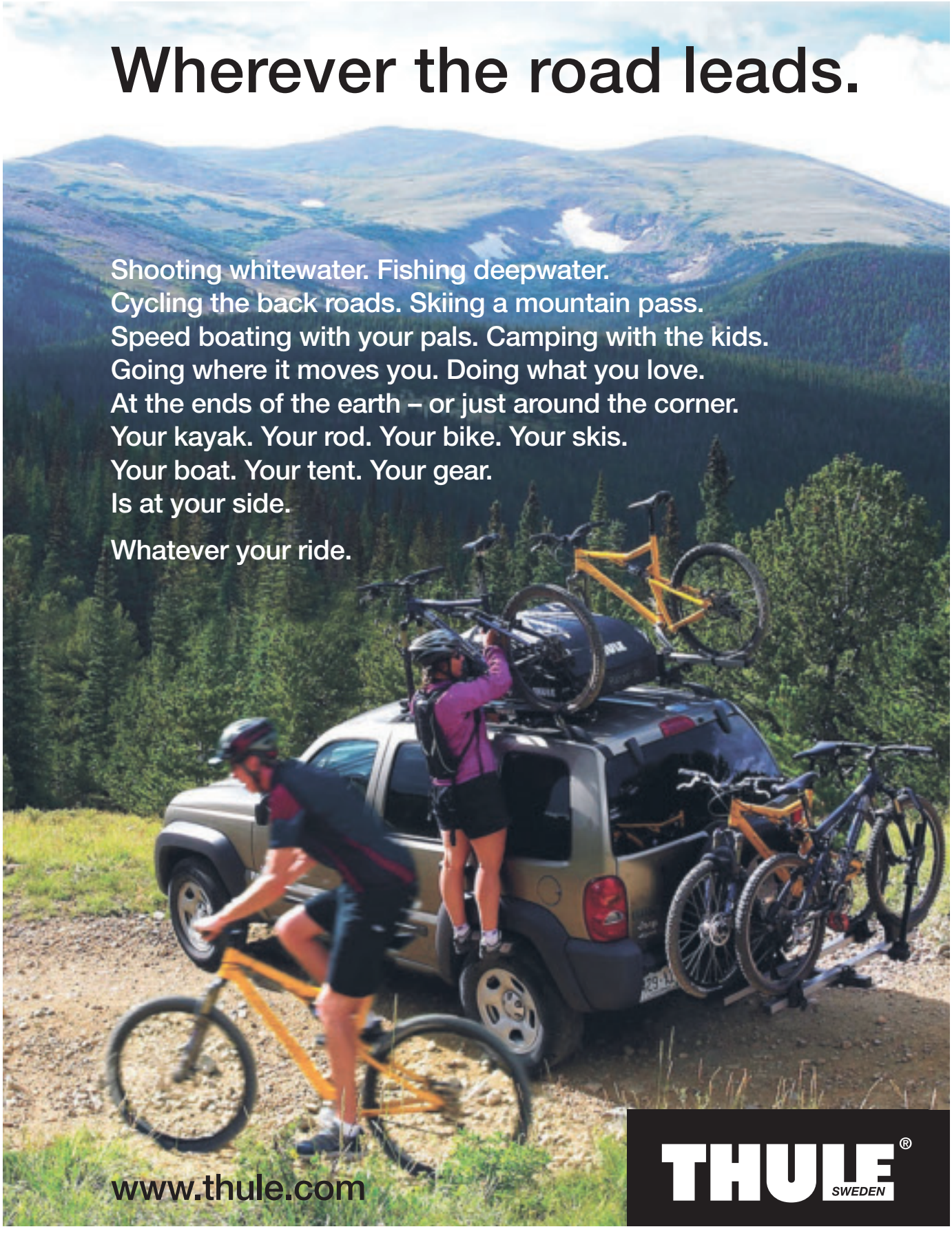
life inspiring ideas

astrazeneca.se

Vi arbetar för hälsa och livskvalitet.

AstraZeneca

Wherever the road leads.



Pris ske Samuelsson!

Vid en ceremoni den 25 september överlämnades Gunnar Engströms ABB-pris till universitetslektor **Olof Samuelsson** vid IEA, Institutionen för industriell elektroteknik och automation. Olof Samuelsson som är den tredje på LTH som fått stipendiet fick 50.000 kronor för sin forskning kring vindkraft och distribuerad generering och effektpendlingar i elsystemet. Adjungerade professorn **Lars Gertmar**, tillika anställd på ABB, överlämnade priset.

