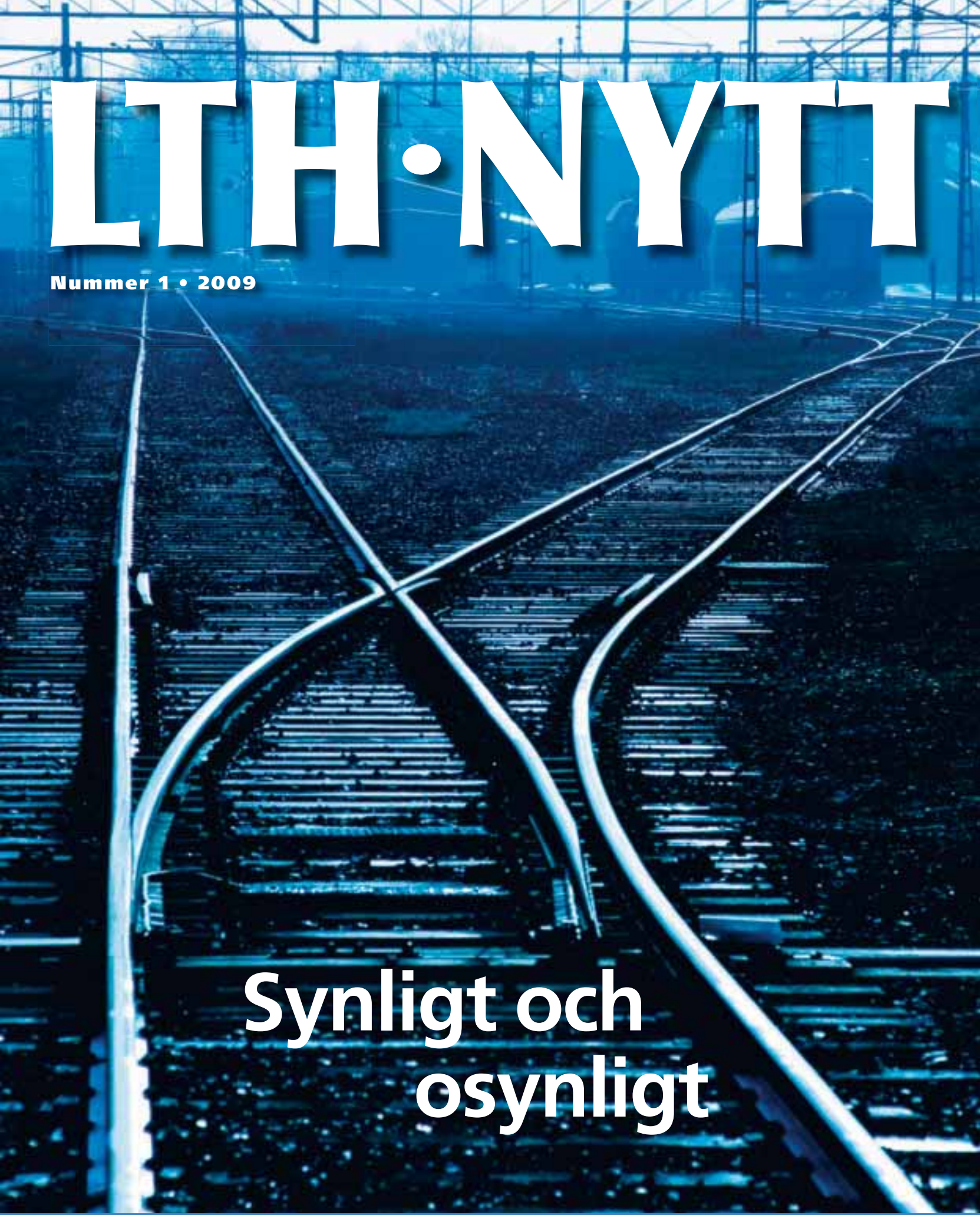
LTH·NYTT

Nummer 1 • 2009



Synligt och osynligt

RAKA SPÅRET FÖR INGENJÖRER • ”KULIG” VATTENHALL • HANDPROTES MED KÄNSEL

Mötesplats för möjligheter.

Södra är ett företag som är fullt av dynamik, möjligheter och växtkraft. Här möts tekniker, kemister, jägmästare, civilingenjörer, operatörer, marknadsförare, skogsingenjörer och många andra yrkesgrupper. I mötena mellan medarbetare, marknader och kunder uppstår hela tiden nya möjligheter till utveckling.

All vår verksamhet utgår från den växande skogen och från plantering, skogsvård och avverkning. Virket är själva förutsättningen för vår industriella verksamhet. Södra är idag ett av de ledande företagen i världen för tillverkning av pappersmassa. Vi tillhör även en av Europas största inom trävaror och är ledande i Sverige för tillverkning av biobränsle.

Vi arbetar långsiktigt, är lyhörda för våra kunders önskemål och har höga ambitioner när det gäller våra medarbetares utveckling.

Södra - ett företag som fortsätter att växa in i framtiden.

SÖDRA

www.sodra.com

16–17 EN SMART HAND GER ÄGAREN KÄNSEL

20–21 Kan svampar rena giftig textilfärg?

Fastna inte i spelträsket 26-27

18 KARIN BYGGER HUSET SOM GER MER ÄN DET TAR

TEMA:
SYNLIGT VS OSYNLIGT
SIDORNA 6–15

Konsten att göra sig osynlig 6-7
Hur kan vi se ner i underjorden.....8-10
Hur blir kartan synlig för den blinde.....11
Landminor och bomber kan hittas – med matematik! 12-13
Tomas gör datagrafiken synlig 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, Kommunikationsavdelningen, Lunds universitet • **Omslagsbild** Kennet Ruona, fotograf i reportaget från Järnvägsskolan. • **Annonser** MP-media Telefon 040-42 29 10 Fax 040-42 29 06 **E-post** mpmedia@swipnet.se • **Tryck** Elanders Sverige AB, Falköping 2009 • **Upplaga** 12.800 ex • **Internet** www.lth.se/formedia/lth_nytt_och_lum/lth_nytt • **ISSN** 1400-5867

redaktörens ruta ▶

Ibland känner vi oss osynliga – och det finns inget positivt i det. Ingen ser vad vi presterar, ingen ser vem vi är. Vi känner oss anonyma och glädjelösa. Var finns meningen och tillfredställelsen?

Att vara osynlig som t ex forskare eller administratör i en stor organisation är heller ingen höjdare. Vem vill vara bara en kugge i maskineriet?

Men visst kan osynlighet också vara frestande. Vore vi osynliga – eller en fluga på väggen – kunde vi tillfredställa de mest skiftande nyfikenheter. Vad pratade man om innan jag kom in i rummet? Vad säger chefen om mig till sin chef?

Spioner – och paparazzi-fotografer – är säkert beredda att betala för osynlighet. Osynlig på Internet vill de vara som olagligt laddar hem upphovsskyddat material. För stridande militärer kan osynlighet vara en garanti för överlevnad.

Och det är en anledning till att man också forskar om osynlighet. Var går gränserna för hur väl vi kan dölja oss? Vilka metoder kan vi ta till? Det kan ni läsa om i ett reportage i detta nummer av LTH-NYTT.

Och det väckte tanken på motsatsen, hur kan vi göra det osynliga synligt?

Några som gör det är de tekniska geologerna som avslöjar vad som finns långt nere under våra fötter. Hur går det till och vad kan man hitta där nere? Kolla på sidan 8–10!

Ett annat exempel har också militär anknytning. Hur kan vi upptäcka nergrävda minor? Eller gömda bomber och sprängladdningar i bagaget hos flygresenärer? Även på det området forskas det på LTH.

Under 2009 har vi snabbt vant oss vid att det är ekonomisk kris i näringslivet. Men på universiteten är det högkonjunktur. Plötsligt vill alla ungdomar studera och LTH ökade ansökningssiffrorna med 30 procent!

I skrivande stund väntar många på besked om Lund ska få det prestigefulla ESS-projektet (European Spallation Source). Nyligen har klartecken kommit för syskonprojektet Max IV, som också handlar om materialforskning fast med hjälp av röntgen- och synkrotronljus, inte neutroner som ESS vill använda.

Hur det än går önskar vi läsarna en skön sommar – i full synlighet!

SYNLIGHET – VARFÖR DET?

REKTOR HAR ORDET

”Lunds universitet har en forskning som är i världsklass – men det är bara ni själva som vet om det!” Detta sade *Geoffrey Boulton* när han presenterade resultatet av den stora forskningsutvärderingen av Lunds universitet, RQ08. Detta har tagits *ad notam* av den nya universitetsledningen genom att upphöja ”ökad synlighet” till ett av fyra profilområden.

När vi som ny ledning på LTH tillträdde startade vi med devisen STÖD: Synlighet, Tydlighet, Öppenhet och Delaktighet. För oss på LTH har synligheten en mycket stor betydelse av flera skäl.

Förutsättningen för LTH:s forskning är att vi är duktiga på att attrahera externa forskningsmedel. Det gör vi inte genom att sitta ensamma på kammaren. I stället måste vi vara proaktiva och verka på den nationella och internationella scenen. Inte minst är gränsöverskridande forskning en framgångsfaktor. Den öppnar nya forskningsfält och skapar dessutom synergieffekter. Hittills har vi varit mycket framgångsrika.

Synlighet är alltså viktigt för att vi skall fortsätta kunna visa upp vårt mervärde.

I dagens teknifierade samhälle skulle man kunna tycka att teknik och naturvetenskap skulle vara ett naturligt alternativ i yrkesvalet. Så är det inte idag! Nu verkar det trots allt som om det är på väg att vända. Vi ser detta på det ökade söktrycket till det tekniska basåret på Campus Helsingborg.

Framför oss har vi den stora demografiska minskningen av antalet ungdomar i årskullarna. Detta förbereder vi genom att skapa ett Science Center i Vattenhallen. Vi vet att elever som besökt oss i samband med Flickor på teknis, Teknikåttan, Innovationsprojektet eller något annat rekryteringsprojekt söker till oss i större utsträckning än andra.

Vi arbetar nu för att kunna visa upp oss på nätet på ett ännu effektivare sätt. Detta inkluderar presentation av utbildningsprogram, av forskningsportaler och av framgångsexempel från institutionernas forskning. Webben blir allt viktigare.

Det gäller att både se och synas. Vi på LTH har våra tentakler ute för att känna av hur vi skall presentera oss på bästa sätt. Vi känner våra avnämare. Skapar vi en synlighet för LTH skapar detta en ökad synlighet för Lunds universitet. Går det bra för LTH går det också bra för Lunds universitet.

ANDERS AXELSSON

Nytt innehåll i Vattenhallen

SÅ LOCKAS FRAMT

Den gamla vattenhallen vid V-huset håller på att byggas om till Science Center. I Vattenhallen LTH ska i första hand skolklasser men också andra besökare kunna se kemishower, besöka ett planetarium, beskåda ett vattenfall där man kan leka med turbiner och utvinna elström och mycket, mycket mera.

Tanken är givetvis att öka intresset för naturvetenskap och teknik hos barn och unga. Allt i förhoppningen att fler senare väljer att söka sig till högre studier i Lund.

Initiativtagare och nu även projektledare är MONICA ALMQVIST, lektor i elektrisk mätteknik, som länge undrat varför Lund inte haft något liknande Teknikens hus i Luleå. Nu har man snart det. Under Kulturnatten den 19 september ska dörrarna slås upp till den nya attraktionen Vattenhallen. Den blir då också ett hem för Experimentörerna, som redan bedrivit en uppskattad testverksamhet i E-huset under ett par år och haft besök av några tusen elever.

Genom medverkan av Akademiska Hus (projektledare CATHARINA BRANDÉN) och byggnadsenheten skapas nu ett Science Center på cirka 1 000 kvadratmeter.

LTH-NYTT hälsade på i bygget i slutet av april. En stor trappformad åskådarläktare hade byggts upp där 60–100

Foto: Mats Nygren

Två projektledare inspekterar Vattenhallen. Catharina Brandén från Akademiska hus leder ombyggnaden medan Monica Almqvist från LTH står får inredningsidéerna.

IDENS STUDENTER

personer ska kunna sitta. Framför dem ska finnas en scen och filmduk. Ett nytt golv hade just gjutits. Det ska sedan kläs med brädor.

Den gamla traversen i taket ska bli kvar och man hoppas finna en kul användning för den. Vid en köksö i den stora lokalen ska man kunna göra luft- och vattenexperiment. Ett utrymme ska användas till ett ljud- och oljudstema. Här ska man också kunna göra en ”enhetsresa”, bygga elektronik, göra experiment med åska och solceller – eller kemi – och i framtiden kanske även med ett vindkraftverk som ska stå utanför.

Alla LTH:s teknikområden ska representeras, så Monica Almqvist vill fortfarande höra av dem som har idéer och förslag till aktiviteter.

– Minst ett experiment för varje hus, ska vi ha. Forskare från hela universitetet och från regionens tillväxtföretag är välkomna, säger hon.

En som hörde av sig tidigt med idéer var fysikern SVEN-GÖRAN PETTERSSON, som har en fin samling hologram. Han får nu ett mörkt rum till optiska experiment. ANDERS ROBERTSSON, reglerteknik, vill skapa ett vattenexperiment, klimatforskaren KALEV KUKLANE planerar ett hand- och handskeexperiment. ERIK CINTHIO med ultraljud och FREDRIK TUFVESSON med mobiltelefoner i snölaviner är andra som bidrar.

Utanför hallen går en korridor som ska målas röd och användas för att äta medhavda matsäckar i. Röda och blå glasfönster ska leda in ett spännande ljus i korridoren. Verkstad och lektions-/laborationssal inreds intill. Vid entrén läggs en shop för dem som vill köpa experimentlådor, kluriga leksaker eller böcker.

Toaletterna ska fyllas med spegeltrick, t ex speglar i golv och tak så man får känslan av att sväva i luften. I ett annat rum möter den som vågar ett läskigt hologram.

Ett personalrum finns det också utrymme för. Ett rum ska avdelas till praktikanter. Den ska också ha en lödstation. Kemishowen får utrymmen för sin utrustning.

På andra våningen finns en gammal vattenreservoar som nu är tömd och förvandlad till ett mystiskt rum. Vad det kan användas till vet man ännu inte riktigt. Här uppe blir det också en soffhörna med ett litet bibliotek.

– Här kan lärarna kanske pusta ut en stund?

Gruppen som arbetat mest med universitetets nya Science Center består förutom Monica av LARS OLSSON, LEIF BRYNGFORS, LISELOTTE MÖRNER, SVEN-GÖRAN PETTERSSON och AMANDA HAUX, en högstadielärare på Östra Torn som jobbar deltid med projektet. Studenten

Så här tänker sig arkitekt Anja Brandt, FOJAB, att Vattenhallen LTH ska se ut när den är klar.

REBECKA KLINGWALL deltar också.

– Näringslivet har visat jättestort intresse för det här, samtidigt som de kanske inte precis tävlar om att hala upp plånböckerna just nu, konstaterar Leif Bryngfors som arbetar med sponsringsfrågorna. Vi vill ha deras hjälp både med pengar och idéer. Många företag är intresserade att hyra in sig i anläggningen för interna aktiviteter.

Det är en investering på flera miljoner som görs bara i utrustning. Byggnadskostnaderna får LTH betala som hyra och LTH har garanterat verksamheten med fem miljoner per år i fem år medan sponsring och annan finansiering växer fram. Verksamheten får alltså växa i den takt man finner pengar till den.

En annan viktig grupp är lärare, som ska finna en mötesplats i Vattenhallen. Fortbildning, inspiration, studiedagar, diskussioner och kick-off-möten planeras.

Vattenhallen LTH ska också stödja andra traditionella aktiviteter på LTH: Flickor på teknis, Teknikåttan, Innovationsprojektet, studiebesök och praktikverksamhet.

MATS NYGREN

Konsten att göra sig

Vem har inte någon gång drömt eller fantiserat om att kunna göra sig osynlig? I filmens och illusionisternas värld är detta fullt möjligt. Men i verkligheten? En viss osynlighet är möjlig att uppnå och forskning pågår för att utsträcka möjligheterna.

– Om man skulle lyckas uppnå extremen att vara fullständigt osynlig så kan man inte växelverka med ljus eller något annat. Då kan man inte heller själv se eftersom man för att kunna se måste kunna absorbera de fotoner som träffar en. Om man gör sig osynlig så knoppar man av sig själv från världen och om man inte kan detektera människan eller föremålet så är frågan om det finns. I den meningen är det farligt att göra sig helt osynlig, säger DANIEL SJÖBERG som är forskare på Institutionen för Elektro- och Informationsteknik.

I naturen är kamouflaget, att göra sig så lik omgivningen som möjligt, den vanligaste formen för osynlighet. En flundra på havsbotten och en kameleont i grönskan är svår att upptäcka. Militären använder samma teknik genom att göra soldater och fordon så lika omgivningen som möjligt. Men kamouflage bygger oftast på att man är stilla – så fort man rör sig syns man. Denna form av osynlighet innebär alltså att man förlorar rörelseförmåga. Dessutom är kamouflaget ganska statiskt – man kan bara vara svårupptäckt i en viss omgivning. Det är nästan enbart kameleonten som har förmåga att växla kamouflage utifrån omgivningens utseende.

– På sistone har det vetenskapliga intresset ökat för att försöka dölja saker eller utforma något så att det undgår upptäckt. Kamouflagetanken finns som bakgrund. Omgivningen är som ett brus och det gäller att anpassa sig till bruset så att man inte kan urskiljas från det.

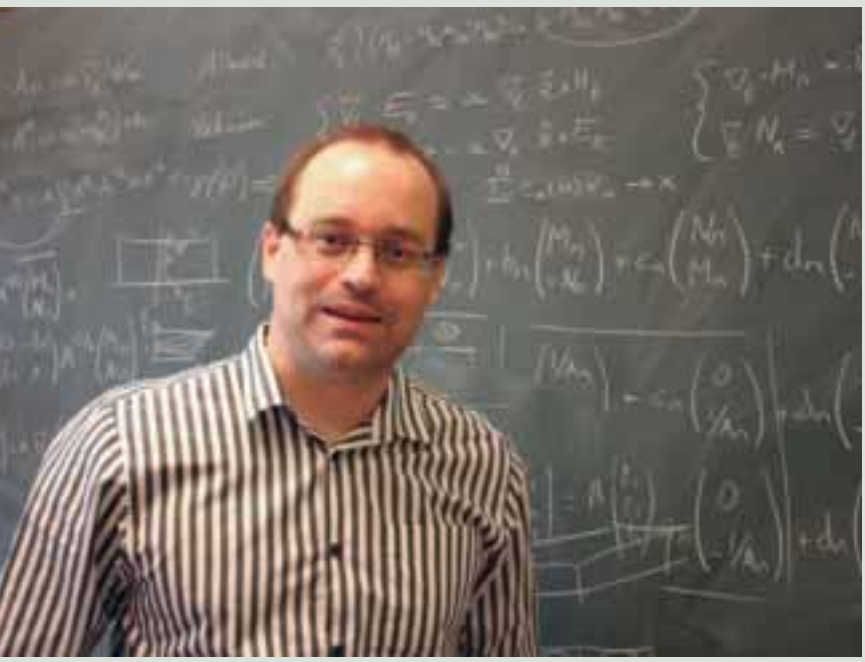


Foto: Mats Nygren

Daniel Sjöberg forskar om osynlighet på Avdelningen för teoretisk elektroteknik.

Alla är överens om att det inte är särskilt verkligt att göra sig fullständigt osynlig. Om man kan uppnå en viss osynlighet så är man ändå synlig från andra riktningar eller på andra våglängder. Man kanske kan bli osynlig i grönt ljus men fullt synlig i rött och blått. Osynlighet handlar till stora delar om att förhålla sig till frekvensbandbredd och riktningar.

Cloaking är en metod som delvis fått sitt namn efter Harry Potters förmåga att göra sig osynlig med hjälp av sin mantel. Cloaking handlar om att man istället för att anpassa sig till bakgrunden ser till att leda ljuset runt det man vill dölja. För detta finns olika tekniker, till exempel att med hjälp av speglar, framför allt paraboliska speglar, leda ljuset runt det dolda objektet. Betraktaren ser varken spegeln eller det eller den som döljs bakom spegeln utan ser vidare bortom spegeln.

– Spegelsystemet har svagheten att det lätt avslöjas om vinklarna blir fel eller genom att spegeln ger skuggor. Men i en bestämd riktning från betraktaren ger det nästan perfekt osynlighet. Spegelsystemet visar att detta går att uppnå.

Men om man kan mäta hur lång tid det tar för ljuset att gå från betraktaren till ett objekt bortom spegeln, skulle man upptäcka att ljuset blivit fördröjt och därmed att det finns något som leder ljuset en längre sträcka än den man faktiskt upplever finns. Att mäta ljusets gångtid blir därmed ett sätt att detektera att det finns något i vägen som vi inte ser.

Att mäta den tid ljuset tar är fullt möjligt vilket inspirerat till lösningar som vill kompensera för den extra tiden. Många vetenskapliga försök görs idag inom detta område. Man försöker, med hjälp av olika konstgjorda material, så kallade metamaterial, få ljuset att gå lite snabbare i den krökta banan.

Men kan man få ljuset att gå fortare än det faktiskt gör?

– Det beror på vad man menar med fort, säger Daniel Sjöberg. Det finns olika sätt att mäta ljushastigheten på, till exempel grupphastighet och fashastighet. Grupphastigheten är ett mått på informationshastighet och kan inte bli större än ljushastigheten i vakuum. Fashastigheten kan däremot bli högre men då begränsas man till en enskild frekvens, till exempel det gröna området.

OSYNLIG

En ljusvåg har toppar och dalar och vid fashastighet fokuserar man på topparna. Eftersom fashastigheten inte överför någon information och inte är bunden av relativitetsteorin, kan den på en given frekvens bli högre än ljushastigheten.

Men för att detta ska lyckas krävs speciella material och just dessa material är Daniel Sjöbergs forskningsområde. Metamaterial innehåller inklusioner, små metallbitar i varierande storlek som är mycket mindre än våglängden, och genom att sätta samman dessa kan man få effektiva materialegenskaper.

– Om man kan konstruera inklusionerna på ett listigt sätt kan man styra hur ljuset går. Och då kan man på en given frekvens, i vissa delar av rummet, öka ljushastigheten. Svagheten med materialen är att de endast fungerar med en viss frekvens.