– Olof Samuelsson och **Gunnar Engström** har en del gemensamt i sina yrkesroller, nämligen stringens och struktur, resonemanget och förmågan att våga tänka högt, sa Gertmar.

Olof Samuelsson, Lars Gertmar och Gunilla Jönson.

Svenskt-japanskt samarbete Professor **Thomas Laurell** vid Institutionen för elektrisk mätteknik har fått ett anslag från Vinnova på 1,4 miljoner kronor. Han ska utforma en ny teknologiplattform för snabb kvalitetskontroll av livsmedel och vatten. Detta sker i nära samarbete med Tokyo University for Technology and Agriculture i Japan. Om projektet lyckas ska det gå att kontrollera kvaliteten på livsmedel och vatten på någon timme jämfört med provsvar på en vanlig bakterieodling som tar flera dagar.

Samarbete om effektivare vaccinering En enkel nässpray kanske kan ersätta vaccinationssprutorna? Tillsammans med japanska forskare har dr **Malin Lindstedt** och professor **Carl Borrebaeck**, Institutionen för immuntekniologi, tilldelats ett stort forskningsanslag för ett samarbetsprojekt om utveckling av nya strategier vid vaccinering – med hjälp av nanopartiklar. Anslaget på 1,4 miljoner är en del i en samsatsning från svenska Vinnova och japanska JST på ”Multidiciplinary bio”.

Internet en miljöbov Att flyga är klimatskadligt och att surfa är grönt. Var inte så säker på det! Nu visar nya beräkningar från datakonsultföretaget ID att en enda så kallad avatar i Second Life avger 1,17 ton växthusgas. Internet som helhet förbrukar genom alla servrar och datorer lika mycket energi som flyget! Mellan år 2000 och 2005 fördubblades energiåtgången för att driva www.youtube och andra nya tjänster ökar förbrukningen. Källa: Ny Teknik.

Ytterst få utan jobb Arbetslösheten bland ingenjörer fortsätter att minska till rekordlåga 1,1 procent i augusti. Minskningen gäller alla ålderssegment. Ett år tidigare var arbetslösheten 1,9 procent och som högst var den i september 2004 – 3,6 procent. Mest akut är bristen på dataingenjörer, visar en arbetsmarknadsrapport från Sveriges Ingenjörer.

Arkitekters smak Många arkitekter ser ner på bostadsområden som byggts med småstaden som förebild, med nya hus gjorda i traditionell stil. Men detta är just vad gemene man är förtjust i. ”Varför ogillar många arkitekter just det som de boende ofta tycker om?” frågade arkitekten **Catharina Sternudd** i en uppmärksammad doktorsavhandling i maj.

Växtkraften smittar av sig.
Känn själv!

SÖDRA

www.sodra.com

Ingenting är omöjligt.

(Som till exempel att inleda en global karriär med ett jobb i Älmhult.)

På IKEA behöver man inga fina titlar eller tjusiga efternamn för att göra karriär. Hos oss handlar det inte bara om vem du är, utan vad du kan bli.

På IKEA kan du börja som sommarvikarie på varuhuset i Älmhult och vara marknadschef i Japan några år senare. Många sådana resor har börjat på www.IKEA.se/student. Titta in du med!

© Inter IKEA Systems B.V. 2006

Belönad för engagemang **Henrik Gustavsson**, 22 år och väg och vattenstudent på LTH, vann KF Sigmas stipendium och därmed tre års fri kurslitteratur. Detta, enligt juryn, för en drivkraft som gör att han engagerat sig mer på ett år inom sektion och kår än de flesta gör på en hel studietid.

Storslam i logistik Årets Shenker Award för forskare inom transport- och logistikområdet blev en storslam för LTH. Vid en konferens på Island belönades de bästa ”papperna”. LTH-forskarna **Mikael Ståhl Elvander** och **Stig-Arne Mattsson** samt **Sami Sarpola** från Handelshögskolan i Helsingfors vann. Bästa doktorandpapper skrev **Ola Johansson** och **Daniel Hellström**, LTH

Brandsäkert USA-stipendium **Daniel Nilsson**, doktorand vid Avdelningen för brandteknik och riskhantering, har fått David B. Gratz Scholarship på 5.000 dollar. Det delades ut av NFPA (National Fire Protection Association) Scholarship Committee i Boston, USA. NFPA har valt ut Daniel bland starka konkurrenter för hans ”engagemang och framgångar inom brandforskning”.