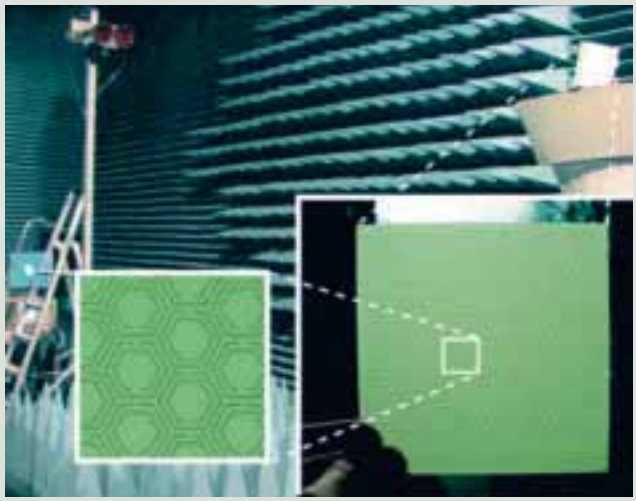
I sin forskning undersöker Daniel Sjöberg hur brett man kan göra detta frekvensområde. Det finns en begränsning som han vill försöka uppskatta.

– Vi är flera som jobbar med detta, särskilt mina kollegor MATS GUSTAFSSON och GERHARD KRISTENSSON, och vi vet att mycket av spekulationerna som förs fram är *too good to be true*. Därför vill vi uppskatta de yttersta gränserna: vad är det bästa möjliga som också uppfyller de fysikaliska lagar vi känner till?

Ett annat sätt att uppnå osynlighet är att konstruera material som absorberar det inkommande ljuset. Istället för att det skickas vidare omvandlas ljuset till värme. Om man kan detektera värmehöjningen i materialet skulle man se att det hänt något. När det gäller absorption med hjälp av en absorbator är begränsningen att det endast fungerar vid ett givet frekvensområde som främst styrs av tjockleken på materialet.

Den här forskningen är dels av grundforskningskaraktär – vad kan man med hjälp av matematiska formuleringar mäta och beräkna? Dels finns en tillämpad sida som militären har stort intresse för. Att till exempel dölja sig för radar är en stark önskan.

Radartillämpningen bygger på att en sändare skickar en våg som studsar mot ett objekt och återvänder till en mottagare som mäter ekot. Radarn ”ser” bara i en riktning. Det enda objektet behöver göra för att bli osynligt för radarn är att bli osynlig i precis den riktningen. Det är detta som stealth-tekniken bygger på – att genom att avlänka radarstrålningen minimera ekot i den riktning som radarn tittar. Ett sätt är att vinkla plåten så att vågen studsar ut i en annan riktning än varifrån den kom.



Mätuppställning i samarbete med Saab i Linköping för att avgöra elektromagnetiska egenskaper hos mikrogeometriska strukturer. De studeras i jakten på osynlighet.
Foto: Mats Andersson

– Idén med smygtekniken är att kombinera kantiga utformningar av flygplanet med att flyga så att sannolikheten för att radarn ska träffa en plan yta är så liten som möjligt. Eftersom radarstationerna står på marken kan planet helt enkelt flyga lite lutande. Det kan inte bli osynligt i alla riktningar men offrar man några kan man bli väldigt osynlig på de andra. Nackdelen med kantig utformning av flygplanen är att de blir svårare att flyga. För- och nackdelar med att bli osynlig måste balanseras.

Trots avancerad forskning inom olika områden är det bara att inse att drömmen om att någon gång kunna bli osynlig är just en dröm som hör till det omöjligas värld. Men delvis osynlig – det är fullt möjligt!

GÖRAN NILSSON

FAKTA/Daniel Sjöberg

Befattning: Universitetslektor, PhD, docent, studierektor för grundutbildningen vid institutionen, samt biträdande programledare för civilingenjörsprogrammet i teknisk fysik.

Utbildning: Grundutbildning teknisk fysik LTH, doktorsexamen i teoretisk elektronik LTH 2001, docent i teoretisk elektroteknik 2005.

Forskningsområde: Det mesta som har med elektromagnetisk fältteori att göra, framför allt materialegenskaper, periodiska strukturer, antenner och spridningsteori. Grundforskning kring teknik för materialmätning en dag i veckan på SAAB i Linköping, via ett anslag för strategisk mobilitet från SSF.

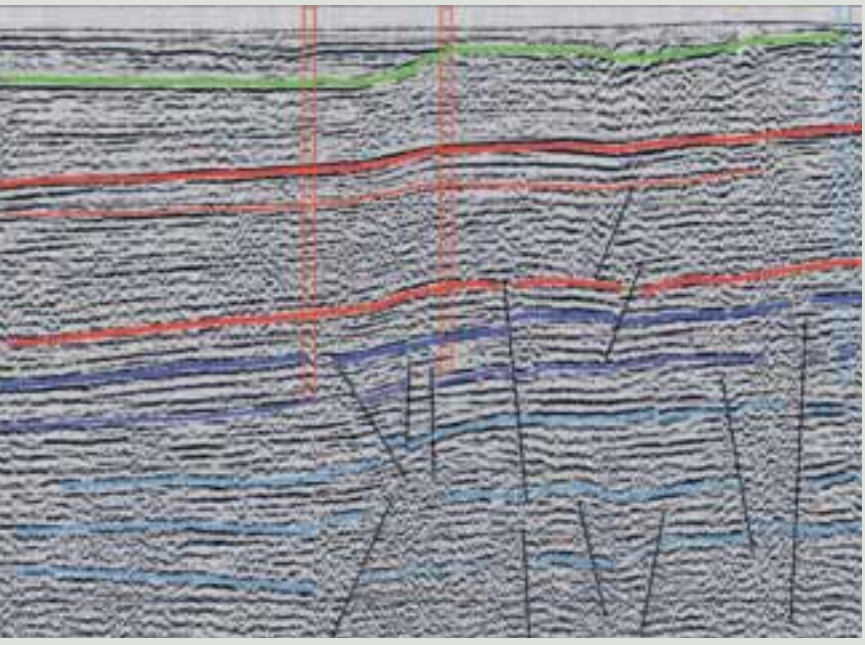
Forskningsfinansiering: Ganska blandad de senaste åren från Vinnova, SSF, FMV, VR, ESA, EU.

Dessutom: Ger populärvetenskapliga föreläsningar, främst i samband med rekryteringskampanjer som NMT-dagarna.

Hur kan vi se ner i **UNDERJORDEN?**

Foto: Mats Nygren

Leif Bjelm vid en geotermisk brunn på Lundaslätten. Under honom en genomskärning av marken ner till ca 1 000 meters djup, framtagen med seismiska metoder. Den 600 meter djupa brunnen som värmer Lund med ljummet vatten är ett av de lodräta röda strecken.



Ovan mark har vi god kontroll över vad som finns och hur det ser ut. Men under oss – vad finns det där? Förr i tiden var det spaden och slagrutan som gav besked. Idag finns sofistikerade mätinstrument som gör det möjligt att göra det osynliga synligt! Teknisk geologi disponerar över en spännande verktygslåda.

Vid alla större bygg- och anläggningsprojekt, exempelvis byggnader, broar och tunnlar, och när det handlar om att utvinna grundvatten, geotermisk energi och andra georesurser, behövs information om vad som finns i underjorden.

– Vi tittar på fenomen på djup från en meter och ner till flera kilometer, säger LEIF BJELM, professor i teknisk geologi vid LTH.

Han har varit verksam vid institutionen under snart 35 år och deltagit i stora infrastrukturprojekt som Öresundsförbindelsen, Citytunneln och tunneln genom Hallandsåsen, där man beklagligt nog inte ägnade sig så mycket åt förundersökningsteknik. Under sin verksamhet har han sett en framgångsrik utveckling av möjligheterna att få kunskaper om vad som finns i det fördolda.

Bjelm och hans forskarkollegor använder sig till exempel av olika slags ljudvågor, magnetiska, elektromagnetiska och radiometriska fält, för att mäta, antingen från markytan eller i borrhål.

– Vi arbetar med att utveckla och anpassa de geofysiska mätmetoderna så att de verkligen blir mer och mer användbara för att i ett tidigt skede kunna värdera egenskaper och risker utan att behöva gräva upp alltför mycket.

Valet av mätteknik styrs av vad det är som ska anläggas samt hur de geologiska förutsättningarna ser ut. Ett område består antingen av lösa jordlager på berg eller så är det berg med en gång. Förenklat finns tre slags jordlager – finkornig mineraljord (morän och lera), grovkornig mineraljord (isälvsgrus, rullstensåsar och deltan) eller organisk jord (gyttja och torv).

Vattenhalten i organisk jord är väldigt hög, vilket påverkar nedträngningsförmågan för vissa mätmetoder. Med elektromagnetiska metoder, som till exempel radar, kan man däremot se långt genom en torvavlagring. Seismiska metoder i organisk jord är sällan framgångsrika men bra i morän

och berg. Elektriska mätmetoder har visat sig lämpliga för många olika geologiska formationer, i synnerhet i samband med översiktliga undersökningar.

– När det gäller jordlager vill man, generellt sett, komma åt hur uppbyggnaden, det vill säga lagringsförhållandena, ser ut. Styrkan med geofysik är att man på kort tid kan täcka stora arealer, ringa in egenskaper på ett effektivt sätt och få en rumslig uppfattning. Man ser områden med anormala egenskaper, till exempel en plötsligt spricka i berggrunden som vissa mätmetoder registrerar. Att mäta lösa jordlager är ganska enkelt och geologen har redan från början kunskaper om hur det grovt sett ser ut.

När det gäller kristallina bergarter, som gnejs, granit och diabas, är det svårare. Dessa är mycket gamla och har ingen enkel lagringssystematik. De är eruptiva och har kristalliserats på ett kaotiskt sätt, men de kan relativt väl beskrivas med till exempel elektriska metoder och radar.

– För det kristallina berget är verifierandet med borrning utomordentligt viktigt, säger Leif Bjelm.

Inför de geofysiska mätningarna måste man, för att kunna lägga upp undersökningen, skaffa sig en ”karta”, en geologisk modell, med information om undersökningsområdet. Efterhand som man får mätresultat uppdaterar man modellen och till sist har man en känd rymd.

Vid elektriska mätningar lägger man ut kablar, exempelvis 400 eller 800 meter långa. Kablarna har uttag för elektroder, till exempel på var femte meter, och dessa är sammankopplade och styrs av en dator i mätinstrumentet. Likström sänds ut under korta perioder. Eftersom de geologiska materialen har olika ledningsförmåga ser instrumenten variationen i resistivitet och dataprogrammet visar med indikativ färg olika zoner med olika resistivitet. Mätningarna görs ner mot hundra meter. När mätningen är klar flyttas mätkabeln 5, 10 eller 25 meter och på så vis betar man av ett område och man får en väldigt tät, i princip kontinuerlig, tvådimensionell sektion av undergrunden.

– De elektriska metoderna är bra för kartläggning, säger Leif Bjelm. De klarar av stora områden på kort tid och ger en bra penetration. Vid Teknisk Geologi har denna metod vidareutvecklats och metoden är numera känd internationellt under namnet ”the Lund system”.

För att få fram mekaniska egenskaper görs seismiska mätningar. Istället för elektroder sätter man ut geofoner, upp till flera hundra i rad på en kabel. Stötvågor från släggslag på platta, vibrationer från en vibrator eller mer distinkta små sprängladdningar skickas ut. Kompressionsvågen är en snabb våg, skjuvvågen rör sig långsammare och tillsammans kan de användas för att få fram undergrundens lagring och uppbyggnad samt de grundläggande mekaniska egenskaperna.

Vid sidan av de seismiska mätningarna kan man i en del fall göra en radarmätning. Radar ger en mycket god rumslig upplösning och detaljinformationen i till exempel kristallint berg eller i en landis, kan vara mycket hög. Radar har under många år varit en framgångsrik verksamhet vid Teknisk Geologi med exotiska tillämpningar såsom mätning av landisarnas tjocklek, snötaxeringar, torvmätningar, bergmätningar och väg- och bromätningar.

– Ibland behövs alla tre metoderna eller fler för att få en total bild av ett område. Just kombinationen av olika fysikaliska mätmetoder är en styrka då man på så vis får kompletterande information om materialen.

Med undantag för de seismiska mätmetoderna kan flera mätmetoder användas från luften, till exempel elektromagnetiska metoder. Flygburna mätningar ger en effektiv mätning och god överblick på kort tid – ibland flera hundra meter ner i marken.

Men det räcker inte att göra mätningarna ovan jord för att få en tydlig bild av det osynliga. Det mesta som görs från markytan är indirekta mätningar som gör det möjligt att göra antaganden och tolkningar.

– Endast genom borrhål, den kirurgiska kontrollen, får man fullständiga kunskaper om materialslag och tjocklek, hastighets- och djupparametrar. Verifikation i geofysik är A och O och måste alltid göras, säger Leif Bjelm.

Tryckluftsdrivna borrmetoder, som hammarborrning med luft, är snabba och effektiva. Berget hamras sönder och via hålet kan man bestämma sprickighet och vattenföring samt säkerställa att det inte är vittrat berg.

– Borrningen fastställer avstånd till och förekomst av de geologiska materialen. Tekniken är den samma som brunnsborrare använder och ofta är djupet cirka 150 meter. Eftersom den här borrtekniken både är enkel och billig kan man gott slösa med den för att verifiera sina undersökningar. Hundra meter borras på två dagar.

På själva anläggningsområdet, där man måste ha exakt information, görs ofta kärnborrningar. Man behöver inte kärnborra hela sträckan utan stavar på 1,5 meter tas upp från olika nivåer. Totalt sex till åtta meter brukar vara tillräckligt per borrhål. Men det är fullt möjligt att göra kärnborrning ner till flera tusen meter beroende vad för slags borrutrustning man har tillgång till. Kostnaderna är dock avskräckande – diamantborrkronorna gör att kostnaden är cirka 4 000 kronor metern för behoven inom anläggningssektorn.

Syftet med att få upp kärnorna är att komma åt bergets mineralogiska och mekaniska egenskaper, till exempel brotthållfasthet och skjuvhållfasthet. Man tittar på graden av vittring och om det finns mineral i berget som är svällande.

Borrkärnan är oftast en mycket fin ostörd cylinder, men den är dock utlyft ur sin ursprungliga miljö. Tack vare borrhålet har geofysikerna och bergmekanikerna direkt tillgång till bergmassan och kan med hjälp av ett nedsänkt instrument på plats ta reda på vad bergmassan rent mekaniskt

Så här ser det ut när man gör seismiska mätningar av underjorden.
Foto: Avdelningen för teknisk geologi

Instrument för olika slags mätningar nere i borrhål.
Foto: Avdelningen för teknisk geologi

tål. Med hydraulteknik mäter man brotthållfastheten och jämför resultaten med mätningarna av kärnan.

För lösa formationer, som jord och sedimentärt berg, används borrtekniken rotationsborrning med spolning. Under borrningen pumpas borrvätska ner till borrkronan. Borrhålet fylls med vätskan som har god lyftkraft på det som borras loss och förmåga att stabilisera borrhålsväggen. Med denna borrteknik kan man borra mycket djupt, upp till 10 000 meter, och den används framför allt vid prospektering av olja och gas samt för geotermiska borrprojekt. I Lund borrades till exempel ner till 3 700 meters djup under sökandet efter geotermisk energi 2003.

Vid den geofysiska borrhålsmätningen sänker man ned sonder, som fysikaliskt sett mäter samma egenskaper som de som används vid markytan. Sonderna är försedda med akustiska, elektriska, elektromagnetiska eller radiometriska sensorer.

– Vårt mål är att kunna koppla markmätningens geofysik med borrhålsmätningens geofysik. Då uppnår vi det optimala, en ”egenskaps-3D” för området.

Bergmassans mekaniska egenskaper är bara ett skäl till undersökningarna. Minst lika viktigt är bergmassans hydrauliska egenskaper. En pump sänks ner i borrhålet, bergmassans grundvattenmagasin belastas då man pumpar och man mäter samtidigt i kringliggande borrhål hur grundvattnet sjunker. Då får man fram bergmassans hydrauliska egenskaper som uttagsmöjligheter, påverkansgrad och flödesegenskaper. Om man vill veta om vattnet strömmar in längs hela borrhålet eller bara på vissa platser, förser man mätsonden med en propeller och drar den från botten och uppåt. Sonden registrerar då mängd och tillflöden.

Ibland tar man prover på vattnet för att komma åt grundvattnets ålder och dess kemiska och fysikaliska egenskaper. Om det visar sig ha en låg ålder är det kanske skäl att ta prov på pesticider. Hittar man rester av till exempel freoner ger det klar indikation på både omsättning och tid eftersom de introducerades i naturen i samband med införandet av kylskåpen i slutet på 1930-talet. Industrialismen har med andra ord gett oss en ”klocka” i grundvattnet!

Efter användningen av ett borrhål kan man döpa om det till observationshål och sätta en grundvattenmätare i det, för att se förändringar under och efter anläggningsbyggnationen.

– Generellt kan man säga att vi idag kan få reda på hur mycket som helst av det som döljer sig under jord. Det har skett otroligt mycket inom mätteknikens möjligheter de senaste 15 åren tack vare data- och elektronikutvecklingen. Men man använder inte möjligheterna i tillräckligt stor utsträckning, ofta beroende på att man inte vet hur man ska angripa problemen samt att man alltför ensidigt tittar på kostnaderna och glömmer vad konsekvenserna innebär och kostar! Vi känner i alla fall att vi bidragit till att undersökning av undergrunden i vid bemärkelse idag är en betydligt mer etablerad och integrerad företeelse inom bygg- och anläggningsbranschen, miljöprocessen och geo-energibranschen, avslutar Leif Bjelm.

GÖRAN NILSSON

Hur blir kartan synlig för den blinde?

När man är i en främmande stad och vill veta hur man ska gå för att komma till ett visst ställe, då tar man upp kartan. Men om man ser dåligt eller har händer eller ögon upptagna – kan man då få samma sorts vägledning via något annat sinne än synen? Det ska *Charlotte Magnusson* på Certec undersöka, som koordinator för EU-projektet HaptiMap.

HaptiMap går ut på att hitta sätt att överföra geografisk information via hörseln och känseln. Sådana system kan gynna både synskadade och personer med full syn.

– På sina håll inom industrin finns fortfarande inställningen att tillgänglighetsfrågor är dyra och besvärliga, något man bara ägnar sig åt om man absolut måste. Men de system som är tillgängliga för människor med funktionshinder har ofta visat sig bättre för alla brukare, säger Charlotte Magnusson.

I det här fallet skulle vägvisning via hörseln och känseln, som tillägg till eller ersättning för kartor och GPS, kunna bli till nytta för t ex turister. Då öppnar sig mycket större marknader, som kan göra produkttillverkare och serviceföretag intresserade.

GPS-system som säger "höger!" och "vänster!" finns redan, men mer utförlig information än så ger de inte. Om GPS-en inte är kombinerad med kompass, vilket de flesta system inte är, så fungerar den dessutom bara när man rör sig. Och det är ju just vad en person som gått vilse i en främmande miljö inte gör: hon eller han står i regel stilla på fläcken och försöker orientera sig.

Charlotte Magnusson kan tänka sig olika möjliga tekniska lösningar. Man kanske kan ha vibrationsgivare inbyggda i ett bälte, så att det surrar till ovanför höger höft när man ska gå snett framåt åt höger? Eller små vibrerande tillsatser till mobilen, som hjälper en synskadad att trycka rätt på pekskärmen? En apparat med vippande platta kan reagera på omgivningen om man riktar den mot olika ställen omkring sig. Hörsnäckor kan ge information via hörseln, och cyklisten kanske kan ha ljud- eller vibrationsapparater fästa på handtagen?

Det finns mycket som är tänkbart men inget som är självklart, för uppgiften är svår.

– Kartor är den allra svåraste typen av visuell information att förmedla via andra sinnen. Det visste vi från början, när vi gjorde vår ansökan. Detta är en stor utmaning! säger Charlotte Magnusson.

Ett av de första stegen är att undersöka brukarnas behov. Man har bland annat gjort en liten studie på Nova i Lund, där 12 personer – några med fullgod syn, några äldre och några synskadade – fick i uppdrag att hitta affärer med vissa produkter i. Alla frågor de behövde ställa på vägen bandades.

Skillnaden mellan de olika grupperna visade sig inte vara så stor. Alla grupperna behövde svar på frågor som "I vilken riktning är affären X?" och "Ska jag ta till vänster här?", fast de synskadade också behövde ytterligare detaljinformation om t ex var dörrarna befann sig.

Charlotte Magnusson tänker sig att projektet i bästa fall kan utmynna i förslag till nya tekniska produkter samt digitala "känn-moduler" och "känn-ljud-moduler". Ett museum skulle t ex på sin webbsida kunna ha nedladdningsbar icke-visuell kartinformation som turisten eller den synskadade kan hämta hem till sin dator, och därifrån föra över till den apparat som via hörseln eller känseln ger vägledning i stadsmiljön.

Projektet HaptiMap, som fått ett EU-anslag på 6,7 miljoner Euro, startades i höstas och ska pågå i fyra år. Bland dess 13 deltagare finns kompetens av olika slag. Från Lund deltar förutom Certec också GIS-centrum och kommunens lantmäteriavdelning. Utanför Sverige finns bl a elektronikföretaget Siemens, företaget Navteq som gör digitala kartor, Finska geodetiska institutet, University of Glasgow och Queen's University i Belfast, Nordirland.

INGELA BJÖRCK

Foto: Ingela Björck

Charlotte Magnusson demonstrerar en vipplatta som ska utvecklas till en slags känselkompass för synskadade.

Att röja undan landminor är ett viktigt arbete för freden, men också ett livsfarligt uppdrag. Det finns idag metoder att hitta minor och bomber genom att detektera metallen runt dem – eller själva sprängämnet – men falsklarmen är störande många. Vilken minröjare orkar vara alert när 99,7 procent av ”pingen” är falska?

LANDMINOR OCH BOMBER KAN

Det här är ett område som professor ANDREAS JAKOBSSON, matematisk statistik vid LTH, arbetar med.

Att få osynliga bomber och minor att bli ”synliga” sker bl a med spektroskopisk apparatur. Det finns olika metoder för olika sorters sprängämnen – fasta, flytande och gasformiga. Andreas arbetar primärt med metoden NQR för fasta sprängämnen, vilken vidareutvecklas vid King´s College i London.

En radiopuls exciterar atomkärnorna i molekylen i själva sprängämnet så att deras spinn flyttas till ett högre energitillstånd. När radiopulsen upphör ger ämnet ifrån sig en signal där kväveisotopen N14 kan visa på ett sprängämne. Molekylerna ger ifrån sig signaler på bestämda frekvenser på samma sätt som spektrallinjerna från stjärnljus avslöjar vilka grundämnen som finns i stjärnans inre.