Examinander prisades Vid examenshögtiden i våras delade **Ulf Karlström**, Sparbankstiftelsen Skåne ut stipendier till framstående examensarbeten: **Oscar Beijbom**, teknisk fysik, belönades för ett arbete i bildanalys och **Filip Oredsson** och **Imad ud Din** för ett examensarbete i elektrovetenskap med sikte på framtidens mobilteknik. **Lennart Rantzow** från Skånska Ingenjörsklubbens 100-årsstiftelse delade ut resestipendier till doktoranderna **Kim Olofsson** och **Håkan Hallberg**. **Ray Mauritzon**, vd i Axis Communication, delade ut Axispriset på 50.000 kronor till **Martina Lundh** och **Ida Danielsson** (examinander från teknisk matematik).

Alkoholism-detektor Snart blir det enkelt att upptäcka om någon har alkoholproblem. Med ett litet stick i fingret kan en ny metod spåra missbruk som inträffat någon gång de senaste två veckorna. Den kan även avslöja skadlig och riskfylld konsumtion, t.ex. upprepade kraftiga helgfyllor. Metoden är snabbare, billigare och mer pricksäker än nuvarande varianter, vilken gör den intressant för vårdcentraler, arbetsplatser och på andra platser där det är viktigt med hälsokontroller. **Arthur Varga**, forskare i tillämpad biokemi på LTH, har utvecklat metoden.

En hårfin skillnad? Vad är skillnaden på livsmedelsteknik och livsmedelsteknologi? Nu har de två forskarutbildningsämnena lagts ner och ersatts av ett gemensamt, vid namn – Livsmedelteknologi! Beslutet klubbades i LTH:s styrelse i oktober. Vid Institutionen för livsmedelsteknik finns fortfarande en enhet vid namn Livsmedelsteknologi (för att ha ett annat namn än institutionen) efter en sammanslagning av de båda tidigare avdelningarna Livsmedelsteknik och Livsmedelsteknologi. I den nya institutionen ingår också Industriell näringslära och livsmedelskemi samt YTH, Yrkesteknisk högskoleutbildning, i Helsingborg.

– Traditionellt avsåg vi med livsmedelsteknik apparatteknik för livsmedel medan teknologi mera avsåg kemiska processer. Under studieplaneringen inför Bolognaprocessen fann vi att gränserna inte längre är så renodlade och att ett enda ämne bättre speglar verkligheten i forskningen. Gränserna har suddats ut, förklarar prefekten **Ann-Charlotte Eliasson**.

Hem för gästforskare Från 1 oktober finns tre trerumslägenheter för gästforskare på Gerdagatan 13 att hyra för LTH-institutioner. Kontakta Bodil.Ryderheim@kansli.lth.se

Bästa pedagogen **Nina Reistad** har utsetts till 2007 års pedagogiska pristagare av LTH:s studentkår med följande motivering: ”Genom sitt ständiga utvecklande och sin strävan mot nya höjder kämpar hon tappert för att ta hänsyn till alla studenters önskemål. Det öppna sinnet och välanpassade arbetssättet genomsyrar hennes arbete och skapar en miljö i vilken studenterna bereds möjlighet till att prestera och leverera maximalt.”

Stöd från Wallenbergsstiftelsen Professorerna **Jörgen Larsson**, atomfysik vid LTH, och **Ingolf Lindau**, synkrotronljusfysik vid naturvetenskapliga fakulteten, har fått 6,5 miljoner kronor av Knut & Alice Wallenbergs stiftelse för uppgradering av en streak-kamera vid Max-lab. **Magnus Cinthio**, Institutionen för elektrisk mätteknik, fick ett bidrag om 2,65 miljoner kronor till inköp av en högfrekvent ultraljudsapparat. Från samma stiftelse har professorerna **Carl Borrebaeck, Åke Borg, Peter James** och **Thomas Laurell** fått 25 miljoner kronor till utrustning för genomik och proteomik inom cancerforskningen.