Tyvärr har dessa ämnen viktiga signaler på samma frekvenser som radiostationer använder. Men forskarna kan med skräddarsydda algoritmer räkna bort störningar och annat bakgrundsbrus.

LTH-NYTT hörde Andreas Jakobsson föreläsa om dessa frågor vid gymnasieveckan i mars. Ungdomarna spetsade öronen när föreläsaren på ett levande sätt berättade om minor, sprängämnen, terrorister, narkotika – och matematik!

Foto: Mats Nygren

Sedan 2004 har han arbetat med ett projekt om sprängämnesdetektion sponsrat av Vetenskapsrådet med stöd av Vinnova, Carl Tryggers stiftelse, STINT och National Science Foundation i USA. En doktorand i Lund och en i Uppsala gör beräkningar på de mätningar som utförs på King´s College i London. Förbränningsfysik vid LTH arbetar också med laserdetektion av sprängämnen. Projektet förnyades med 3,8 miljoner i höstas, vilket gör det möjligt att anställa en doktorand till och växla upp tempot.

Forskarna arbetar alltså med att detektera sprängämnen i fast form, t ex TNT som finns i de flesta minor. Detektionen

Andreas Jakobsson är professor i matematisk statistik vid LTH sedan 2008. Ursprungligen civilingenjör i datateknik (D89) från LTH, disputerade han i Uppsala 2000 inom signalbehandling. Innan dess hade han forskat i USA och efteråt arbetat på Global IP-sound, varit post-doc på KTH och lektor på King´s College. I Karlstad blev han professor i signalbehandling 2006. I Lund heter hans ämne matematisk statistik men forskningsprojekten är delvis de samma, Skönt att komma tillbaka till Lund, säger han.

HITTAS – MED MATEMATIK!

bygger på kärnmagnetisk resonans, NQR, Nuclear quadrupole resonance.

TATP är ett effektivt sprängämne som användes till terrorbomberna i tunnelbanorna i både London och Madrid härom året. Det är enkelt (men också livsfarligt) att framställa av aceton och väteperoxid, som man kan köpa var som helst. Mjöl tillsätts ofta också för att få ett bränsle i bomben

Det framställs alltså av två vätskor som i sig är mycket svåra att detektera – det kan dock ske i en s k ”sniffer”. Sedan en grupp terrorister 2006 försökte spränga flera flygplan i England har det införts ett globalt förbud mot att ta med vätskemängder över 100 ml på flygplan.

– Gränsen är en kompromiss mellan säkerhetskraven och passagerarnas krav på komfort t ex vad gäller parfymflaskor. Egentligen kan 100 ml TATP räcka för att spränga hål i flygplan och flera flaskor kan ju blandas på en flygplanstoalett, påpekar Andreas Jakobsson.

Efter dessa terrordåd har ansträngningarna att hitta en säker och snabb detekteringsmetod ökat. Det var också ett falsklarm om TATP som vållade uppståndelse vid Oskarshamns kärnkraftverk i fjor.

Forskarna arbetar också med NMR (Nuclear Magnetic Resonance) för att detektera flytande ämnen. Man hoppas att kunna se hur ämnena diffunderar och sedan återgår till grundtillståndet efter en ändring i sitt spinn. De första resultaten presenterades i april i år.

Försvarets Forskningsinstitut, FOI, vill hitta metoder för att detektera spår av gas. Med s k Raman-spektroskopi och laser kan man detektera mycket svaga spår av explosiva gaser.

Oavsett metod konstruerar forskarna algoritmer som ska ge hög känslighet med åtföljande hög risk för falsklarm, men genom att sedan addera flera signaler hoppas de kunna minska risken för falsklarm och få en supersäker detektering.

Genom att mäta länge kan man få en bättre signal som möjliggör färre falsklarm och större sannolikhet för korrekt detektion Men det finns en praktisk gräns för hur lång tid det får ta att undersöka en passagerare på flygplatsen (kanske 10 sekunder) eller en misstänkt mina i landskapet (kanske någon minut, vilket är vad det tar med Jakobssons nuvarande teknik).

– I praktiken handlar det matematiska arbetet om att röra sig fram och tillbaka mellan det teoretiskt bästa och de praktiskt tillämpliga metoderna, att ta hänsyn till begränsad tillgång på data, att approximera, uppskatta fel och se till att det är rätt sorts fel, säger Andreas Jakobsson.

NQR-tekniken kan också användas till att detektera andra ämnen. Man kan hitta narkotika, kontrollera läkemedel och upptäcka sprängämnen vid t ex säkerhetskontroller på flygplatser. På Heathrow provas en heroindetektor, som än så länge inte fungerar praktiskt. En användning, som ska testas, är att detektera olja i borrhål.

Andreas Jakobssons grupp har fyra patent som de hoppas kunna sälja till säkerhetsföretagen i den här branschen men hittills går det trögt. De viktiga intressenterna i branschen är General Electrics Security, QR Sciences i Australien och Naval Research Lab i USA.

Andra tillämpningar av matematisk signalbehandling finns det gott om: Skogsskövlingen under dimmolnen över Amazonas kan t ex avslöjas med radar som ger 3-D-bilder av marken.

En av Andreas doktorander utvecklade en metod att hitta tumörer genom att mäta blodcirkulationens hastighet, ett område där det finns duktiga forskare på DTU.

– Jag försöker alltid välja projekt som är intressanta från ett humanistiskt perspektiv. Det motiverar mig själv även om jag vet att resultatet kan användas också i andra syften, t ex terroristens, säger han.

Tillsammans med forskare i Karlstad diskuterar han nu möjligheten att snabbt hitta barnporr på (beslagtagna) hårddiskar utan att behöva titta igenom dem. Vissa repetitiva ljud- och rörelsemönster kan kanske ge polisen en nyckel till barnporren?

MATS NYGREN

FAKTA/Minor

110 miljoner landminor beräknas vara utlagda, främst i konfliktområden och krigszoner. Till detta kan läggas miljoner av odetonerade klusterbomber i vissa stridsområden. 70 personer dödas eller skadas av minor varje dag, var tredje är ett barn!

Med nuvarande röjningstakt tar det 500 år att oskadliggöra alla utlagda minor. Men tyvärr läggs det ut cirka 20 gånger fler minor än vad som röjs.

Tomas gör datorgrafiken synlig

Bilder är oerhört viktiga i dagens datorer och mobiltelefoner. Bilder används inte bara i foton, filmer och spel utan som gränssnitt för att hantera apparater, i medicinsk behandling, för visualisering av data och i konstruktionsarbete.

Att utveckla syntetiska bilder, datorgrafik, kan därför också vara lönsamt. Professor *Tomas Akenine-Möller* lyckades t ex nyligen att sälja sitt företag Swiftfoot Graphics till datorjätten Intel.

Detaljerna är hemliga, men uppgörelsen innebär att en stor del av forskargruppen i datorgrafik vid LTH arbetar vidare i företaget, som blir Intels första utvecklingsavdelning i Sverige. Tomas Akenine-Möller ska dela sin tid mellan LTH och företaget.

Något av ett kluster inom bildbehandling håller på att växa fram i Skåne. Här finns också matematikernas bildbehandlingsgrupp vid LTH och företag som TAT och Massive Entertainment. Spelföretaget Digital Illusion köptes upp för något år sedan. Nu hoppas branschen på synergieffekter.

– Några av våra tidigare examensarbetare har startat Illusion Labs som gör spel åt iPhone via Illusion Labs, berättar Tomas, som hoppas på nya idéer till forskningsprojekt genom kontakter med industrin.

Helsingborgskillen Tomas Möller läste datateknik på LTH 1991–1995 och intresserade sig för datorgrafik, kanske för att han alltid gillat att teckna. Han fortsatte att forskarstudera på Chalmers om algoritmer för datorgrafik. Sedan arbetade han på Prosolvia, som försvann efter ”it-bubblan” och som konsult och som post-doc på Berkeley, Kalifornien.

När han återkom till LTH och Institutionen för datavetenskap år 2000 var lektor LENNART OHLSSON en av de få forskarna på området. Tomas började bygga upp en forskargrupp men hann också med ett gästspel på UC San Diego i USA.

Arbetet har belönats med en del utmärkelser, senast en särskild forskartjänst av Kungliga vetenskapsakademien, och flera publiceringar vid den prestigefulla SIGGRAPH-konferensen.

2006 blev forskargruppen tvåa i affärsidétävlingen Venture Cup. Ett år senare bildade man aktiebolaget Swiftfoot Graphics. Företaget fick hjälp av NICHOLAS JACOBSSON på LUAB att söka patent och senare fick man ett Vinn Verifiering-anslag från Vinnova.

Nu går tre av doktoranderna till Intel: PETRIK CLARBERG, JON HASSELGREN och JACOB MUNKBERG. Den tidigare examensarbetaren ROBERT TOTH är anställd och Tomas Akenine-Möller delar snart sin tid 50–50 mellan företaget och forsk-

Tomas Akenine-Möller med ett par datorgenererade bilder. Nu har han sålt sitt företag till Intel.
Foto: Mats Nygren

Speciella algoritmer ligger bakom skapandet av den här sortens grafiska alptoppar.

ningen på LTH, som samtidigt förstärks med nya doktorander genom stöd från Intel och genom en ny toppforskare från Australien, MICHAEL DOGGETT, som kommer hit heltidsanställd i sommar.

Det betyder att man inte längre forskar på vissa av de här områdena utan utvecklar åt Intel. Men forskningen är inte slut, tre nya doktorander ska anställas i år, två av dem kommer att finansieras av Intel. Bland annat ska Intels grafikarkitektur Larrabee utvecklas vidare.

– Det är spännande att en IT-jätte kommer hit till Lund. Intel har hittills bara haft ett säljkontor i Sverige, säger Tomas. Nu kommer man på utvecklingsnivån. Det är också kul om ens forskning verkligen kommer till användning.

När LTH-NYTT hälsar på i hans arbetsrum faller blicken genast på en bildskärm där klot ser ut att stå ut framför skärmen medan andra ligger bakom glaset! Det är en dyr typ av skärm som med hjälp av små linser och nio bildpunkter i varje pixel ger 3D-effekter utan att man behöver någon sorts glasögon. Detta är också ett forskningsområde för Tomas och hans grupp.

I en scen rör vi oss i katakomberna under en pyramid. Man kan faktiskt luta huvudet och se detaljer bakom pelarna! Tekniken är än så länge dyr men har nu kommit på vissa biografer.

Swiftfoot sysslar alltså med rendering av komplexa, fotorealistiska 3D-bilder. Sådana behövs bl a i datorspel men fordrar rejäl datorkraft att rita upp. Swiftfoots specialitet är att genom smarta algoritmer underlätta datorns arbete och därigenom spara tid och datorkraft, viktigt inte minst i mobiltelefoner.

– Grafiken är rätt dum. Den ritar ut lager av bilden som man ändå inte kan se för att de är dolda, i skugga eller bakom något annat. Här har vi gjort stora förenklingar.

För att skapa realistiska bilder måste bl a ljusets vägar och skuggor återskapas i datorn.

– Vi arbetar med en kombination av fysik, matematik och datavetenskap och det är otroligt tacksamt. Som resultat ger det bilder som folk kan förstå och uppskatta.

Att skapa oskärpa utanför fokus i en bild ”kostar” mer datorkraft än att visa upp en skarp bild. Det är en typ av problem som forskarna jobbar med. Man använder också likheten mellan olika stereoskopbilder för att få fram en billig tredimensionell effekt. Av fem olika vyer skapas en tredimensionell bild. Forskarna gör också algoritmer för att minimera bruset i sådana bilder.

Industridoktoranden JIM RASMUSSON forskar på ekonomisk bildbehandling och datorgrafik åt Ericsson Research.

På fritiden ägnar sig Tomas också gärna åt bilder genom att fotografera familjen med två barn, som han uppger som sin främsta ”hobby”.

– Jag hade nog jobbat 16 timmar om dygnet om de inte fanns, konstaterar arbetsmyran Tomas Akenine-Möller. (Akenine är hustruns franska efternamn, inte så svårt att välja till det namnet när man heter Tomas Möller, tycker Tomas.)

MATS NYGREN

I detaljerade bilder som denna kan mycket beräkningsarbete sparas om datorn slipper räkna ut de ytor som ändå är dolda eller ligger i mörker.

Detta är ”skelettet” till den senaste modellen av Smarthand. Den kläs sedan i silikon.

Att göra en konstgjord hand som kan styras med viljan och ge användaren en viss känsel tillbaka, låter som ett projekt för Gud. Men forskare vid bland annat LTH har tagit upp utmaningen och är nu ganska nära målet.

Det är dock ett mycket långsiktigt arbete på flera håll som sedan ett par år knutits samman i ett stort EU-projekt och som i dagarna fått en ny handmodell från Italien att arbeta med.

EN SMART HAND

Ett 50-tal personer i Sverige råkar årligen ut för olyckor som gör att de förlorar minst en hand, i hela Europa torde siffran vara cirka 2 000. Spräng- och trafikolyckor kan sluta så illa men det finns också ett antal personer som föds utan händer. På krigsskådeplatser eller i krigförande länder är de givetvis fler. Det handlar ofta om unga människor med det mesta av livet framför sig. Att leva utan riktig hand ger i många fall en låg självkänsla och depressioner. Ändå är det svårt att få de skadade att använda proteser. De upplevs inte som en del av kroppen.

Nu tror man att lösningen är att ge patienten en känselupplevelse från handen.

Redan för tio år sedan arbetade FREDRIK SEBELIUS med ett liknande projekt, då som doktorand. Han disputerade 2004 och projektet ”The artificial hand” lades ner. Där kunde en handamputerad patient med sin vilja styra en hand i en dator, men man kom aldrig fram till en hel fungerande handprotes.

Nu är han emellertid tillbaka och ingår i det stora projektet Smarthand, som startade i slutet av 2006. Här ingår liksom förra gången handkirurgen GÖRAN LUNDBORG.

– Utan känsel måste patienten följa handen med ögonen. Den upplevs inte som en del av kroppen, förklarar professor Göran Lundborg. Detta löser vi med sensorer i fingrarna som överför trycksignalen till underarmens hud. (En annan erfarenhet är att många handamputerade inte bara fortsätter att känna en hand utan även får allt mer ont (fantomsmärtor) i handen som inte längre finns.)

Förklaringen till att man kan ge känsel från en protes är att hjärnan hos den handamputerade får ett tomrum där handens signaler har processats tidigare. Angränsande områden, som underarmen, utvidgar sitt område i hjärnan och det uppstår en ”kartbild” på armen där man kan ”känna” fingrarna. Man måste givetvis prova sig fram till dessa punkter. Där kan man sedan lägga en taktil display som trycker på huden. Patienten ”känner” då trycket mot fingrarna.

– Känsel är viktig inte bara när man ska avgöra t ex hur hårt man kan hålla om ett ägg. Rörelsestyrningen behöver en återkoppling. Små elstötar och stereoljud från mikrofoner på fingrarna har också provats som ersättning för känsel, berättar Fredrik Sebelius.

Industrin har hittills mest skapat enkla proteshänder, som t ex bara kan öppnas eller stängas. En del patienter föredrar att bära en krok. Det finns dock mer avancerade men mycket dyra proteser, bl a från amerikanska Darpa. I Smarthand syftar man till att skapa betydligt mer sofistikerade rörelsemöjligheter (frihetsgrader).

Handen ska kunna röra på tumme och pekfinger separat och övriga fingrar gemensamt. Den ska också kunna vridas även om den fortfarande fungerar förenklat jämfört med den riktiga handen. Med bättre funktion hoppas man att upplevelsen av kroppstillhörighet ska öka så att fler verkligen använder sina proteser.

– Händer är mycket viktiga för människor. Mycket av vår identitet och vårt kroppsspråk skapas genom händerna, det är också ett slags sinnesorgan, påpekar Göran Lundborg.

Patienten Bengt Friman testar att styra den konstgjorda handen fast i datorn.

GER ÄGAREN KÄNSEL

Smarthand drivs av ett konsortium där även arbetsterapeuten BIRGITTA ROSÉN vid Lunds universitet ingår. Men här finns också forskare i Aalborg, Cork på Irland, Tel-Aviv i Israel, Scuola Superiore Sant´ Anna i Italien, de som tillverkar själva den mekaniska handen, och protestillverkaren Össur – mest känd för fjädrande fotproteser. En viktig samordnande roll har professor ELISABETH CSÖREGI vid SciTech Link HB i Lund.

MATTEO BONAZZI vid Europeiska kommission leder det långsiktiga arbetet medan professor THOMAS LAURELL vid Institutionen för elektrisk mätteknik på LTH fungerar som koordinator. Fredrik tar nu över den rollen.

I många fall kan man på underarmen sätta en styv hylsa som bär protesten och med elektroder på insidan avläser hjärnans signaler till handen. För att tyda det ganska individuella mönstret av muskelsignaler i underarmen används artificiella neurala nätverk. Test med en datorhandske på den friska handen används som facit på att signalerna läses av rätt.

– Det klarar vi, men det kan vara svårt att skilja mellan signaler från muskelfibrer långt borta och mycket små muskler nära, säger Fredrik.

Den senaste handmodellen har gjorts vid Scuola Superiore Sant´ Anna i Pisa för biomekanik. CHRISTIAN CIPRIANI kom hit med den. I Pisa har man tidigare drivit projektet Cyber-hand. Den nya handen är dock fortfarande en forskningsprototyp.

Den har fyra fingrar och fyra frihetsgrader (rörelsemöjligheter). Som prototyp har den en kostnad på 350 000–400 000 kronor. Som produkt i serietillverkning bör priset kunna sjunka betydligt.

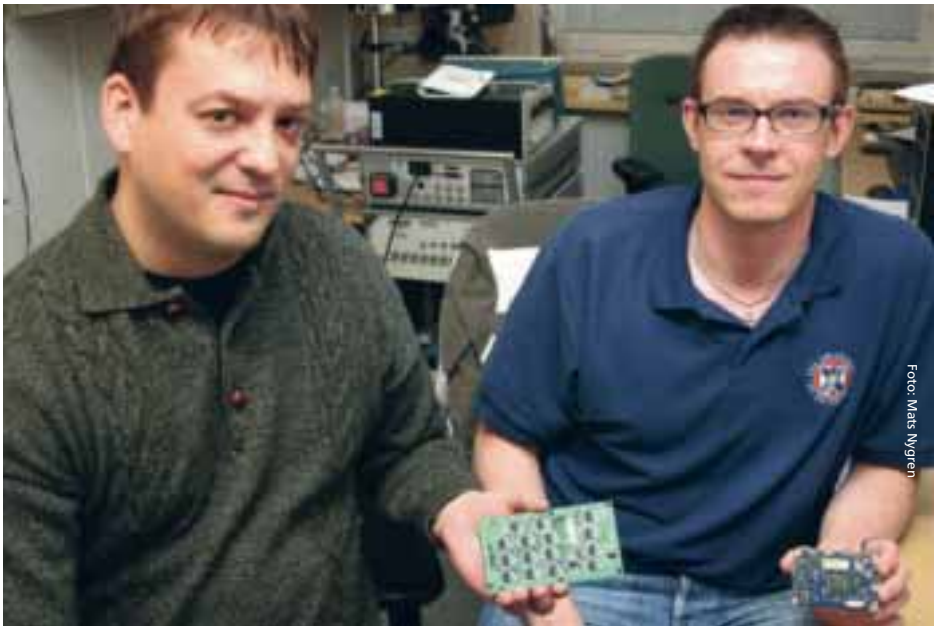


Foto: Mats Nygren

Fredrik Sebelius och Christian Antfolk visar hela elektroniken i handen med kapacitet motsvarande en vanlig PC.

Som doktorand på LTH deltar nu CHRISTIAN ANTFOLK i projektet. Han har tidigare studerat i Finland, vid Cern och i Skottland. Han visar ett exempel på en datorprocessor, stor som ett kreditkort, en av förutsättningarna för att det tuffa handprojektet ska kunna lyckas.

En av de viktigaste förändringarna med den nya handen är storleken. All apparatur finns inne i ”handflatan” och patienten ska slippa att bära på tunga batterier.

På patienter helt utan underarm blir uppgiften svårare. Där måste man mäta signalerna direkt på nerverna i stumpen med en permanent s k cuff-elektrod. Här är det Aalborgs universitet som gjort mätningar på djur. När man böjer på deras ankelled ger det en elektronisk respons. Men det här är ett ganska outforskat område.

EU-projektet avslutas i oktober, men forskarna hoppas på en fortsättning i någon annan form. Man har trots allt gått från en virtuell hand till en riktig proteshand under de tre åren. Tillsammans med den italienska gruppen gör nu Lundaforskarna en ny ansökan.

– Ett tyskt filmteam ska göra en film för EU-kommissionen i slutet av maj om Smarthand-projektet, berättar Fredrik. Efter den stora nanokonferensen i Prag i juni ska den släppas för TV-användning.

MATS NYGREN

BÄTTRE ÄN PASSIVHUS

Karin bygger huset som ger mer energi än det kräver

Först doktorerade *Karin Adalberth* under *Arne Elmroth*, professor i byggnadsfysik vid LTH. Nu har hon tagit med sig all sin kunskap om välisolerade passivhus till Åkarp där hon till och med går ett steg längre: Familjens villa, som just nu håller på att färdigbyggas, är ett plusenergihus, som på årsbasis producerar ett överskott av el och levererar ut på det allmänna nätet.

Det är ett vackert hus som jag närmar mig i Åkarps villaområde. Även invändigt slås jag av den attraktiva planlösningen.

– När vi planerade huset ville vi medvetet att det skulle vara vackert, säger Karin Adalberth. Vi ville visa att detta inte är något konstigt.

Det är först och främst isoleringen som gör passivhuset till vad det är: 40 centimeter cellplast i grunden, 540 mm ytterväggar och tak med 545 mm mineralull ger ytterhöljet ett U-värde på 0,07. Fönstren i huset är marknadens bästa med ett U-värde på 0,8 – argon har bytts ut mot krypton för att optimera effekten.

Solfångare i taket värmer vatten i ackumulatortanken. Vattnet används mest som varmvatten men kan även släppas på i radiatorerna, en ovanlig installation för ett passivhus. Under den kalla årstiden ger pelletspannan, som också är kopplad till ackumulatortanken, extra värme. Den huvudsakliga uppvärmningen sker via ventilationsvärmeväxlaren.

Solceller ger cirka 4 200 kWh per år varav cirka 2 500 används. All el levereras ut på nätet och det man behöver köps tillbaka. Överskottet blir cirka 1 700 kWh per år. Än så länge får Karin Adalberth inte betalt för att hon är elproducent.

– Jag tror att det blir ändring om ett år, säger hon. För tre månader sedan var vi tvungna att till och med ha två elabonnemang, ett för inkommande och ett för utgående el, men det har man tack och lov ändrat på.

Ekonomin då? Ja, solfångare och den extra isoleringen lönar sig. Visserligen blir byggkostnaden högre, men genom den extremt låga driftskostnaden är återbetalningstiden kort. Solcellerna är f n inte ekonomiskt lönsamma.

– Om världen ska överleva måste vi arbeta med miljöfrågor, säger Karin Adalberth. Exempelvis finns ett samhälleligt mål att det ska finnas 600 000 elbilar år 2020. Men varifrån kommer då all el? Jag hoppas att detta hus blir inspirationskälla för andra, inte exakt som det står här men som inspiration för att jobba vidare.

NINO SIMIC

Karin Adalberth bygger det första plushuset i Skåne, bostaden som ger mer än det tar.
Foto: Nino Simic

MYTER OM PASSIVHUS SOM MAN BÖR TA DÖD PÅ:

… blir fuktiga: Nej

… behöver inget uppvärmningssystem: Jo, ofta via ventilationen och/eller radiatorer.

… måste ha södervända fönster: Nej, vi har bara ett fönster som är södervänt, annars kan det bli för varmt.

… får inte stå vindutsatta: Stämmer inte – husen måste vara lufttäta oavsett om de är vindutsatta eller inte.

… är dyrare än vanliga: Jo, de är dyrare att bygga men tack vare låga driftskostnader är återbetalningstiden kort.

… har torr luft: Nej, de har ventilation som alla andra hus.

… går inte att ha som flerfamiljshus: Fel, det är lättare att bygga flerfamiljshus än villor med passivhusteknik.

Foto: Nino Simic

Maria Wall bland solfångarna på taket till Energi- och byggnadsdesigns laboratorium.

Passivhus betalar sig på mindre än tio år

När *Bo Adamson*, professor i byggnadskonstruktion vid LTH, arbetade i Kina på 1980-talet, i ett projekt med syftet att producera billiga och mer komfortabla bostäder, fick han den idé som i dag går under begreppet passivhus. Han utvecklade idén om ett välisolerat hus med minimala energiförluster.

Själva begreppet passivhus myntades av den tyske forskaren WOLFGANG FEIST, som även vidareutvecklade tankarna och grundade det första passivhusinstitutet i Darmstadt. Det första passivhuset byggdes i Tyskland 1991.

I dag byggs alltfler både villor och flerfamiljshus med passivhusteknik. Ekonomiska kalkyler visar att det lönar sig: Byggkostnaderna ökar visserligen med mellan 2 och 10 procent men, beroende på hur man räknar, är återbetalningstiden från något enstaka år till tio år. Byggnaderna behöver inte räknas av på mindre än cirka 30 år.

LTH-NYTT ställde några frågor till MARIA WALL, universitetslektor på Energi och ByggnadsDesign. Hon har följt de svenska passivhusen sedan det första byggdes för ett tiotal år sedan.

Vad är svårt med passivhusbyggande?
– Det är svårare för den som projekterar och för byggaren. Byggandet måste genomföras mycket noggrant eftersom huset ska vara tätt och välkonstruerat, det får inte läcka vare sig luft eller fukt. Den noggrannheten i byggandet har man inte i dag. Byggbranschen och byggarna är ovana och måste lära sig. Fördelen är att noggrant byggande ökar kvalitén på huset och det behöver alla hus, även traditionellt byggda. För att uppnå det måste man genomföra kontinuerliga kontroller under byggskedet innan man sätter dit ytskikten, man måste göra täthetsprov och täta och reparera om man hittar brister. Det går att göra, det är en fråga om att införa nya rutiner.

Skiljer sig hållbarheten i passiv- respektive traditionella hus?
– Passivhusen är relativt nya men de uppföljningar man har gjort efter cirka 15 år visar att förändringarna inte är större än i traditionellt byggda hus. Det är vad vi förväntar oss eftersom husen är byggda med traditionella och kända material. Det är konstruktionen – särskilt tjockleken – som är skillnaden.

Vad tror du om passivhusens framtid?
– Ekonomin ser redan i dag bra ut och blir förmodligen bättre med tiden, i takt med att byggarna lär sig tekniken att bygga och i takt med att energipriserna stiger, vilket de förväntas göra på längre sikt. Det som återstår för ett genombrott är bättre rutiner i byggprocessen, där man till exempel utser någon tätningsansvarig och har veckovisa uppföljningsmöten. I grunden är det byggbranschen som är en flaskhals men den har samtidigt rätt att vara helt säker innan den satsar på något nytt. Det behövs också ett större utbud av komponenter som välisolerade fönster och effektivare ventilation.

Det är enklare att göra flerbostadshus med passivhusteknik, eftersom den omslutande arean är mindre i relation till boarean än i en villa, vilket minskar värmeförlusterna. Många kommunala bolag är intresserade och exempelvis Värnamo kommun säger att man inte har råd att bygga annat än passivhus. Det viktigaste som sker nu är att beställare som har byggt passivhus gör det även nästa gång. Man slutar inte efter första försöket.

NINO SIMIC

VAD ÄR VAD BLAND ENERGIHUSBEGREPPEN?

Lågenergihus
Allmänt samlingsbegrepp för byggnader som använder mindre energi än hus byggda enligt gängse praxis eller enligt vad byggnormen kräver.

Passivhus
En metod att uppnå en mycket energieffektiv byggnad på ett kostnadseffektivt sätt. Begreppet är internationellt, i Sverige anpassat för svenska förhållanden av Forum för energieffektiva byggnader (FEBY). Ett mycket välisolerat och lufttätt hus med mekanisk ventilation med hög värmeåtervinning.

Minienergihus
Förslaget på definition har tagits fram parallellt med passivhuskriterierna av FEBY. Man tar hänsyn till kvaliteten på olika energislag. Olika uppvärmningssystem kan användas och gör det lättare att uppfylla kraven om förnybar energi används. Då ställs lägre krav på energianvändningen och därmed byggnaden. Det går dock inte att utforma ett energislösande hus bara för att man använder förnybara energikällor. En uppdatering av de svenska kriterierna pågår.

Nollenergihus
Nollenergihus levererar lika mycket energi ut ur systemet som det köper in. Nollenergihus i betydelsen lokalt helt självförsörjande leder till överdimensionering av systemen på grund av den stora obalansen i energibehov under året. Ett mer realistiskt angreppssätt är att koppla hus som själva producerar energi till yttre energiförsörjningssystem. Då kan nollenergibalans uppnås över året genom att man levererar el till nätet över sommaren och köper tillbaka under vintern.

Maria Jonstrup, 27, doktorand i bioteknik, vann nyligen den tävling om bästa populärvetenskapliga artikel om som ingår i kursen Kommunikationsteknik. Vi publicerar den här.

Foto: Mats Nygren

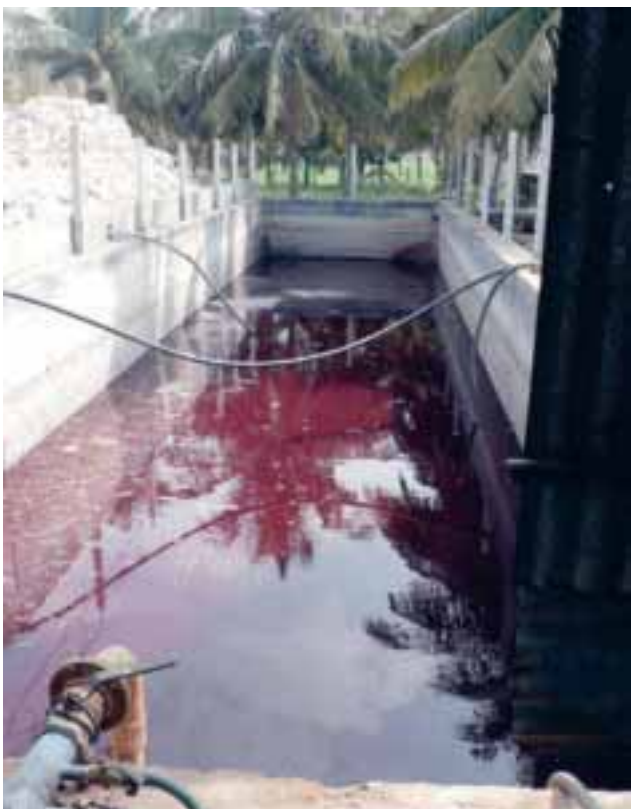
Maria Jonstrup

KAN VANLIG SVAMP RENA

Dagens textilindustri utgör ett stort miljöhot. Många av de färger som används misstänks kunna framkalla cancer och vattnet släpps ofta ut utan tillräcklig rening. Nu har det visat sig att vanliga rötsvampar kan användas för att behandla det giftiga vattnet.

Under de senaste årtiondena har stora delar av världens textilproduktion flyttat från Europa och USA till låglöneländer som Indien, Pakistan, Kina och Bangladesh. I dessa länder ligger textilindustrier tätt längs med floderna och man kan tydligt märka deras närvaro genom det starkt färgade och illaluktande vattnet som släpps ut.

Tyger och garn har färgats sedan årtusendet före Kristus, men miljöproblemen förknippade med textilindustrier uppstod först efter att de växtfärger som traditionellt använts ersatts med dagens syntetiska färger. Moderna textilfärger har stora användarkrav på sig och är utformade för att vara beständiga och inte blekas i solljus eller vid upprepad tvätt. Tyvärr bidrar dessa egenskaper till att färgerna inte heller bryts ner om de hamnar i naturen.



För att färga ett kilo tyg går det åt ungefär 250 liter vatten. I färgningsprocessen fäster inte all färg vid tyget utan en hel del hamnar i processvattnet. Eftersom färgerna reagerar med vatten går det inte att samla ihop och återanvända dem, istället släpps de ut med processvattnet. Vattenreningen är ofta bristfällig, i värsta fall saknas den helt.

De allvarligaste problemen som utsläpp av obehandlat färgvatten ger upphov till är förorening av floder och grundvatten. De mest uppenbara effekterna är att kringliggande floder är färgade och luktar illa. När färgerna når ut i vattendragen skadas eller dör vattenlevande organismer. Färgmolekylerna fångar upp det solljus som når vatten-dragen och hindrar på så sätt fotosyntesen hos alger och vattenväxter.

De vanligaste typerna av textilfärger, azo-färger, kan dessutom bilda cancerframkallande ämnen under syrefattiga förhållanden. Om färgresterna når fram till brunnar som används för dricksvatten innebär det en stor hälsorisk för de människor som bor i områdena.

Problemet med många av de föroreningar som släpps ut idag är att de är syntetiska ämnen som inte fanns i naturen innan människan började tillverka dem. Det innebär att mikroorganismer ur ett evolutionshistoriskt perspektiv har haft relativt kort tid på sig att vänja sig vid deras närvaro. Med tiden kan mikroorganismer dock anpassa sig till många föroreningar och utveckla vägar för leva på dem och samtidigt göra dem

När textiler färgas fäster inte all färg vid tyget utan en hel del släpps ut med vattnet. I många länder saknas effektiv vattenrening och färgerna hamnar därför i omkringliggande floder där de orsakar stora skador på vattenlevande organismer. Foto: Alma Johansson, Swedwatch

Foto: Maria Jonstrup

Moderna textilfärger kan innehålla cancerframkallande gifter.

GIFTIGT FÄRGVATTEN?

ofarliga. En annan egenskap som vissa mikroorganismer har är att de ”råkar” kunna bryta ner ämnen som har strukturella likheter med deras naturliga energi eller näringskällor.

Rötsvampen är varje husägares mardröm och den är känd för att orsaka enorma skador i träbyggnader. Men det är just förmågan att bryta ner trä som samtidigt gör den till ett lovande alternativ för rening av textilfärger och ett flertal andra kemikalier.

Rötsvamp är ett gemensamt namn för de svampar som växer på döda eller levande träd. Svamparna hämtar näringsämnen från cellulosan som tillsammans med lignin och hemicellulosa utgör växters cellväggar. Rötsvamparna kan delas upp i två kategorier: brunrötesvamp och vitrötesvamp. Brunrötesvampen kan bryta ner celullosa, men inte lignin och har fått sitt namn efter den brunaktiga färg som kvarvarande lignin bidrar till. Vitrötesvampen kan även bryta ner lignin för att lättare komma åt cellulosan. Virket får då en vitaktig färg som gett vitrötesvampen dess namn.

Lignin är en mycket komplex och svårnedbrytbar molekyl som består av ett flertal sammanfogade kolringar och vitrötesvampen är den enda organism man känner till som kan bryta ner den. För att kunna bryta ner lignin har vitrötesvampen olika enzymer till sin hjälp. Ett enzym är en biomolekyl som hjälper till att påskynda en kemisk reaktion. Svampen utsöndrar enzymerna som sedan attackerar ligninmolekylen och bryter ner den till allt mindre delar och slutligen kvarstår bara vatten och koldioxid.

De flesta textilfärger består precis som lignin av ett flertal sammansatta kolringar. Nu har det visat sig att enzym-erna som utsöndras av vitrötesvampar är ospecifika, vilket betyder att de inte bara kan bryta ner lignin utan även andra molekyler som har en liknande struktur. De exakta mekanismerna som ligger bakom nedbrytningen är fortfarande okända, men forskare har lyckats visa att svampar som odlats i närvaro av olika föroreningar, såsom textilfärger och bekämpningsmedel, kunnat bryta ner dem med hjälp av sina enzym.

På Avdelningen för bioteknik vid Lunds tekniska högskola forskar man för att ta fram textilindustrins framtida vattenrening. Forskningsprojektet är ett samarbete med Indiska magasinet AB och en textilproducent i Tamil Nadu i södra Indien och finansieras av SIDA. I de pågående försöken används vitrötesvampen Bjerkandera för att bryta ner textilfärger.

Forskarlaget har satt upp reaktorer fyllda med träflisor som svampen kan växa på för att till så stor del som möjligt efterlikna dess naturliga levnadsmiljö. Svampreaktorn matas med färgvatten och de enzym som utsöndras för att bryta ner träflisorna reagerar även med färgmolekylerna och renar på så sätt vattnet.

Resultaten har varit mycket lovande. Svamparna har lyckats avfärga vatten med ett flertal olika textilfärger och svampreaktorer kommer förhoppningsvis att byggas upp på plats i Indien inom ett par år. Förväntningarna är höga och om svamparna presterar lika bra i industrin som de har gjort i labbet kan det vara ett stort steg mot en hållbarare textilproduktion.

MARIA JONSTRUP

FAKTA/Maria Jonstrup
Maria från Malmö läste till civilingenjör i bioteknik från 2001 till tidigt 2007. Hon har forskarstuderat i 1,5 år och dessförinnan varit stipendiat inom samma SIDA-finansierade projekt, som hon hoppas kunna avsluta med fullskaleförsök om några år. Hennes handledare är professor **Bo Mattiasson**.

– Tidigare hade jag också en indisk postdoc till hjälp. Vi började med att studera problemen kring textilindustrin i Indien men har sedan bara jobbat i labbet med att få processen att fungera. Det gör den ganska bra nu, berättar hon.

På sin fritid surfar hon, träffar vänner och ser på film.

Peter Jeppsson visade det stora centrifugbordet omgärdat av en imponerande säkerhetsanordning. Ett konferensbord som snurrar 300 varv i minuten är inte att leka med, särskilt när tunga saker fästs vid dess ytterkanter.

Tord Cedell i förklaringstagen.

Conny Högmark (t h) och Sören Åström (t v) diskuterar en detalj.

Magnetism i industrins tjänst

Den 12 februari kom ett 40-tal intressenter från industrin till LTH för att få lära sig mer om CEMEC, Centre for Electro-Magnetic Energy Conversion. På plats fanns även den donator som gjort satsningen möjlig från början, *Björn Savén* från Industrikapital som för ett par år sedan donerade 5 miljon kronor för fem år.

CEMEC-dagen erbjöd föredrag och demonstrationer samt möjligheter att träffa de medverkande forskarna både vid fikat och under lunchen. Bland besökarna fanns många intresserade småföretagare, Tetra Paks teknikspanare samt flera representanter för pulvertillverkaren Höganäs.

– I dagsläget är ett tiotal forskare aktiva på detta tvärvetenskapliga område och vi hoppas kunna växa och bli fler med representanter för fler specialkompetenser

MATS ANDERSSON från Avdelningen för industriell produktion hälsade gästerna välkomna och berättade att även om finansieringen bara funnits i två år så hade man arbetat med en del av forskningsområdena i många år tidigare.

Forskarna är glada över den kravlösa donationen som de låter ligga till grund för ytterligare ansökningar.

– I dagsläget är ett tiotal forskare aktiva på detta tvärvetenskapliga område och vi hoppas kunna växa och bli fler med representanter för fler specialkompetenser, sa han. Resultatet av CEMECS arbete bör kunna bli både nya material, nya designmetoder och tillverkningsprocesser för industrin. Forskarna kommer från Institutionen för industriell elektroteknik och automation samt från Avdelningen för industriell produktion.

Vad är det då man forskar om? Jo hur man använder magnetism till så pass olika saker som induktionsuppvärmning och i elektriska motorer, i blixtsnabb formning av metallplåt med elektromagnetiska pulser, styrbar pulsmagnetisering av permanentmagneter som ingår i en elmotor eller magnetostriktion (material som ändrar storlek).

TORD CEDELL, deltidanställd adjungerad professor i industriell produktion, talade om SMC, mjukmagnetisk komposit, och den gjutbara varianten av detta, SM2C eller Soft Magnetic Mouldable Composite. Inför Tekniska mässan 2007 hade uppståndelsen kring denna teknik varit stor efter att MATS ALAKÜLA i ett pressmeddelande från LTH lovat dubbelt så bra och hälften så dyra elmotorer i framtiden.

– Lite oförsiktigt kanske men det kan nog stämma i vissa fall, hoppades Tord.

Vad man gör är att packa magnetiskt järnpulver i en plast. För att få så hög täthet som möjligt centrifugeras materialet (RotoCast), vilket kan skapa en metalltäthet på 72 procent. Materialet kan användas för magnetiska delar (t ex rotor eller stator) med inbakade spolar i elmotorer och generatorer. Tillverkningstekniken är mycket enklare än den traditionella och medger nya lösningar. Delarna får bra högfrekvensegenskaper och har mycket låga energiförluster. Hållfasthet och vridmoment blir inte så bra men verkningsgraden är imponerande (80–98 procent). Mats Alaküla, specialist på elmotorer och numera halvtidsanställd av Volvo Powertrain, bedömer att de bör vara väl lämpade till t ex pumpmotorer.

– Tillverkningskostnaderna bör kunna sänkas ordentligt jämfört med konventionella metoder och kanske kan produktionen därmed stanna i Sverige.

Hur realistiska dessa tankar är ska bedömas i ett projekt kallat Damia2.

– För lågfrekvent användning som t ex i vindkraftverk bedömer vi det inte lämpligt men vi tar tacksamt emot förslag på annan användning.

– Det här forskningsområdet är ganska unikt. Det finns en brittisk forskargrupp som arbetar med liknande frågor men ingen annan som har den här bredden, säger Tord Cedell.

Cemec vill etablera ett permanent teknikcentrum för demonstrationer av sin teknik och deltar därför i Lunds universitets ansökan inom området Starka forsknings- och innovationsmiljöer. Där kan man t ex visa upp en trike av typen ”Tilting Three Wheeler, TTW” med hjulmonterade motorer som man bygger tillsammans med företaget Handikappteknik.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Mer information via www.lth.se/index.php?id=13843

Spårsvetshallen är en arbetsmiljö som inger respekt.

Här är lågkonjunkturen okänd

JÄRNVÄGSSKOLAN ÅNGAR PÅ MED ÖKAD FART

Tidningarna är fulla av krisrubriker, arbetsmarknaden ser usel ut, varslen haglar, men på Järnvägsskolan i Ängelholm råder stark optimism. Det har aldrig byggts så mycket järnväg som nu, järnvägen håller på att EU-harmoniseras – hela Europa ska få samma teknik, samtidigt som de närmaste åren innebär stora pensionsavgångar. LTH-Nytt åkte till Ängelholm, träffade Järnvägsskolans studenter, och fick inblick i en fascinerande värld.

Skolan breder ut sig över ett långsträckt område intill järnvägsstationen i Ängelholm, bara några meter från verkligheten. Järnvägsutbildningar tar plats, övningsanläggningarna sträcker sig 1,5 km från norr till söder och inomhuslokalerna är på 26 000 kvadratmeter. Totalt är Järnvägsskolans mark på drygt 31 hektar, inklusive skogsmark.

Här finns Sveriges enda fullskaliga lokförarsimulator – med sträckan Helsingborg–Åstorp, räls att öva på, skog att röja – skolan har stora verkstäder av olika slag – t ex för spårsvetsning och växelbyggen, och mycket annat. Och i en av salarna hittar man en gigantisk Märklinjärnväg, kopplad till riktiga ställverk.

Järnvägsskolan startade 1955, då under namnet SJ-skolan, när branschen gick över från ånglok till diesel och man behövde lära sig den nya tekniken. Att skolan lades i Ängelholm berodde på att det fanns ett lokstall ledigt – nuvarande Järnvägsmuseet.
På skolan utbildas alla yrkesgrupper som på minsta sätt har med tåg eller järnväg att göra. Här finns tekniska grund- och specialistkurser, allmänna kurser kring t ex trafiksäkerhet, och bransch- och uppdragsutbildningar speciellt anpassade efter järnvägens behov. Järnvägsskolan har två KY-utbildningar – järnvägstekniker och lokförare, men sedan 2002 också en treårig järnvägsingenjörsutbildning, framtagen i samarbete med LTH.

– Järnvägen står inför stora utmaningar och här har järnvägsingenjörerna en viktig uppgift. Utbildningen handlar bland annat om kunskapen att få olika system att passa ihop, att se helheten, och väva samman människor, teknik, miljö och organisationer, berättar MALIN NYMAN, informatör på Järnvägsskolan.

Mycket talar för att godstransporterna kommer att gå via räls i stället för lastbil i framtiden, både miljöskäl och det faktum att det europeiska vägnätet drabbas av alltfler infarkter. Dessutom kommer privatpersoner troligen att vilja åka mer tåg, och flera svenska städer planerar att satsa på spårbunden lokaltrafik.