Ett glömt problem i skolan Elever med adhd, Downs syndrom och autism påverkas i högre grad av ljud- och synintryck än andra. Idag finns inte tillräckligt med kunskap om denna grupps behov när nya skolor ska byggas. I rätt utformad skolmiljö kan koncentrationsförmågan hos dessa elever förlängas väsentligt, hävdar **Catrin Tufvesson** i sin avhandling i miljöpsykologi.

Kameror fattar egna beslut Övervakningskameror blir allt vanligare i samhället. I framtiden är det troligt att dessa kameror utrustas med viss egen beslutsförmåga. T.ex. kan de välja att följa människorna i realtid och analysera dem. Några doktorander vid Lunds Tekniska Högskola har tagit fram en prototyp som kan ge en fingervisning om hur en sådan här kamera kan fungera – nyligen beskriven i en avhandling av **Fredrik Kristensen**, Elektro- och informationsteknik.

Signaler mot farlig rök Vid trafik- och brandolyckor i tunnlar lämnar människor av olika anledningar sina bilar alldeles för sent. Ett färskt experiment i Götatunneln visar att det behövs flera sorters signaler för att utrymningen ska snabbas på och flera kan överleva. **Håkan Frantzich**, lektor i Brandteknik och riskhantering var en av arrangörerna av försöket.

Vinnare på spel om djur **Christoffer Pettersson**, student på Informations- och kommunikationsteknikprogrammet på LTH, har vunnit tävlingen Linnéspelen. Inom ramen för kampanjen Linné2007 var uppgiften att konstruera ett dataspel som kan öppna ögonen för hur kul det är med naturvetenskap. Christoffer löste uppgiften i ett spel där man ska placera ut olika djur i de länder där de hör hemma. Christoffer har programmerat spelet och lärt sig allt om 75 olika djur.

Priset är 10.000 kronor plus två biljetter till Linnéjubiléets avslutningsfest i Ishotellet i Jukkasjärvi.

– Jag är jätteglad över vinsten, säger Christoffer Pettersson. Jag har aldrig varit längre norrut än Göteborg så det ska verkligen bli kul att åka till Lappland.

Spelet om världens djur finns på www.linnespelen.se

Informationsingenjörer till Sigma Kudos

Dina arbetsuppgifter
Som informationsingenjör kommer du att arbeta i alla faser i informationsprocessen.

Det kan handla om analyser gällande användarbehov och systemkrav eller utveckling av pedagogiska informationskoncept och tekniska lösningar för informationshantering.

Arbete med att ta fram den tekniska informationen till system eller produkter ingår också i dina arbetsuppgifter.

Du kommer att arbeta med en rad olika verktyg för att producera information, där resultatet övervägande är skärmbaserat.

Din profil
Vi söker främst dig som:
- Trivs i konsultrollen.
- Är analytisk, noggrann, kommunikativ och har stora språkfärdigheter i svenska och engelska.
- Ser det som en sjävklar utmaning att beskriva och tydliggöra svåra tekniska sammanhang på ett lättbegripligt och pedagogiskt sätt.
- Behärskar språk och teknik så att du kan rikta information till olika målgrupper.
- Har examen från relevant utbildning

Kontakt
Om ovanstående passar in på dig, tveka inte att titta in på SigmaKudos.com/career

Sigma Kudos Sweden AB
Dockplatsen 1
211 19 Malmö
Tfn: +46 40 662 20 00
Fax: +46 40 662 20 95

KUDOS®
Member of Sigma Group

TRELLEBORG
Some call you talented.
We call you
Trelleborg potential.
At Trelleborg, we aim high. Not only with our state-of-the-art polymer solutions, but also with our people. Our world is challenging and demanding, which often results in pioneering developments. To stay world leading, we need ambitious people. Are you Trelleborg potential?
Trelleborg. Where talents grow.
A pleasant flight. Trelleborg's suspension system* of natural rubber and steel compensates for any undesirable movement of the tallest observation wheel in the world – the London Eye.
*One of many high-performance solutions that seal, damp and protect in demanding industrial environments all over the world.
Find out more about the world of Trelleborg at www.trelleborg.com
Solutions Securing Values™

Your energy
shapes the future

www.eon.se

e·on