– Det som gör järnvägsingenjörsstudenterna unika är att näringslivet är så involverade i att ta fram utbildningarna. Studenterna blir skräddarsydda för marknadens behov, något som gör dem väldigt eftertraktade, hittills har hundra procent fått jobb direkt. Flera av dem som började trean i år erbjöds jobb redan i tvåan och är tjänstlediga för att gå klart! Järnvägsingenjörerna har dessutom en helt annan bredd, järnvägen är av tradition väldigt uppdelad, antingen signal, tele, ban eller el, våra studenter har alla teknikerna.

LTH-NYTT träffar tre av studenterna som går andra året – FREDRIK ARWIDSSON, PER LINDHOLM och LINA ÖMAN – och ber dem berätta om studierna och varför de valt just järnvägen.

– Jag började först på Väg och Vatten, men hittade utbildningen på LTH:s hemsida och bytte. Det är kortare och man utbildas till något som känns angeläget för framtiden. Det roligaste är samhällsbiten och att det är flera olika teknikgrenar som ska samsas. Det finns stora möjligheter att snabbt göra karriär och lönenivån är väldigt bra. Just nu läser vi en kurs om standardisering inom järnvägen, vill man arbeta internationellt inom Europa finns

Lina Öman och Per Lindholm läser på järnvägsingenjörslinjen.

alla möjligheter, säger Fredrik Arwidsson, 29, som bor i Lund.

– Min pappa arbetar på Banverket, och jag har sommarjobbat där sedan jag var 16. Jag har alltid umgåtts mest med killar och tycker om gemenskapen. Utbildningen är inte bara teoretisk, vilket passar mig, det är roligt att se *hur* saker fungerar, att inte bara läsa sig till allting. Och det är bra att det finns möjlighet att läsa vidare till civilingenjör om man vill, förklarar Lina Öman, 20, från Limmared.

– Jag var på en mässa på Campus Helsingborg när jag gick på gymnasiet, och där fanns en monter som informerade om utbildningen. Jag tror på järnvägen, den är framtiden. Att vår blivande bransch dessutom är stark i lågkonjunktur känns väldigt bra. Dessutom är det kul att se hur helheten fungerar, att se hur hela järnvägsanläggningen växer fram. Jag tror också att man har stora möjligheter att arbeta var man vill, det kommer att vara arbetskraftsbrist i hela landet. Mina kompisar undrar – ska du bli lokförare? Jag svarar att jag inte jobbar med tåg, utan med järnväg, avslutar Per Lindholm, 21, från Helsingborg.

Vid en rundvandring på skolan märker man snabbt att arbetet handlar om allt mellan millimeterexakthet på spåren till gigantiska muskedunder ute i verkligheten. Och det är skarpt läge på hela skolan. På vägen mellan byggnaderna passerar vi människor i skyddsvästar med ordet ”olycksansvarig” på ryggen.

– Det är otroligt roligt att arbeta här eftersom det så tydligt är en framtidsbransch – järnvägen behöver anställa 1 200 personer varje år de närmaste åren. Många av våra elever har en helt annan bakgrund, t ex mediakillen som lär sig banteknik, han får ett års utbildning och är garanterad jobb. Suget är stort från arbetsmarknaden, och hela miljödebatten talar för tåget. Här finns en del tjejer men vi vill gärna ha in fler – kommer det in en tjej i ett arbetslag blir det en helt annan stämning, avslutar Malin Nyman.

TEXT: CAROLINE ALESMARK
FOTO: KENNET RUONA

FAKTA/Järnvägsskolan i Ängelholm

Skolan startade 1955 och hette då SJ-skolan. 1988, när järnvägen delades i Banverket och SJ bytte den namn till Banskolan, sedan 2006 heter den Järnvägsskolan. Den är Skandinaviens största inom sitt område och utbildar 6 000 personer vid 600 utbildningar varje år.

Järnvägsskolan har tre eftergymnasiala utbildningar: Järnvägsingenjör, Lokförare (KY) och Järnvägstekniker (KY). Järnvägsingenjörsutbildningen är på 180 högskolepoäng och håller på att utöka från 20 till 30 platser. Utvecklingen har gått lite trögt men vid årets antagning var denna högskoleingenjörsutbildning en av dem som ökade mest vid hela LTH. Antalet förstahandsansökningar ökade med 52 procent!

www.jarnvagsskolan.se
www.jarnvagsjobb.se

Skolan har även en fantastisk Märklinjärnväg, kopplad till riktiga ställverk.

Gustav Lindström, enhetschef för banteknikutbildningen, berättar om rälssvets.

På hela skolan råder skarpt läge.

Detaljer från svetshallen.

FASTNA INTE I SP

Hjälp finns att få hos LTHs kuratorer och *Korten på bordet*

För bara femton år sedan var det ovanligt att ha en egen dator på studentrummet. TV-program av den mer roliga sorten visades i stort sett bara på kvällstid och Internets utveckling gick inte ens att ana. I dag är distraktionen bara ett musklick bort. Poker, World of Warcraft, olika typer av spel, allt finns på nätet. Underhållning, jo visst, men det kan också leda till spelberoende, lika svårt att ta sig ur som andra beroenden. Samtidigt finns det hjälp att få – och studenter kommer ofta på fötterna snabbare.

– Spelproblematiken är ny för oss, den har dykt upp under de senaste åren. Det är fortfarande ovanligt att studenter uttalat söker hjälp för sitt spelberoende men börjar man gräva under ytan – sömnsvårigheter, nedstämdhet, problem med studierna och ekonomin – upptäcker man att det kan vara den underliggande orsaken. För att lära oss mer, och lära oss att ställa rätt frågor, har vi tagit kontakt med Spelberoendes förening i Malmö, berättar ULLA BERGMAN och ELISABET HEMMINGSSON, LTH:s två kuratorer.

Föreningen är en religiöst och politiskt obunden kamratstödjarförening för spelberoende och anhöriga – ansluten till Spelberoendes Riksförbund – och har funnits sedan 2001. Den har nyligen fått 150 000 kronor från Region Skåne och 200 000 från Statens Folkhälsoinstitut för att driva projektet *Korten på bordet*, ett utbildnings- och informationsprojekt som riktar sig till högskolor och universitet, men även till gymnasieskolor.

– Vi ska arbeta speciellt mot studentvärlden när det gäller de här frågorna, utbilda personal och informera bland studenter. Spelar du så spelar du för det du har, det beror inte på hur mycket eller hur lite pengar du har. Det senaste året har vi märkt en tydlig trend – de som söker sig till oss är yngre och har fastnat via internetpoker eller andra nätspel. Många har på kort tid blivit skuldsatta och spelandet har förstört deras studier. De riskerar att hamna i kronofogdens register, har tagit SMS-lån för att finansiera sitt spelande, och mår fysiskt och psykiskt dåligt, berättar Mikael Nilsson från föreningen, tidigare själv spelberoende.

Tanken är att möta behovet av hjälp genom att utbilda kuratorer, sjuksköterskor och studievägledare. Ofta har spelberoendet inte hunnit gå lika långt hos en student, det är lättare att komma igen, även om de ekonomiska konsekvenserna kan vara lika stora. *Korten på bordet* kommer även att medverka i olika sociala sammanhang som vid terminsstart, på kårens informationsträffar och annat.

– Det handlar inte om skrämselpropaganda utan saklig information om riskerna och om möjlighet att få hjälp, både som spelare och som anhörig. Jag har själv pluggat och många av dem som borde sitta och skriva A- och B-uppsatser satt och spelade nätpoker i stället – människan har en benägenhet att ägna sig åt det som är roligare, fortsätter han.

Det finns mycket hjälp att få hos kuratorerna, och det går även att ta kontakt med dem via e-post. De kan skriva intyg till CSN för att lösa situationen, lotsa vidare till Studenthälsan eller andra vårdgivare eller bara lyssna. I vissa fall tar anhöriga första kontakten eftersom de är oroliga.

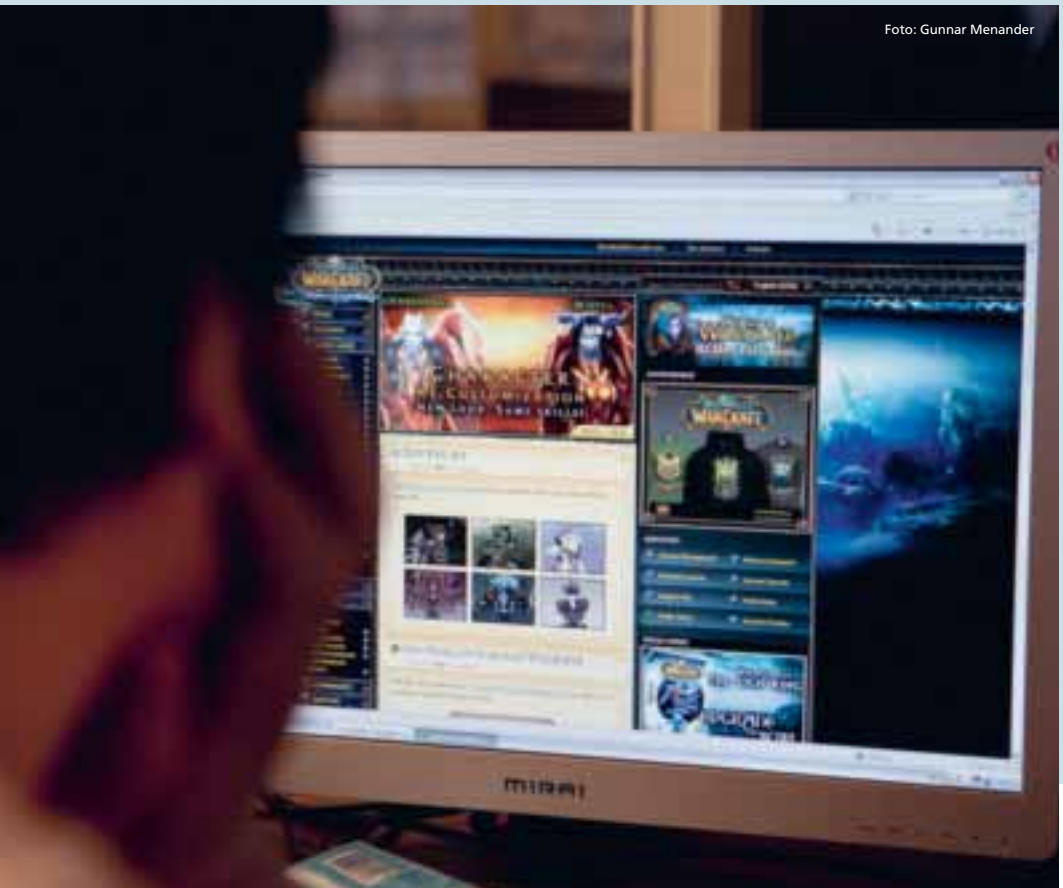


Foto: Gunnar Menander

Spelberoende är en ny problematik hos studenterna som söker upp LTH:s kuratorer. Det finns dock hjälp att få, och studenter har oftare lättare för att komma på fötter igen.

ELTRÄSKET

– Jag har blivit uppringd av förtvivlade föräldrar till studenter som isolerat sig helt, inte svarar i telefon, inte öppnar dörren. De misstänkte att deras barn satt uppe hela nätterna och spelade World of Warcraft. Där handlar det om beroende av ett rent dataspel, inte om att spela om pengar, även om vi lärt oss att man kan tjäna pengar även på WoW. Det händer också att korridorkamrater och kursare tar kontakt med oss, säger Elisabet Hemmingsson.

När kuratorerna träffar en student gör de en kartläggning av helheten – alkohol, kost, sömn, relationer, studier och annat, men frågar nu också om spelande. LTH är en väldigt prestationsinriktad miljö, och det är lätt att snabbt halka efter om man lägger tiden på annat. Det kan handla om ett undvikarbeteende, att vara rädd för att misslyckas med sina studier, och hänger samman med självkänslan. Det finns också risker med att isolera sig, att inte träffa människor, inte äta och sova.

– Som student måste man vara sin egen motor, ingen säger till en att man ska plugga. De studenter jag möter är ofta duktiga på spel, de vinner pengar, får en annan livsstil, och då är det lockande att fortsätta. Att spela nätpoker är roligt, det är lätt att bli beroende av pengarna. Spelandet kan hindra studenten från att ta tag i sitt riktiga liv, och plötsligt har det gått ett och ett halvt år. Det handlar inte bara om pengar, det handlar om spänning också. Men jag har goda erfarenheter, studenter som kommit igen och tagit sin examen, tillägger Ulla Bergman.

– Det behöver inte vara så dramatiskt att ta kontakt med oss, och när studenterna väl kommit hit är de redan en bit på väg, även om det är kaos i huvudet – vad kan jag göra, var kan jag få stöd? En del behöver bara några samtal för att få hjälp att se sin situation. Vi har ett brett arbetsområde, studenterna går här i fem år, och det kan hända mycket på vägen. Vi vill stötta dem så att de kan ta sin examen, men människor är så mycket mer än sina prestationer – det är viktigt att komma ihåg, avslutar Elisabet Hemmingsson.

TEXT: CAROLINE ALESMARK
FOTO: GUNNAR MENANDER

Foto: Gunnar Menander

– Det behöver inte vara så dramatiskt att ta kontakt med oss, och när studenterna väl kommit hit är de redan en bit på väg, även om det är kaos i huvudet – vad kan jag göra? Var kan jag få stöd?, säger Elisabet Hemmingsson, en av två kuratorer på LTH.

Foto: Gunnar Menander

– Det är fortfarande ovanligt att studenter uttalat söker hjälp för sitt spelberoende men börjar man gräva under ytan upptäcker man att det kan vara den underliggande orsaken, förklarar Ulla Bergman, kurator vid LTH.

Mikael Nilsson är en av två anställda vid Spelberoendes förening i Malmö.

FAKTA/Spelberoendes förening i Malmö
Olof Palmes Plats 1, 214 44 Malmö
040-21 10 81
Öppettider kansli: Mån–fre 8–13
Möten: Tisdagar och torsdagar 18.30–21
Hemsidor:
www.spelberoende.se
www.slutaspela.nu
www.stodlinjen.se
www.ga-sverige.se
www.spelalagom.se

FAKTA/Studentkuratorerna
Besöken är kostnadsfria och kuratorerna har tystnadsplikt. Det går bra att ta kontakt med mail. Kuratorerna har ansvar för olika ämnesområden vid LTH.

Elisabet Hemmingsson
046-222 71 93
elisabet.hemmingsson@kansli.lth.se

Ulla Bergman
046-222 37 14
ulla.bergman@kansli.lth.se

Utbildningsservice
E-huset
Ole Römers väg 3C
Lund
www.student.lth.se/stod_service/utbildningsservice/kuratorer/

NÄR **EKONOMIN** SYNS I **TEKNIKEN**

Alltför ofta utvecklas produktionen på ett håll och ekonomin på ett annat, även inom industrin. Ett försök att knyta samman teknikanalysen och teknikutvecklingen med de ekonomiska förutsättningarna görs nu på Avdelningen för industriell produktion vid LTH.

Det yttersta syftet är att genom ett enkelt dataprogram öka förutsättningarna för produktion och industrijobb att stanna i Sverige.

Universitetslektor CARIN ANDERSSON leder projektet. Det bygger både en systematisk produktionsanalys (SPA) och en tillverkningsekonomisk simulering (TES) och kallas därför TESSPA.

– Företaget ska enkelt kunna se vad en viss åtgärd kostar, t ex att minska ställeståndstiden i en viss maskin. Genom sådana beslutsunderlag kan man lättare avgöra vilka åtgärder som bör prioriteras. Produktionsutvecklingen kan drivas mot ett bestämt mål. Man kan vara strategisk i sitt beslutsfattande, säger Carin Andersson.

Bakgrunden är lean production, den produktionsmetod som hämtats från Japan och som går ut på ständig förbättring av produktionsprocesserna.

Carin Andersson har med hjälp av doktoranden MATHIAS JÖNSSON utvecklat en kostnadsmodell och en programvara som räknar ut kostnaden. Den utvärderas nu hos verktygstillverkaren Seco Tools med huvudkontor i Fagersta.

Vid en demonstration visar Mathias Jönsson hur han lätt får fram uppgifter om kostnad per tillverkad produkt för en rad olika steg i produktionen. Då är det också lätt att se vad en förändring kan ge i form av besparingar.

– Vi vill alltså tydliggöra kostnadseffekterna av olika produktionsutvecklande insatser, säger Carin. Man kan faktiskt också identifiera behov när man visualiserar kostnaderna.

Hon säger att det finns redan många olika typer av IT-stöd för produktionssystem men de är alla tekniska, ingen annan kopplar direkt ihop åtgärden med vad den sparar i pengar. Ofta handlar det om att identifiera ställestånd i produktionen, det är där de stora kostnaderna uppstår.

– Operatörerna som arbetar med maskinerna är nyckelpersoner eftersom de befinner sig närmast processerna och kan leverera rätt information. Aktiviteter som förslagslådor på företagen gör därför också nytta. Den nya programvaran är också tänkt som ett instrument för dem, fortsätter Carin. Metoden är tillämplig i alla former av tillverkande industri, inte bara metallindustri. Den tillämpas på en mycket processnära nivå.

Mjukvaran bygger på ett kommersiellt program och har inte krävt avancerad programmering men däremot mycket arbete med kravspecifikationerna.

Det var under 2006 som 5,7 miljoner beviljades av Vinnova till projektet under 2,5 år. Den perioden är nu slut och projektet alltså avslutat. Men nya pengar har sökts hos SSF inom industriprojekten Pro Viking. Åtta företag deltar i ansökningen. Denna första prototyp ska utvecklas vidare till ett mer generellt användbart verktyg.

Carin arbetar för tillfället halvtid på Haldex i Landskrona under en projekttid på 1,5 år. Även här arbetar hon med liknande frågor. Det är mycket handfast arbete med produktionsutveckling av en bromshävarm, säger hon. Carin analyserar tillverkningskostnader och föreslår förbättringsåtgärder tillsammans med företagets egna produktionsutvecklare.

MATS NYGREN

Foto: Mats Nygren

Mathias Jönsson och Carin Andersson demonstrerar det dataprogram som ska hjälpa producerande företag att se vilka förbättringsåtgärder som lönar sig.

A-HUSET
får en genomlysning

Under flera år har det förekommit renoveringar i LTHs snart femtioåriga hus. Inte minst har ventilationen förbättrats för att klara moderna krav. Många avdelningar har flyttat runt för att arbetena ska kunna ske.

I höst kommer turen till en länge efterlängtad renovering av A-huset och den här gången låter man evakuera större delen av verksamheten i minst ett år.

Från foajén ska man i fortsättningen se vägarna vidare in i huset.

Någon gång under våren 2011 ska sedan studenter och lärare kunna återvända till ett ljusare, öppnare och fräschare hus som är välkomnande och som bättre binder ihop A-huset med grannen IKDC, Ingvar Kamprad designcentrum.

Design- och arkitektstudenterna delar en del verkstäder liksom biblioteket som ska få en ny plats intill foajén i A-huset. Efter överbyggnad av A-husets innergård kommer de också att dela en utställningslokal för examensarbeten och liknande. Här blir också en ”grön” del med växter. Lanterniner i taket ska ge bra dagsljus.

– Vi vill skapa öppenhet innanför entrén och styra personströmmen mellan entréerna i väster, i söder (vid Fullskalelaboratoriet) och i norr (passagen mot IKDC). Nya mötesplatser och förbindelser ska skapas så att de gemensamma lokalerna syns för besökaren, förklarar GERD OLSSON, ansvarig för infrastrukturfrågor på LTH:S kansli.

Arkitekternas hus på LTH ska renoveras och knytas bättre ihop med designfolkets IKDC.

Lokalerna ska anpassas till modern utbildning. Ett annat viktigt mål är att sänka energiförbrukningen med minst 25 procent, *Green building* kallas miljökraven, som specificeras i särskilda dokument. Där står också att den Anshelmska andan ska bevaras (ursprunglig arkitekt för LTH var KLAS ANSHELM). Arkitekt för projektet är MATS WHITE och JAKOB PEETRE i Jais-Nielsen White Arkitekter AB. Projektledare för Akademiska hus är ULRIKA MALMBERG från Sweco.

Provisoriska lokaler på Kemicentrum ska användas under byggtiden. Dit flyttar bland annat ritsalar och datorsalar. Även hörsalar och seminarierum på Kemicentrum kan komma att användas. Bibliotek, studentkök och matplatser inhyses tillfälligt på Kemicentrum. Var kontorslokalerna ska inhysas är inte klart.

Verkstaden ska bara påverkas under uppehållen mellan terminerna. Vad som ska hända med lokalerna för Teknisk design i källarplanet är inte avgjort.

– En överenskommelse om hyresnivån har träffats med Akademiska hus. En viss hyreshöjning är att vänta för nya ytor och standardförbättringar men däremot ska inte ren renovering kosta extra. En del av hyreshöjningen kommer att täckas av universitetets lokalförsörjningsreserv, meddelar Gerd Olsson.

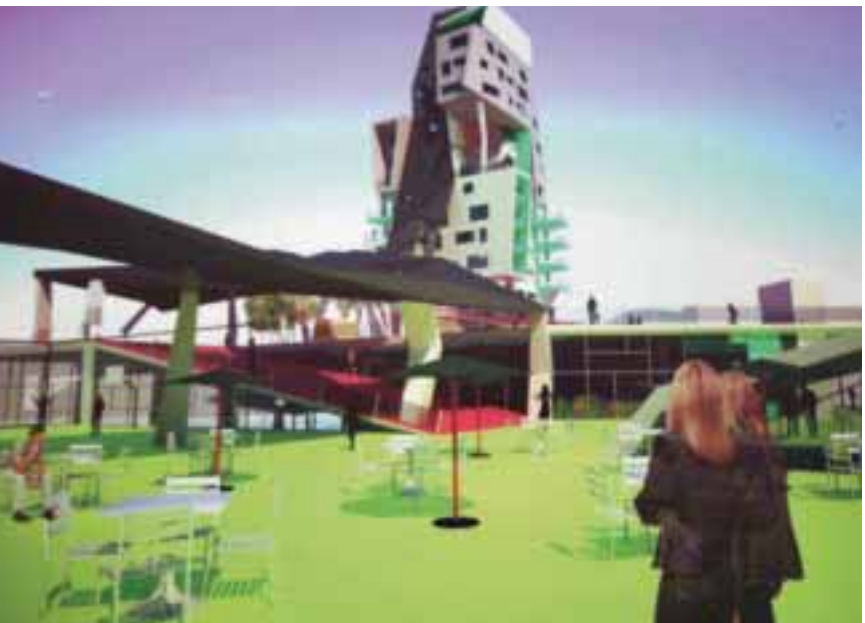
TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

UNGA VISIONER VISADES

En botanisk trädgård i Limhamns kalkbrott.

Nya Arkens förskola i Lund, modellerad av Åsa Johannesson.

Rörsjöflaken kallade Andreas Bengtsson sitt projekt.



Arkitektutställningen "Modiga nya världar" ägde rum 26 mars till 17 april på Kakel&Tegel på Carlsgatan i Malmö. 16 arkitekter visade sina examensarbeten för allmänheten. Gemensamma utställningar av examensarbeten är en nyhet på LTH, som ska upprepas två gånger per år i fortsättningen.

– Vi har infört samlade presentationer av examensarbeten under två dygn varje termin. Det har höjt kvaliteten, ökat publiken och gett ökat intresse för att hålla deadline, kort sagt en slags kvalitetssäkring, kommenterar universitetslektor TOMAS TÄGIL.

Många teman på utställningen var inspirerade av staden den skedde i – Malmö. Man kunde se HANNA ODESTIG visa nya rum i gamla Oxie eller ANDREAS BENGTSSON skissa Rörsjöflaken, en förbindelse mellan nya och gamla delar av Malmö. JOHN ANDERSSON ritade Tangenten, en stadsdel kring det som idag är Kontinentalbanan. CECILIA NILSSON skapade en botanisk trädgård i Sveriges lägsta punkt, Limhamns kalkbrott. NINA ANDERSSON tänkte sig en marknad för närodlat i staden, en bazar under djärva bågar. Och ANETTE ERIKSSON presenterade ett förslag till centrum för arbetslösa kvinnor som bl a skulle fungera som en restaurang.

Andra höll sig ute i stora världen: LISA DEURELL lekte med mönster och skapade en sportpark i Wien. BJÖRN FÖRSTBERG föreslog en djärv paviljong till World Expo i

I MALMÖ

Shanghai 2010. HENRIK BÖRJESSON hade ritat en konstpark i Dallas, LRTX, ALEXANDER MALM en shoppingmall i Zagreb och PETTER REDELL ett konst- och kulturhus i Beirut.

KARIN ARÉN hade ett förslag ”Old School, New School” för den nedbrunna Kristinedalsskolan i Stenungsund. KAJSA BJÖRKLUND tänkte sig nya hus i Mörbylånga på Öland. ÅSA JOHANNESSON hade ritat Nya Arkens förskola i Lund. LOVISA OLSSONS ”Waste = Food” var mer konceptuellt än specifikt till en plats, ett förslag om hur utgående mat kunde delas ut i ”Det urbana köket” stället för kastas.

Några av de sistnämnda projekten hade ett traditionellt formspråk medan datorgenererade böljande former dominerade i många av projekten.

Den 11–13 maj anordnades presentationerna av vårteminens examensarbeten.

MN

Nina Andersson skapade en grönsaksbasar på Möllan.

En fet chans för tuffa tjejer

***Helena Cordesius* blev i mars den andra tjejen från LTH som vann chansen till en rivstart på karriären genom Female Accelerate Program. Vid en högtidlighet på Grand Hotell i Lund fick hon och företagsekonomen *Louice Rosdahl* ta emot sina priser.**

Därmed kan de välja vilka tre företag de vill göra sina tre sexmånaders traineeperioder hos. Helena vann priset med motiveringen att ”hon har en lustfylld och vidsynt syn på ledarskap. Hon är prestigelös, ödmjuk och engagerad med ett tydligt samhällsansvar.”

Företagen som deltar är Alfa Laval, Tetra Pak, Astra Zeneca och Sony Ericsson.

– Det ska bli jättespännande att studera dem först för att se var jag ska praktisera och sedan att lära sig hur de arbetar med sina miljöfrågor, säger Helena Cordesius.

Hon håller nu på att avsluta sina studier på Ekosystemprogrammet för att i sommar börja den första praktikperioden. Hon var för två år sedan med i den första kullen studenter från detta program som gjorde en sommarkurs i Kina (Xiamen University) i samarbete med kinesiska kurskamrater, det handlade mycket om marinbiologi och vattenrening.

Det är alltså miljö som är Helenas stora intresse och företagens miljöarbete som hon i första hand vill lära sig mer om. Men hon är en bred person, som också läst franska och indonesiska i Lund, har en lång karriär som scoutledare, varit ordförande för Boelspexarna och souschef för de stora nöjena på Lundakarnevalen 2006. 2004 var hon phös (introduktionsansvarig) hos W-sektionen (teknologsektionen för ekosystemteknik). Vidare har Helena suttit i Teknologkårens fullmäktige och i Akademiska Föreningens styrelse. Hon sjunger även i en damkör!

Bakom utnämningen står nätverket Carpe Competencia, som började befrämja kvinnliga talanger på KTH men numera verkar i hela landet.

I fjor vann MARIA LANDGREN, industriell ekonom från LTH, samma tävling. I slutet av april i år var hon nästan klar med det första halvåret, hos Sony Ericsson.

– Jag började där direkt efter att jag tagit ut min examen i oktober. Nu när jag lärt mig alla rutiner ska jag byta företag – närmast till Alfa Laval och sedan Tetra Pak i höst. Det känns lite konstigt men också superspännande, säger hon till LTH-NYTT.

På Sony Ericsson har Maria följt produktutvecklingen av två olika telefoner, en som just påbörjades och en som strax är klar för lansering. Dessutom har hon studerat företagets affärsutveckling mer strategiskt – och lärt sig massor.

– Jag är verkligen nöjd. På ett halvår hinner man göra många olika saker och träffa många människor. Jag har också gott hopp om att få arbete på något av företagen efteråt, den som har varit på alla tre är nog extra intressant. Det var också ett roligt lyxproblem att sitta och gallra bland företagen i det skede som Helena är nu, när man får välja och företagen tävlar om ens gunst! avslutar Maria Landgren.

MATS NYGREN

Helena Cordesius och Louice Rosdahl, årets Female Accelerate-stipendiater i Lund.

Kinas potential för biomassa finns i södern. En svensk IVA-delegation besökte Kina 22–28 mars. Besöket var ett led i uppbyggnaden av samarbete mellan IVA, Ingenjörsvetenskapsakademin, och den kinesiska motsvarigheten, CAE, inriktat på förnybar energi. Professor *Gunnar Lidén* från LTH berättar:

Samarbete med Kina om bioenergi

I den fjorton personer starka svenska delegationen fanns förutom representanter för IVA, deltagare från KTH, Chalmers, SLU-Uppsala, Mälardalens högskola, Mitthögskolan samt tre Lundaforskare.

Huvudevenemanget på resan var en workshop på temat ”Biomass Energy” förlagd till Nanning, som är huvudstad i Guangxiprovinsen på gränsen till Vietnam i södra Kina. Nanning är en av många kinesiska storstäder som troligen är tämligen okänd för flertalet svenskar. Staden har runt 2,5 miljoner invånare, och mer än 6 miljoner bor i storstadsregionen.

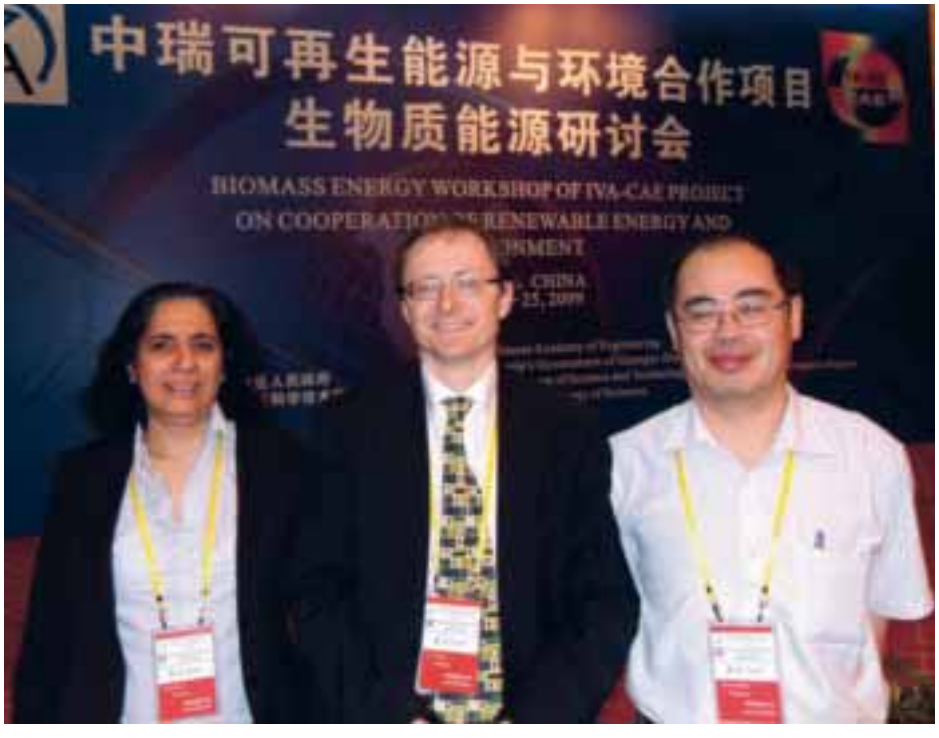
Den mest välkända staden i Guangxi är annars Guilin. Anledningen är den vackra Lifloden mellan Guilin och Yangshou som är ett av Kinas främsta turistmål. Tusentals turister hänförs årligen av de speciella bergsformationerna som omger floden. Guangxiprovinsen har totalt knappt 50 miljoner invånare, d v s enbart denna provins motsvarar befolkningsmässigt ett rätt stort europeiskt land!

Att förlägga ett möte om energi från biomassa hit var tämligen naturligt. Hela 38 procent av Kinas totala tropiska och subtropiska areal finns i Guangxi, och mer än hälften av Kinas produktion av sockerrör och cassava, två viktiga råvaror för socker- och stärkelsebaserad etanolproduktion, kommer från regionen. Vid mötet gavs bl a föredrag kring bioenergipotentialen hos flera andra intressanta grödor (såsom t ex Jerusalem artichoke, en inulinlagrande växt som kan växa på torra marker, Jatropha curcas, en oljerik växt, och Sweet sorghum, en sockerrik växt som också trivs i varmt klimat och på torra jordar). Forskning och demonstrationsprojekt inom termisk förgasning, framställning av biogas och biodiesel, etanol från lignocellulosa samt kemikalier från bioraffinaderier i såväl Sverige som Kina presenterades vidare, med syfte att identifiera områden där forskningssamarbete är av gemensamt intresse. Dessutom gjordes studiebesök vid industrier i provinsen.

Mötet organiserades av Guangxi Academy of Sciences, och den svenska delegationen togs mycket väl emot med bl a närvaro av viceguvernören vid öppnandet av workshopen.

IVA kommer inom ramen för samarbetet att organisera ett besök från Kina, som planeras komma till Lund i början av juni i år.

GUNNAR LIDÉN



Deltagarna från Lund vid mötet i Nanning: Rajni Hatti-Kaul, Bioteknik, Gunnar Lidén, Kemiteknik samt Xue-Song Bai, Energivetenskaper.

FAKTA/IVA

Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, grundades 1919 och är Sveriges näst yngsta kungliga akademi. Samtidigt är det faktiskt världens äldsta ingenjörsvetenskapsakademi. IVA driver ett flertal projekt som engagerar ett stort antal beslutsfattare och experter från näringsliv, forskning och myndigheter. De flesta projekt fokuserar på långsiktiga frågor såsom forskning och utbildning, energi och miljö, innovation och företagande samt kommunikation och infrastruktur. Internationalisering liksom kopplingen till EU är viktiga aspekter i alla projekt.

IVA bedriver nu ett forskarutbyte med Kina inom förnybar energi tillsammans med sin kinesiska motsvarighet, Chinese Academy of Engineering, CAE. Två typer av stöd erbjuds: Kortare kontakt- och initialbesök inom förnybar energi och miljö (1–5 veckor). Längre forskningsvistelser inom förnybar energi, främst bioenergi (3–12 månader)

Läs mer på www.iva.se/kina

HAVREDRYCK SKAPAR FRISKA BARN I PEKING

Två gånger varje dag dricker skolbarn i ett par skolor strax utanför Peking 20 cl havredryck från Oatly i Landskrona. 250 barn deltar i försöket.

Det är ett försök som drivs i samarbete mellan Oatlys forskningsföretag Aventure AB och kinesiska hälsovårdsmyndigheter. Syftet är att försöka höja hälsotillståndet genom att ge de vitaminer och näringsämnen som kinesiska skolbarn ofta lider brist på.

I hela Kina finns 230 miljoner skolbarn och de behöver bättre näringsbalans i kosten. Kalk och vitamin är det ofta brist på. Kinesiska myndigheter undersöker möjligheterna att ge alla daglig mjölk, som man gör i Japan, men de praktiska problemen är stora även om man nu har världens största mejeri. Kor kräver stora arealer och mjölken blir dyr, miljöpåfrestningarna enorma.

– Dessutom är många barn laktos-intoleranta och en del får ont i magen av mjölk, särskilt om den inte har fermenterats, berättar professor RICKARD ÖSTE.

Möjligheterna att på sikt producera havre av jämn kvalitet för att tillfredställa behovet genom ”havremjölk” bör vara mycket större och de utreds nu också i samarbete med inhemska intressenter. Havre odlas redan i vissa provinser.

– De behöver dock få ordning på kvaliteten i produktion och lagerhållning, säger Rickard Öste.

Han är adjungerad professor vid Institutionen i industriell näringslära och livsmedelskemi men också skapare av företaget Oatly AB och dess forskningsföretag Aventure.

Foto: Arne Berge

– Redan 1985, när jag forskade om effekter relaterade till laktoshydrolyserad mjölk, var jag i Japan och uppmärksammade deras soyamjölk, berättar han. Vi valde senare, 1989, att skapa en ny dryck för människans behov av näringsämnen (från 3 år och uppåt). Komjölk med sin höga proteinhalt passar bäst för kalvar. Människomjölk är ungefär lika fet men har bara fjärdedelen av proteinmängden. Den liknar mer havremjölken. För att få havredrycken lika fet tillsätter vi rapsolja. I vår produkt H+ är fetthalten 1,5 procent av vilket hälften är rapsolja. Till Kina levererar vi en variant berikad med vitaminer för deras behov.

Bakgrunden till projektet är kontakter som uppstod när Rickard hade en doktorand från Kina, HUANMEI ZHANG. De träffade 2006 i Beijing professor MA som studerade komjölk åt hälsovårdsmyndigheterna. De diskuterade havredrycken som ett lämpligt alternativ.

– Kineserna, som nu tar till sig hamburgare och glass från Väst, är nog öppna också för vår sed att dricka mjölk, men laktosintoleransen som finns hos alla folk utan mjölktradition är bara ett av de praktiska problemen, säger Rickard Öste.

Andra fördelar med havredrycken är att fetterna övervägande är omättade och betaglukanerna sänker kolesterolhalterna i blodet. Det innehåller också lösliga fibrer och uppfattas i tester som välsmakande.

Försöken i kinesiska skolor började 2008 och studeras av Aventure AB. Den första delstudien avslutas i sommar och den andra 2011 då försöket upphör. Det blir så småningom forskningsrapporter bland annat i en kinesisk doktorsavhandling.

Som LTH-NYTT berättade redan 2002 har Oatly sin upprinnelse i ARNE DAHLKVISTS och NILS GEORG ASPS forskning på 1960-talet om laktosintolerans. På 80-talet disputerade kemisten Rickard Öste hos dem och hans sökande efter ett alternativ till komjölken ledde så småningom via CEBA AB fram till Oatly AB, som idag har en etablerad produktion vid en egen fabrik i Landskrona. Man säljer drycken H+ men också glass, vaniljcreme och andra produkter, allt baserat på havredryck. Oatly säljer nu till 20–25 länder, större delen av produktionen går på export.

MATS NYGREN

Barnen i två skolor utanför Peking dricker varje dag 40 cl havremjölk från Landskrona. Det är ett försök i samarbete med hälsovårdsmyndigheterna för att förse barnen med bättre näringsämnen.

TILL VÄSTINDIEN
UNDER STUDIEUPPEHÅLLET

Magnus Eriksson studerar till geolog. Oskar Tynelius studerar till civilingenjör i teknisk nanovetenskap på LTH, liksom Karl Adolfsson.

Tre studenter från Lund, *Kalle*, *Oskar* och *Magnus*, bestämde sig för att göra sitt livs resa med segelbåt till Västindien. Trots snäv ekonomi, kort planeringstid och begränsad erfarenhet av segling, var de fast beslutna att lyckas med sitt mål att segla till Västindien.

Den första oktober 2008 kastar killarna loss segelbåten La Bonita och resan tar sin början. Avfärden går från Sverige till Danmark och sedan vidare till Tyskland. Resan fortsätter genom Europas kanaler och vattenvägar ner till Medelhavet och genom sundet vid Gibraltar seglar de till Las Palmas på Gran Canaria. Sedan vidare till Kap Verde för att slutligen korsa Atlanten och efter 18 dagar når de sin slutdestination Bridgetown på Barbados.

Resan tog ett halvår men med planeringen inräknad tog hela projektet knappt ett år. Det är Kalle, inspirerad av sin fars intresse av långseglingar, som är initiativtagare till äventyret. Oskar, som läser till civilingenjör i teknisk nanovetenskap tillsammans med Kalle, var inte sen att tacka ja till en plats i projektet. Sist in var Magnus, som läser geologi och gjort lumpen tillsammans med Oskar.

Det första spänningsmomentet hände redan första dagen då båten började ta in vatten.

– Förmodligen berodde det på akterluckan och att vi väntat för länge med att länsa båten. Det enda som fick sig en knäck var vårt självförtroende, berättar Oskar.

Många gånger inträffar oväntade saker som stärker deras erfarenheter. På väg till Gibraltar får de verkligen använda all sin samlade erfarenhet.

– När vi närmade oss sundet blev det lite spänt eftersom vi sakta men säkert närmade oss fokalpunkten för handelstrafiken. Plötsligt var vi omgivna av 40 torrlastare och vi kände oss väldigt små. Det var som att smyga bland sovande dinosaurier för rätt som det var kunde ett lastskepp som låg för ankar starta sin motor för att gå igenom. Vi lyckades dock pressa oss igenom armadan av lastskepp och in till en gästhamn i Gibraltar, berättar Kalle.

Äventyret fortsätter längs med Afrikas västkust ner till Gran Canaria. Efter några dagar av intetsägande väder blåste det upp från nordväst.

– Kuling och drygt 6 meter höga vågor, säger Oskar. Trots vädret kände de sig ganska trygga. Väl framme i Las Palmas får killarna höra en tråkig historia om en båt på samma rutt som kapsejsat. De hade valt att gå närmare land vilket är farligare i stormigt väder.

Efter att ha tillbringat så mycket tid tillsammans är alla ense om att de fungerat bra ihop och de kan tänka sig att göra en resa tillsammans igen. Fast Kalle är inte så lockad just nu eftersom han saknat sin flickvän under hela resan.

Oskar har fått blodad tand och ska förmodligen segla till sommaren igen. Ett svenskt par, PETER och HELENA som de träffade på Gibraltar, erbjöd killarna att segla hem deras båt från England.

På frågan om resan motsvarade deras förväntningar svarar Kalla både ja och nej.

– En resa blir aldrig som man förväntar sig.

Magnus säger att han inte hade några direkta förväntningar utan försökte ta dagarna och händelserna som de kom.

Båten som tog dem till Västindien ligger nu på ett varv i Saint Vincent och väntar på en köpare. Kalle tycker att det vore kul om studenter från LTH köper La Bonita och startar en ny drömresa, kanske från Västindien till Söderhavet.

Till hösten väntar åter studierna. Kalle, Oskar och Magnus rekommenderar andra att göra liknande saker. Det går om man vill och är fast besluten att lyckas med sina målsättningar.

HANNA NILVALL

Läs mer på www.padjuptvatten.se

Thomas Jönsson, aldrig sömnlös

***Thomas Jönsson* sitter inte och rullar tummarna precis. Vid sidan av sina studier till civilingenjör i industriell ekonomi har Thomas byggt upp det företag han startade som 17-åring och är i dag branschledande i Norden, har sex anställda och är dessutom miljonär. Inte dåligt för en 24-åring med ett halvår till examen.**

Men mest känd är Thomas ändå för de sömnexperiment han ägnat sig åt. Ett tag testade han flerfassömn och delade upp dygnets sömn på sex 25-minuterspass för att maximera sin tid. När Sydsvenskan skrev om Thomas sömnvanor för ett år sedan väckte det mycket debatt och många blev upprörda och varnade för att Thomas hälsa skull bli lidande.

Hur sover du nu, Thomas?
– Jag sover hyfsat normalt, sex timmar per natt och sedan tar jag två powernaps à 25 minuter varje dag. Det funkade inte så bra det skulle med flerfassömn. Det var bökigt att gå och lägga sig var fjärde timme, var man på en fest var man plötsligt tvungen att sova i 25 minuter. Det fungerade inte riktigt.

Den extra tid som Thomas fick under perioden han sov extremt lite la han på sitt företag. Ett företag som säljer begagnade stereoprylar och som i dag är störst i sin nisch i Norden och har sex anställda.

– Det startade som ett hobbyprojekt i gymnasiet och har växt sedan dess. Jag har alltid attraherats av livet som företagare och jag ville inte ge upp bolaget när jag började plugga på LTH.

På något sätt har Thomas lyckat att få studierna och företagandet att gå ihop. I början var det kämpigt med föreläsningar och sedan att stå i butiken 7–8 timmar och försöka rekrytera personal på kvällarna. Nu sköter det mesta sig själv när Thomas har sex anställda. Han har aldrig missat en tenta.

– Men däremot kan jag inte påstå att jag är någon vanlig student och har hängt särskilt mycket på nationer eller varit utskottsaktiv. Den biten har jag missat nästan helt. Och det är klart att jag ibland varit avundsjuk på andras slappande och festande.

Men han har aldrig ångrat sitt liv som entreprenör och företagare. Efter att Thomas tar examen i december så ska han ägna sig åt att utveckla företaget, och de två andra bolag han har, på allvar. Ett headhuntingföretag har dessutom hört av sig precis – man söker en vd med driv till ett företag.

Så Thomas kommer knappast att sitta och rulla tummarna framöver. Om det nu var någon som trodde det.

YENS WAHLGREN

Thomas Jönsson, en oförtröttlig entreprenör.

Varje klick är en gåva

En startsida på Internet där varje klick ger pengar till välgörenhet. Det är idén som fyra Lundastudenter kläckte i fjor. I år (23 april) hade 12 330 personer gjort deras sajt till sin startsida och samlat in bortåt 190 000 kronor till en rad välgörenhetsorganisationer.

Bland dessa måste dock Skatteverket räknas in, eftersom 28 procent av insamlade medel hamnar där. Välgörenhet är inte avdragsberättigat i Sverige.

Bakom Godstart.se står ERIK CORELL, PHILIP SAXHOLM, RAGNAR KÄMPE och ANDERS TORKELSSON. De två förstnämnda är LTH-studenter (Industriell ekonomi) som just nu gör ett studieuppehåll. De två senare är ekonomistudenter.

– Vårt mål är att få in en miljon i år, förklarar Erik Torkelsson. Vi får cirka 50 nya medlemmar varje dag.

Han förklarar att tanken uppstod för ett år sedan då killarna diskuterade hur de skulle kunna göra en sida som så många som möjligt vill använda. Välgörenhetsaspekten kom senare. Pengarna kommer från annonser och från provision vid köp som gjorts via Godstart.se.

Idén är att erbjuda folk en bra startsida som länkar till användbara ingångar men också kan anpassas av användaren. Registrerade medlemmar kan välja vilken organisation de vill stödja och se hur mycket de samlat in totalt.

Initiativet har fått ganska mycket uppmärksamhet i media och bloggar. Om detta och hur allt funkar kan man läsa mycket mer på www.godstart.se

MN

Intresset för studentföretag bara ökar

Venture Lab är inne på åttonde året. I vår utökas verksamheten så att 18 olika små studentdrivna företag får plats i barackerna bakom Ideon. Intresset bland studenter att starta företag ökar nämligen hela tiden.

2008 var det hela 194 företagsidéer som las fram för personerna bakom Venture Lab. De representerar alla fakulteter vid Lunds universitet men med ekonomer och teknologer som de två största grupperna. Andelen kvinnor har ökat till 39 procent och alla fakulteter utom Juridicum är numera med och sponsrar verksamheten.

– Våra viktigaste råd till studenter som vill utveckla ett företag är: jobba hårt, satsa på något som ni tycker är kul, ta ett steg i taget, var inte rädd att prata med andra och att söka hjälp, använd Venture Lab, berättar funktionärerna JONAS JONSSON, verksamhetsledare, och KRISTIN ALNEMO och ANNA MANHEM, projektsamordnare.

Här kan antagna företag under ett år få kontor, telefon, dator, kaffe, gratis affärsrådgivning, tillgång till mötesrum, föredragshållare och ett nätverk av andra studenter i samma situation. Ett 85-tal företag har hittills haft dessa förmåner och 63 procent av dem tycks fortfarande vara aktiva.

Jonas Jonsson tror att ”deras” studenter ofta blir företagare fast kanske inte alltid med den först testade idén. Den vanligaste orsaken att de inte blir det är att de får ett jobb, så nytta av erfarenheten har de säkert ändå.

För en del kan eget företagande vara bästa sättet att skaffa ett jobb, t ex för journalister som har svårt att komma in på en överfull arbetsmarknad.

Några av de nuvarande företagen i Venture Lab har anknytning till LTH. LTH-NYTT träffade blivande industridesignern JOHAN JOHNSSON med företaget Lunds Vagnverkstad, som han redan lever på.

Det handlar om att tillverka små, svenska järnvägsvagnar i skala H:0 (1:87) av byggsatser och sälja dessa till entusiaster. Dels kan han erbjuda snygga byggen, dels kan han etsa modifikationer till ovanliga specialmodeller. Han säljer lok och vagnar och driver dessutom Sveriges största modelltågsforum (stinsensforum.se) och företagets hemsida.

– Intresset har jag haft sedan min första tågbana i sexårsåldern och sedan jag bodde 25 meter från järnvägen i Osby. Mina kunder är mest medelålders män.

Ett annat företag har längre kvar. JOHAN PERSSON, som läser datateknik, och ekonomen GUSTAV PETERSSON försöker skapa en webplattform för ”demokratisk finansiering”. Hos Fundme (www.fundme.se) ska man kunna söka finansiärer till en bussresa till Stockholm lika väl som till tryckningen av en ny bok eller inspelningen av en cd eller video.

– Vi för samman producenter och konsumenter/intressenter så att de senare får något att säga till om, konstaterar Johan.

För att alla ska kunna följa med på resan har de också en företagsblogg. Pengar hoppas de tjäna på ränteinkomster och annonser, själva tjänsterna ska helst vara gratis.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

Johan Persson (t v) och Gustav Petersson vill knyta ihop de som behöver pengar med de som har.

Johan Johnsson, vagnmakare i det lilla.

Hon ska ge studenternas karriärer en skjuts

Efter ett litet uppehåll har LTH åter – sedan februari – ett karriärcenter. *Camilla Persson* tar sig an studenter som funderar på arbetslivet, både här och – på en lite kortare tid – på Ekonomihögskolan. Tanken är också att utveckla LTHs kontakter med näringslivet genom bland annat alumnerna.

Camilla Persson har utbildning och erfarenhet både som lärare och som personalvetare med egna meriter från studentkårer. Hon arbetade senast på headhunting-bolaget Hudson i Malmö med att rekrytera till teknikertjänster, både chefer och specialister.

– Nu har jag hittat en ny spännande arbetsplats. Jag gillar den här akademiska världen, säger hon.

När LTH-NYTT träffar henne har hon bland annat besökt en rad arbetsmarknadsdagar och hållit föredrag om sin verksamhet för ett 60-tal teknologer. Till vardags tar hon annars emot studenter i sitt lite improviserade kontor i E-huset. Hon granskar deras CV och ger dem tips om hur de kan förbättras, det gäller inte bara färdigexaminerade utan också inför sommarjobb och praktik.

– Jag ger också studenter intervjuträning. Det är bättre att de får vänja sig vid kluriga frågor av mig än att de häpnar över frågorna i sin första anställningsintervju, säger hon.

Hon ger också karriärrådgivning till mer eller mindre villrådiga studenter. Det kan kräva att hon får del av deras önskemål några dagar innan så hon hinner kolla upp arbetsmarknaden.

– Många studenter är oroliga för konjunkturen nu. Och visst är den annorlunda än för ett år sedan, nu måste de verkligen söka jobb, men de flesta är lugnare när de går ifrån mig. Varslen har hittills drabbat få ingenjörer. Inom data och it är det fortfarande stor brist på kompetens.

Via www.lth.se/karriarservice kan man hitta aktuella jobbannonser, få tips om seminarier och hitta kontaktuppgifter.

Tillsammans med BEATRICE NORDLÖF och KATHARINA KÖHLER diskuterar Camilla också utvecklingen av samverkan med näringslivet i bredare mening. Vad kan man göra för studenternas anställningsbarhet? Hur ska man samarbeta med studentkåren, vem ska göra vad och vilka synergieffekter kan göras när det gäller utbildning, praktik och alumnikontakter?

MATS NYGREN

Foto: Mats Nygren

Camilla Persson sköter LTHs karriärcenter, beläget i E-huset.

Adnan Vrbanjac och Tuan Tran var två av arrangörerna av mässan MässING i Helsingborg.

STORT SUG EFTER HÖGSKOLEINGENJÖRER

MässING hette den första arbetsmarknadsdagen för högskoleingenjörerna på Campus Helsingborg. Bakom premiären den 25 mars stod *Adnan Vrbanjuc* och hans medarbetare. Adnan är ordförande för ingenjörstudenternas arbetsmarknadsutskott, uppvuxen i Landskrona. Han studerar byggteknik med arkitektur.

Tolv företag hade kommit till MässING och stundtals var det mycket livligt kring dessa.

Förutom att man kunde prata med företagens representanter och nalla smågodis och pennor så kunde man också gå en tipspromenad eller bli bjuden på våfflor på våffeldagen. Hos Skanska kunde man tävla i grenen minilyftkran.

– Det här har krävt sina förberedelser, närmare bestämt i sex månader, eftersom företagen först var ganska skeptiska, berättade Adnan. Men nu har de ställt upp och även betalat en liten avgift för det. Evenemanget går med vinst.

En del av företagen var intresserade även av andra studentkategorier. Särskilt svåra att få tag i för företagen är järnvägs- och vägbyggnadsingenjörer. De har i princip anställning ett år innan de är klara om de vill, fick vi höra.

– Vårt mål är att skapa ett bra samarbete med företagen, även om sådant som lunchföreläsningar, studiebesök och därefter sommarjobb, sa Adnan.

– Det är kul att plugga här och skönt att kunna säga till oroliga gymnasieelever att matten inte är något problem. Jag läste tekniskt basår och har sedan klarat alla tentor.

Han medverkade även på Campus Helsingborgs öppna hus dagen efteråt.

LTH-NYTT pratade med affärsområdeschef BJÖRN ERESUND på Atkins som i Sverige framför allt arbetar med anläggningar av väg- och järnvägsprojekt. Atkins har ett stort behov av nya ingenjörer. Det är ett snabbt växande, internationellt företag som köpt upp svenska företag som VIAK och Sweco.

ROGER ANDREASSON från järnvägsbyggaren Balfour Beatty Rail förklarade att han även var intresserad av byggingenjörer och liksom konkurrenten CHRISTINA BERG från Banverket Produktion var han glad att få träffa sina framtida medarbetare här.

Skanskas representanter talade om det stora behovet av ingenjörer för att täcka det generationsbyte som pågår i byggbranschen.

MN

Se även: www.ing.tlth.lth.se/naru.php

Ökat intresse för I-studenterna

– Visst märker vi av finanskrisen men bara marginellt. Vi har fått hit fler företag för varje gång de fyra år vi har arrangerat INKA, sa *Amanda Berninger*, student på programmet i industriell ekonomi vid LTH och projektansvarig för deras arbetsmarknadsdag den 25 mars.

I M-husets foajé vimlade det den dagen av män i mörka kostymer och unga damer i dräkter. 14 företag var på plats för att presentera sig för studenterna, bland dessa sektionens huvudsponsor Ernst & Young.

Studenterna strömmade till i pauserna mellan sina föreläsningar och övningar. MALIN GUSTAFSON gick ut I-programmet för ett år sedan. Dagen efter började hon som juniorkonsult i medarbetarägda konsultföretaget Centigo, vilket strax ledde till en permanent anställning. Nu stod hon åter i M-huset för att locka fler I-are som juniorkonsulter till hösten. Man erbjuder sex veckor långa provanställningar till vilka man hoppas ta in fem–sex nya i år.

– Än så länge har vi inte drabbats av finanskrisen, svarade Malin på LTH-NYTTS fråga.

PAULA GUSTAVSSON från ”det enda studentdrivna konsultföretaget” Lunicore berättade att de har tio ingenjörer som arbetar tio timmar i veckan. Företaget startades av två studenter 2003. Uppdragen ”går i arv” bland de anställda.

MATS NYGREN

Foto: Mats Nygren

Malin Gustafson var på plats för att locka I-are till konsultföretaget Centigo.

...och för E-, C- och D-studenter

Teknikfokus kallade E-huset sin arbetsmarknadsdag den 1 april. Dit hade det kommit 16 företag eller organisationer som ville han kontakt med civilingenjörer av märket E, C eller D (Elektroteknik, Datateknik eller Informations- och kommunikationsteknik). Företrädare för konsultföretag som Lundinova och Altran berättade att även om de märkt av finanskrisen lite grand så var de fortfarande beredda att anställa rätt personer. Och så diskuterade man examensarbeten med dem som närmade sig sista studieåret.

Röda mattan rullades ut i E-huset. Foto: Mats Nygren

Foto: Gunnar Menander

Foto: Claes Hall

Mitt i guldregnet

***Thomas Laurell* var den ende forskaren från LTH som i slutet av april fick anslag från Vinnovas nya program "Innovationer för framtidens hälsa". Å andra sidan var han en av de två som fick mest – 25 miljoner kronor!**

Totalt fick 17 projekt och sex så kallade forsknings- och innovationsmiljöer stöd med sammanlagt 208 miljoner. 450 ansökningar har behandlats. Thomas Laurells teknik beskrevs som "en innovativ metod att sortera och separera blodceller med hjälp av ljudvågor".

Någon månad tidigare, 20 mars, fick samme Laurell en mycket fin utmärkelse, Akzo Nobels Science Award på 250 000 kronor. Samma pris gick till CARL BORREBAECK, även han professor vid LTH. Detta var alltså inte forskningsanslag utan personliga belöningar till två framstående forskare. Här är motiveringarna:

"Carl Borrebaeck, 60 år, Institutionen för immunteknologi och forskningscentrat Create Health, får priset för sin forskning rörande framställning av antikroppar med mycket stor variationsrikedom och med unikt hög stabilitet, speciellt ägnade åt biomedicinska applikationer. Borrebaecks entreprenörsanda har skapat två bolag inom området antikroppsbaserade läkemedel samt ett bolag som tar fram biomarkörer för cancerdiagnostik."

"Thomas Laurell, 47 år, Institutionen för elektrisk mätteknik och Create Health, får priset för sin forskning kring hur grundläggande mikro- och nanoteknologier kan utnyttjas för att lösa intrikata biomedicinska problem. Han är en av pionjärerna i Sverige inom "Lab-on-a-chip"-tekniken och har vidareutvecklat denna till att detektera ytterst låga halter av sjukdomskorrelerade substanser och andra biomarkörer."

MATS NYGREN

Thomas Laurell (överst) och Carl Borrebaeck.

Prisad för framtida ljusskördar

E.ON International tror mycket på nanotekniken i framtidens energilösningar. Så mycket att man stöder nio olika forskningsprojekt på området med avsevärda belopp. I höstas fick ett nanoprojekt vid LTH under namnet E.nanowires 890 000 euro i stöd till sin grundforskning under fyra år framåt.

Bakom E.nanowires står professorerna LARS SAMUELSSON och KNUT DEPPERT vid Institutionen för fasta tillståndets fysik samt en grupp doktorander. Deras tanke är att bedriva grundforskning kring möjligheterna att utnyttja nanotrådar på kisel för att skörda och skapa ljus, det vill säga både att fånga solljuset för att omvandla det till elektricitet i nästa generations solceller och att skapa energieffektiv belysning i lysdioder. Till belysning går idag 20–25 procent av vår elproduktion. Den andelen hoppas man kunna minska betydligt.

– Och denna forskning stöder E.ON utan några motkrav på oss, inte ens krav på förköpsrätt, säger professor Knut Deppert.

Nyligen blev de två forskarna inbjudna till huvudkontoret i Düsseldorf för att tillsammans med de åtta andra europeiska grupperna ta emot Eons pris, en uppskattning för framtida rön snarare än för uppnådda lagrar.

MN

Foto: E.ON

Knut Deppert i mitten med priset, flankerad av professor Frieder Meyer-Krahmer, statssekreterare, och Bernhard Fischer, ordförande i E.ONs nämnd för forskning och utveckling.

Osbyseger i Teknikåttan

Runt 8 000 åttondeklassare i 330 klasser runt om i Skåne deltog i år i tävlingen Teknikåttan. Bäst av dem alla var en trio från Hasslarödskolan 8A från Osby.

I en dramatisk kamp den 23 april vann den klassen Skånefinalen i Teknikåttan, en hårsmån före tvåan, som var laget från Bjärehovskolan 8C i Bjärred. Segern kom på sista frågan, som handlade om att beräkna bland annat ytan på en tomt och storleken på ett hus som skulle vara 100 gånger större en dryckesförpackning.

Båda lagen hade dittills svarat rätt på nästan varje fråga, som alla annars kretsade kring solen.

Den vinnande klassen vann därmed 7 500 kronor och en resa till riksfinalen på Högskolan Väst i Trollhättan den 19 maj.

Hemuppgiften, att bygga en soldriven liten bil som klarade att köra 5 meter driven av starkt strålkastarljus vanns överlägset av Bjärehovsskolan. Deras bil klarade sträckan på 24 sekunder medan Osbyklassen bara nådde 1,4 meter. Designpriset (en korg full av godis) gick dock till Storkskolan 8B i Blentarp, för en bil målad som den skånska flaggan.

Foto: Mats Nygren

Bjärehovsskolan hade byggt en soldriven bil som lyckades köra fem meter på 24 sekunder!

Bakom Osbyklassens seger stod läraren FOLKE NILSSON som deltagit i tävlingen alla de 16 år den funnits. För några år sedan fick han se sin klass finalbesegras p g a en trilskande dominobricka som inte ville falla! Nu nådde man äntligen ända fram!

Teknikåttan är ett samarrangemang mellan tolv högskolor och universitet i Sverige. Genom Teknikåttan kommer 16 hela skånska skolklasser till LTH och bjuds på show och andra upplevelser. Även klasserna från Småland och Blekinge tävlar i Lund.

Här tas de emot av informatör EVA NILSSON, som arrangerar det mesta med hjälp av en grupp lärare som konstruerar frågor och studenter som agerar konferencierer och värdar. Klasserna tas om hand med shower och underhållning. Vid första omgången i år var det t ex premiär för ”Ingenjör Lundkvist”.

MN

Foto: Mats Nygren

För den vinnande Osby-klassen tävlade Amanda Brinkenius, Kenan Ölmezoglu och Sven Kalkan.

Yakir L Gagnon och Fredrik Malmberg, årets tvåor i Venture Cup Syds final.

SERIE-ENTREPRENÖR VINNER HELA TIDEN

Fredrik Malmberg **presenterades som "serieentreprenör" när han för tredje året i rad tog en pallplats i Venture Cup Syd vid finalen den 28 april. Man skulle också kunna kalla honom "den evige tvåan", ett epitet som borgar för att han kommer igen fler gånger.**

Det första företaget fick ett namn präglat av Fredriks lust för att leka med ord. Membran är vad hans kanadafödda hustru MARILYN RAYNER forskar om och Membrayner blev namnet på företaget. 2007 tog de andra platsen i tävlingen (fjärde plats i riksfinalen) bland 1 200 tävlande.

Affärsidén är att tillverka emulsioner genom en smart konstruktion av membran där fett pressas ut i vätska. Krämer och livsmedel av hög kvalitet och lång hållbarhet kan bli ett resultat. Akademiska verkstaden byggde prototypen.

Sedan dess har utvecklingen fortsatt med Vinn Verifiering och andra stipendier. Det har varit möjligt genom att Membrayner formellt inte är ett bolag utan en projektorganisation.

Fredrik är doktorand vid Avdelningen för byggproduktion (forskar i konkurrens och upphandling inom byggsektorn) men han arbetar i praktiken mer som affärsutvecklare. Givetvis har han startat ett företag även för detta: Lunderbart kallar han det!

Fredrik har rötter i Skåne men växte upp i Skövde dit hans fader, ingenjören kallades för att bygga upp ett kraftvärmeverk. Han läste till byggnadsingenjör (80 poäng) vid LTH:S utbildning i Malmö och blev sedan civilingenjör i Lund.

Efter det har han hunnit med mycket: Varit projektledare för att bygga delar till ett oljefält i Kazakstan och en forskarstation för Antarktis för att nämna det mest spektakulära.

På fritiden har han spelat i Bleckhornen, och är numera passiv medlem i de s k Blekhornen. Han spelar innebandy och hade som tränare del i den första landskampen för Kanadas damer i denna gren i Lund här om året. Han är också curlinginspektör.

– Men det är innovationer och affärsutveckling, som är min grej, förklarar han. Jag analyserar marknadssiffrorna och identifierar problemen för uppfinningars möjligheter att utvecklas. Det bygger på erfarenheter och kontakter.

2008 tävlade han tillsammans med LEIF GULLBERG för företaget Airglass i Staffanstorp. De tillverkar ett helt genomskinligt material med fantastiska isoleringsegenskaper, men det har hittills haft svårt att finna en större marknad än i rymdfarkoster. (Dock har man levererat till KARIN ADALBERTHS bygge – se sidan 18.)

Airglass blev tvåa i Skånefinalen i Malmö och sedan trea i riksfinalen, vilket ger både ett ekonomiskt bidrag och stöd av professionella affärsutvecklare. Men Gullberg fick vara ensam på scen. Marilyn låg på BB och födde dagen därpå parets första barn, Alfred.

I år blev väl ingen förvånad när Fredrik Malmberg med sin röda kalufs åter dök upp bland de tio nominerade lagen på Venture Cup-finalen? Den gick på Ingvar Kamprads designcentrum på LTH och företaget Chroma Fokus blev tvåa, pris 50 000 kronor.

Fredrik tävlade nu tillsammans med biologen YAKIR L GAGNON, doktorand i cell- och organismbiologi. Hans idé är att göra en lins i polymermaterial som imiterar hur ett fisköga fungerar. Det skulle kunna möjliggöra mycket tunnare kameror i mobiltelefoner och en rad andra fördelar.

Och nästa år då? kan vi inte låta bli att fråga:

– Jodå, Jag har ett par spännande idéer på lager. Men jag har ganska fullt upp nu, kan du tro. Närmast är det riksfinal i Malmö rådhus den 3 juni, svarar Fredrik.

TEXT OCH FOTO: MATS NYGREN

ALUMNI-NOTISER

Judith Melin är en av två nya ledamöter i IVA, Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademin med bakgrund på LTH. Hon är civilingenjör i kemi och teknologie doktor i skoglig marklära vid Sveriges Lantbruksuniversitet. Hon är nu generaldirektör för Kustbevakningen och dessförinnan för Statens Kärnkraftinspektion. Hon var tidigare knuten till Statens strålskyddsinstitut och har även arbetat som departementsråd inom Miljödepartementet. Född 1952.

Per Stenström är civilingenjör i elektroteknik från LTH, där han också doktorerade och senare blev docent. Han är sedan 1995 professor i datorarkitektur vid Chalmers. Per Stenström har arbetat som utvecklingsingenjör vid Kockumation och ABB och som teknikdrivare inom Sun Microsystems. Stenström grundade 2006 Nema Labs AB och företaget, som expanderar kraftigt, kom på andra plats i den nationella finalen av Venture Cap 2008. Född 1957.

Jan Kluge, kemiingenjör från LTH, har utsetts till vd för Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp AB (NSVA). Bolaget ska i år införa en gemensam drift mellan fem kommuner i denna del av Skåne. Jan Kluge har stora erfarenheter från branschen, bl a som vd för SAKAB, från fjärrvärmeverksamheten i Malmö och i en av Barsebäcks kärnreaktorer.

Anders Dellson har utsetts att leda Teknopol AB. (Förre VD:n Jonas Gallon har blivit direktör för Innavationsbron Syd). Anders Dellson, civilingenjör (F) från LTH 1999 och dessutom Lundaspexare, har varit vd för Mitrionics som han varit med att bygga upp. Han har också varit managementkonsult på McKinsey & Company och introducerat Venture Cup i Lund. Han har också drivit ett eget konsultbolag inom affärsutveckling.

Charlotte Brogren, 43 år och LTH-alumni som teknologie doktor i kemiteknik, bli ny generaldirektör för Vinnova. Hon kommer från posten som utvecklingschef på ABB Robotics, tidigare forskningschef på ABB. Charlotte Brogren tar över efter vice generaldirektör Lena Gustafsson. Förre generaldirektören Per Eriksson, också han LTH-alumni, är som bekant ny rektor för Lunds universitet

Marianne Larsson, civilingenjör (Bio) vid LTH, är affärsutvecklare vid Teknopol och hjälper nystartade företag att få fart på utvecklingen. Hon har 15 års erfarenhet från affärsutveckling i Tetra Pak och Alfa Laval samt åtta år som managementkonsult. Hon är dessutom vokalist i jazzbandet Nisses stuga. I en intervju i Sydsvenskan 26 februari gav hon goda råd till dem som vill starta eget.

Anders Narvinger, civilingenjör i elektroteknik 1971 på LTH och tidigare styrelseordförande här, tillika vd för Teknikföretagen, har valts in i styrelsen för JM AB och sitter sedan tidigare i många olika storföretags styrelser.

Maria Lindberg, 32 år, är civilingenjör i kemiteknik vid LTH, anställd som boxningsinstruktör vid Winning Boxing Club. Hon har boxats som proffs i USA och har nyligen med tysk licens fått chansen att boxas om världsmästerskapet i mellanvikt mot storfavoriten Conjestina Achieng från Kenya nu i maj månad.

Martin Gren, grundare av börsnoterade Lundaföretaget Axis, har av konsultfirman Ernst & Young utnämnts till årets entreprenör – eller "Entrepreneur of the Year". Han utvecklade en gång en nätverksansluten printerserver som han sålde genom Axis tillsammans med kamraten och ekonomen Mikael Karlsson, numera avliden. Idag är system för övervakningskameror den stora produkten.

Henrik Davidsson, gotlänning och färdig civilingenjör (V) på LTH 2002, är projektchef på Skanska. Han intervjuades i februari i Byggindustrin i egenskap av nominerad till utmärkelsen "Sveriges bästa unga ledare inom samhällsbyggnad".

Nanovetenskap i Sydafrika

Civilingenjörsprogrammet Teknisk nanovetenskap fick den 27:e mars besök av en delegation från Sydafrika. Delegationen, ledd av professor *Emmanuel Iwuoha*, kom från University of the Western Cape i Kapstaden.

Deras universitet har fått i uppdrag att skapa ett nationellt centrum för nanovetenskap i Sydafrika med huvudsyfte att utveckla utbildningen i nanoteknik och nanovetenskap. Delegationen ville samla in erfarenheter från Lund hur en av världens första sådana utbildningar har byggts upp.

Under hela dagen fick de information från programledning och studenter. Delegationen var djupt imponerad över utbildningen och ska nu undersöka möjligheten att etablera ett liknande program därhemma.

MN

Studenter från nanoprogrammet förklarar hur forskningsnära utbildningen är när de visar runt på nanometerkonsortiets renrum.

Två läkemedelsprisade

Två LTH-doktorer fick delade andrapris och hedersomnämnanden av föreningen för Läkemedelsanalys. Första priset, The Phabian Award, gick till **Helena Idborg** från Stockholms universitet. Doktor **Klas Risveden**, Avdelningen för tillämpad biokemi vid LTH, har i sitt arbete "Bioelectronic Nanosensor Devices for Environmental and Biomedical Analysis" utvecklat en idé för koncentration av analysobjekt som sedan mäts med enzymatiska metoder inkorporerade i nanosensorer. Post-doc-fysikern **Tomas Svensson** ("Pharmaceuticaland Biomedical Applications of Spectroscopy in the Photon Migration Regime") har utvecklat laserspektroskopiska tekniker både teoretiskt och för ett brett fält av applikationer bl a karakterisering av tabletter med avseende på porositet.

Betongstol gav klöver

Arkitektstudent **Felicia Lans** vann ett stipendium från Sydform 2009 på 10.000 kronor för en stol i betong och stålrör, kallad Peacock och gjord inom det på LTH bekanta fantasiprojektet. Fyra andra icke etablerade möbelskapare, däribland **Sara Hellgren**, LTH, uppmärksammades på en utställning på Form/Design Centrum som under juni visas i Ronneby Kulturcenter.

Slösa inte energi

Swecos energipris på 25.000 kr till studenter gick i november till **Gustav Gustavsson**, teknolog vid LTH. Han hade nämligen skrivit en bra handbok på 60 sidor, "Slösa inte energi på energieffektivitet" som en bilaga till examensarbete vid Institutionen för elektroteknik och automation. Prispengarna använde Gustav till att resa på energikonferens i Dubai. "Jag ville göra det lätt att ta del av de praktiska erfarenheter som finns från industrins energieffektiviseringar så at man inte behöver göra om andras misstag", förklarade han i Ny Teknik.

Nya professorer

Pavel Kurasov är ny professor i matematik från 18/12. **Per Ståhle**, dito i hållfasthetslära från 1 januari. Han är placerad vid Institutionen för byggvetenskaper. **Marie Francoise Gorwa Grauslund** anställs som professor i teknisk mikrobiologi med inriktning mot metabol teknologi på Kemiska institutionen fr o m 1 maj 2009. **Bernt Nilsson** befordras till professor i kemisk apparatteknik fr o m 2 april 2009. **Andreas Norman** har blivit befordrad till professor i teknisk logistik fr o m 26 mars. **Alexander Konnov** blir ny professor i förbränningsfysik med inriktning mot förbränningskemi från 1 augusti.

Nya lektorer

Britt Östlund, universitetslektor i design och teknikanvändning för äldre människor. **Eva Frühwald**, konstruktionsteknik. **Petter Wallentén**, byggnadsfysik. **Anders Sjöberg**, byggnadsmaterial. **Katja Fridh**, bitr universitetslektor i byggnadsmaterial. **Sture Lindmark**, byggnadsmaterial. **Gunnar Sandin**, formlära. **Öivind Andersson**, förbränningsmotorer. **Martin Tunér**, bitr universitetslektor i förbränningsmotorer, **Thomas Jonsson**, universitetslektor i trafikteknik, **Zsuzsanna Toth-Szabo**, universitetslektor i trafikteknik och **Mathias Wallin**, universitetslektor i hållfasthetslära.

Biogassatsning i Skåne

Skåne ska skaffa sig en internationell tätposition inom produktion av biogas. Det slår region Skåne fast i ett initiativ, Kraftsamling Biogas Skåne. Skåne har många anläggningar, världsledande forskning och nära till ett naturgasnät med avsättning för biogas. Arbetsgrupper för forskning, företagsutveckling, infrastruktur och profilering ska nu bildas. Deltar gör bl a företrädare för Eon, Malmberg, kommuner, universitet och organisationer.

Vad kan ingenjörerna?

OECD, som länge utvärderat medlemsländernas skolundervisning (PISA-undersökningen), ska nu även titta på de högre utbildningarna. Tanken är att mäta vad snart färdiga studenter verkligen kan. Regeringen och utbildningsminister **Lars Leijonborg** har beslutat att Sverige ska delta genom Högskoleverkets försorg. Närmare bestämt ska Sverige delta i den del som undersöker ingenjörers kunskaper. "Förhoppningsvis visar studien att vi fortfarande utbildar ingenjörer av världsklass. Skulle det inte vara så är det oerhört viktigt att vi får reda på det", kommenterar utbildningsministern.

Fastighetspris

När Stora Property-priset delades ut för första gången, för innovativt tänkande inom fastighetsförvaltning, gick ett av priserna (25.000 kronor) till **Carl Johan Danckwardt-Lilliestråm** och **Erik Preijer** från LTH för deras examensarbete "Livscykelkostnad för energibesparande åtgärder i ett flerbostadshus". Bakom priset står ISS Facility Services.

I-tjejer tog priset

Maria Vistrand och **Lovisa Willart** från industriell ekonomi vid LTH utsågs av PLAN till segrare av titeln Bästa examensarbete i ämnet logistik PLAN. Det gav dem 5.000 kronor vardera för deras arbete, "Reducing the Carbon Footprint with Focus on the outbound logistics, a Study at Sony Ericsson Mobile Communications". Det var andra året i rad som ett examensarbete från LTH för Sony Ericsson vann priset. Vinnarna behandlar enligt juryns motivering "ett brännande aktuellt praktiskt problem på ett sätt som gör det relevant för flera företag…Trots en komplex struktur har författarna behållit strukturen i arbetet, bl a med föredömlig hjälp av grafik." Juryn är övertygad om att flera företag kan ha stor nytta av arbetet.

Pedagogiskt prisad

Forskarassistent **Monica Almqvist**, Institutionen för elektrisk mätteknik, har fått Lunds universitets pedagogiska pris för framstående insatser i utbildningen. Hon har enligt motiveringen "under många år värnat om den pedagogiska utvecklingen på LTH. Genom sina insatser har hon bidragit till att vända den negativa trend som funnits när det gäller att rekrytera studenter till Elektronikprogrammet. Monica har dessutom under det senaste året startat och drivit "Experimentörerna", ett initiativ som är ämnat att öka kontaktytan mellan LTH och grund- och gymnasieskolor i regionen."

Tävla om nya positioneringstjänster

Øresund Science Region blir, med Øresund IT som huvudaktör, nordisk partner till den Europeiska affärsidétävlingen Galileo Masters. Tävlingen är kopplad till det nya Europeiska satellitnavigeringssystemet som tas i bruk under 2014. Tävlingen har pågått i flera år och länge saknat en nordisk partner. Huvudarrangör för tävlingen är den Europeiska Galileo-organisationen inom EU.
Tävlingen startar redan den 1 maj och pågår t o m siste juli. Samtliga bidrag lämnas in via en webbsida, sedan väljs en regional vinnare ut av en jury bestående av experter från både industri och akademi. Den regionala vinnaren ställs sedan mot andra vinnare i Europa och bedöms av en internationell jury. Förstapriset består av ett kontantbidrag för att utveckla sin affärsidé samt 6 månaders fri vistelse på en valfri inkubator från de deltagande regionerna.

Intrigerna är understundom komplicerade. Foto: Mats Nygren

NEBUCHADNEZZAR heter årets Jesperspex

Bröderna Medos och Motos. Foto: Mats Nygren

Då förstår de historiskt bevandrade att det handlar om det gamla Babylon, en av de allra första civilisationerna och en föregångare till dagens Irak. Kung Nebukadnezar II hör dock inte till denna allra äldsta tid utan till 500-talet före Kristus då Neo-Babylonska riket hade bildats.

I Babylonien fanns bl a de berömda hängande trädgårdarna, ett av världens sju underverk. Där fanns även Babels torn, som blev så högt att man talade olika språk på olika våningar.
Utifrån detta spinner spexarna ett tunt men roligt nät kring saker som Underverkskommittén som skulle certifiera alla underverk, bröderna Medos och Motos, där det naturligtvis är Motos som är med oss och vice versa.

Naturligtvis finns det en kärlekshistoria som närmast förbinder prinsessan Apilsin med den inkvoterade nordeuropén Ander i Underverkskommittén, stor beundrare av bananer.

Hur som helst, roligt var det och härlig musik bjöds det under föreställningarna i början av februari. Nästa chans att se spexet torde bli under nolleveckan i september.

MN

Populäraste arbetsgivaren

Google toppar önskelistan för både teknologer och datastudenter när det gäller framtida arbetsgivare. För teknologerna är det vidare Sony Ericsson, ABB, Vattenfall och Saab som är populärast. För de data och it-studerande följer Microsoft, Sony Ericsson, Ericsson och Digital Illusions (Dice). För ekonomer är IKEA populärast. Allt enligt en undersökning som företaget Universum gjorde i vintras.

Küller avliden

Rikard Küller, professor i miljöpsykologi, har avlidit, 70 år gammal. Han byggde upp forskningen och undervisningen i detta ämne vid Arkitekturskolan i Lund och blev professor för tio år sedan. Det handlar bl a om att mäta människors upplevelser av sin miljö, t ex påverkan av färger. Küller var en tid ordförande i den internationella sammanslutningen på området. Hans hustru **Marianne** är fortfarande verksam vid avdelningen.

Miljöteknik ökar exporten

Alla ekonomiska siffror pekar inte neråt. Swentec, Sveriges Miljöteknikråd, rapporterar att avfallshantering och återvinning, bioenergi och luftrening är områden där exporten ökat med mellan 22 och 29 procent. Men totalt är det bara 2 procent av Sveriges export som räknas till miljötekniken. Som miljöteknik räknas ett nytt projekt som ska värma upp större byggnader där Högskolan i Kalmar, LTH och företag inom Sustainable Sweden Southeast medverkar.

För lite till grundutbildning

Genomsnittsintäkten till högskolorna per student är oförändrad sedan 1998. Det slår Högskoleverket fast i en ny rapport. De satsningar som har gjorts har ätits upp av kostnadshöjningarna, konstaterar universitetskansler **Anders Flodström** och kräver kraftiga höjningar till grundutbildningen. Se även www.hsv.se.

Säkrare stad

Hässleholms äldre känner sig tryggare i sin stad. Gångtunneln under järnvägen hör till de miljöer som blivit säkrare sedan belysningen förbättrats och cykeltrafiken åtgärdats. Doktorand **Hanna Wennberg** från LTH visade i en enkät att kommunens åtgärder uppfattades positivt av de äldre.

Efter glödlampan?

Glödlampan ska fasas ut och ersättas av mer energisnåla lampor. Vad ska ersätta den och hur påverkas människor av nya ljuskällor? Det där är frågor som miljöpsykolog **Thorbjörn Laike** fått pengar av bl a Energimyndigheten, STEM, för att undersöka närmare vid ett nytt centrum bildat tillsammans med Tekniska högskolan i Jönköping. Alla gillar inte de kvicksilverladdade lågenergilamporna eller ljusrörens flimrande ljus. Laike hoppas på framtida LED-lampor.

Nationell konferens

Utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar är en nationell konferens för kvalitet och samarbete kring utvecklingen av dessa utbildningar. Den andra sådana konferensen någonsin äger rum på LTH 2–3 december 2009. Huvudansvaret har den nationella RET/TUF-gruppen för civilingenjörsutbildningar tillsammans med Samverkansgruppen för högskoleingenjörsutbildningar. Bidrag kan lämnas fram till 15 juni via Genombrottet på LTH.

Tekniska strateger

En ny utbildning vid Campus Helsingborg ska bygga upp en ny slags kompetens – kommunikationsstrateger med förståelse för tekniska system. Utbildningen ges i samarbete mellan Institutionen för kommunikationsstudier och LTH Ingenjörshögskolan.

Treschows designpris

Några veckor före jul delade **Michael Treschow** (kemiingenjör från LTH men mer känd från Electrolux och Ericsson) ut sitt eget designstipendium på 50.000 kronor till **Ville Lintamo** från Designhögskolan i Umeå. Det skedde vid en konferens som SVID, Stiftelsen Svensk Industridesign, höll på LTH. Nominerade var också **Fredrik Paulsen** från Beckmans designhögskola och **Jacob von Matern** från LTH.

Kärrmann lämnar

Anders Kärrman är känd som både programplanerare och festfixare/musiker vid LTHs kansli. Nu har han lämnat oss för att bli vd i textil-konsultföretaget Proteko i Borås, vilket är både hans hemstad och ett område han är utbildad för vid Textilhögskolan därstädes.

Trådlösa pengar

Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, delade nyligen ut fyra miljoner i fortsatt stöd till projektet High Speed Wireless Communication, lett av professor **John B Anderson** vid LTH.

Studentfavoriter

Studenternas pris för utmärkta lärarinsatser i undervisningen gick till universitetslektor **Elisabet Holst**, Sektionen för medicinsk mikrobiologi, Institutionen för laboratoriemedicin, och till vik universitetsadjunkt **Henrik Johnsson**, Avdelningen för fastighetsvetenskap, Institutionen för teknik och samhälle, LTH. ”Med ett uppenbart brinnande intresse för ämnet och ett levande kroppsspråk når Henrik fram till studenterna på ett roligt och innovativt sätt. Hans glada sätt och entusiasm smittar av sig då han lyckas skapa ett föreläsnings- och övningsklimat som uppmuntrar till diskussion och dialog”, skriver studenterna i sin motivering.

VA-utveckling

Svenskt Vatten Utveckling, som företräder landets VA-verk, stöder en ansökan på 4,5 miljoner från VA-teknik vid Kemiteknik, LTH. Man vill utveckla vattenreningstekniken och kompetensen i branschen genom att anställa ett antal nya doktorander.

Lysande designstudenter

Liv Andersson, nyligen utexaminerad industridesigner från LTH, vann andra pris och 30.000 kronor (The Green Furniture Award) vid möbelmässan i Stockholm. Hon belönades för en serie möbler för offentlig miljö, gjorda i hampa, ett starkt material som kan odlas lokalt helt utan gifter och konstgödning. I samma veva (februari) vann **Therése Broberg** och **Cecilia Wahlberg** kategorin glasögon i Lammhults Design Award 2009 med sina ”Bärplockarbrillor”. De fick 10.000 kr och en resa till Milano Furniture Fair. **Maria Johansson**, LTH, valdes vid Möbelmässan i Stockholm ut att ingå i gruppen Ung 7 2009. De sju designernas arbeten visas under året upp i Malmö, Sundsvall, Stockholms Arkitekturmuseum, Prag, Tokyo och Ronneby. I mars vann också **Pär Brolund** pris hos IF Concept Design i Tyskland för sitt barnbilsprojekt Joyride Soapbox Cart Concept.

Belönade av Sysav

Renhållningsföretaget Sysav Utveckling delade den 17 april ut tre stipendier till lovande studenter inom avfallshantering. Två LTH-studenter fick 16 000 kronor.

Nina Johansson från Miljö- och energisystem som skrivit om flytande biogas: ”Production of liquid biogas, LBG, with cryogenic and conventional upgrading technology”. I examensarbetet jämförs energiförbrukningen mellan produktion av flytande och komprimerad biogas. Det krävs mer energi att producera flytande biogas men i gengäld är det lättare att transportera och därmed distribuera ut flytande biogas till tankningsstationer långt från tätbebyggda områden. Handledare var **Mikael Lantz** och **Per Svenningsson**.

Sofia Johannesson från Avdelningen för bioteknik hade skrivit om anaerob nedbrytning, ”Evaluation of anaerobic CSTRs operated in series”. Två seriekopplade reaktorer för anaerob nedbrytning gav under vissa förhållanden mer gas än en ensam reaktor. Handledare var **Jing Liu**. Ett tredje pris på 10.000 kronor gick till **Gustav Martinsson** och **Christoffer Pålsson** på Byggteknikprogrammet på Malmö högskola för ”Avfallshantering på byggarbetsplatser”.

Belönade av SYSAV: Nina Johansson (överst) och Sofia Johannesson.

Avtal med Malaysia

LTH har träffat samarbetsavtal med University Technology Malaysia, UMT. LTH-Nytt berättade redan i förra numret om två studenter som gjorde ett examensarbete vid UMT och hur samarbetet uppstått kring professor emeritus **Gustaf Olsson** och hans engagemang för vattenforskning. Den lärare, **Zaini Ujang**, som han tog hit har sedan haft ett utbyte med **Karin Jönsson** på Institutionen för kemiteknik. Till Lund i februari kom han i spetsen för en delegation från UMT, nu som vice rektor. Avtalet innebär bl a att fler examensarbeten kan göras i samarbete.

Två rektorer skakar hand, Anders Axelsson och Zaini Ujang.

Fuktcentrum

Ingemar Samuelson, forskare vid SP och adjungerad professor vid LTH, är ny föreståndare för Fuktcentrum. Denna centrumbildning arbetar för att bl a genom kurser och en årlig informationsdag sprida kunskap om hur man bygger fuktsäkert och har nyligen genom sin sekreterare **Anders Sjöberg**, LTH, förnyat sin hemsida – www.fuktcentrum.lth.se – och börjat ge ut ett nyhetsbrev, Fuktfakta.

E-sourcing

LTH-studenterna **Viktor Salomonson** och **Anders Persson** vann PLANs pris för bästa examensarbete 2008 i logistik. De har skrivit om e-sourcing på Sony Ericsson.

Bästa X-jobb

Andreas Håkansson, student på bioteknikprogrammet, har fått Bo Rydins pris på 30.000 kronor för bästa examensarbete i livsmedelsteknik 2008. Andreas hade skrivit om "Dynamic modelling of high pressure homogenization".

Succékalender

LTHs Kemi-julkalender återkom julen 2008 och blev en ännu större succé på webben. 54.329 träffar och 29.102 besökare kollade de små filmerna, nära nog en fördubbling av premiårets siffror och en framgång för **Alexander Mirholm** och **Ulf Ellervik** vid LTH.

Flytande biogas

Naturgasen skulle ha mycket att vinna på att distribueras flytande som andra motorbränslen. Det konstaterar **Anna Öhman** i ett examensarbete vid LTH. Med s k kryoteknik kan biogas frysas och samtidigt koldioxid skiljas ut så att den återstående metangasen blir mycket koncentrerad, LBG eller Liquified BioGas. Tre olika företag arbetar på olika lösningar på detta, visar Annas genomgång. Det går också att förvätska gasen via värmeväxlare om man först avskilt all koldioxid. I mars hade Energimagasinet en artikel om examensarbetet.

Stipendiater

Skånska Ingenjörsklubben delade vid examenshögtiden 15 maj ut stipendier till doktorand **Charlotte Sonesson**, vid Matematikcentrum i en workshop i Ascona Schweiz. Hennes forskning handlar om att finna strukturer i enormt stora kopplade datamängder t ex för att söka förstå den genetiska bakgrunden till vissa sjukdomar. **Anna Bernstad** är master of environmental science och doktorand i VA-teknik vid Institutionen för kemiteknik. Hon får bidrag till en konferens i Cagliari på Sardinien. Hon är ganska ny som doktorand i Vattenhantering och Avloppsteknik, men hon har meriterande erfarenheter från flera samhällsområden. Nu är Anna Bernstads forskningsfokus det svenska systemet för källsortering av hushållsavfall.

Centrum för inbyggda program

I februari var det kick-off för ett nytt industriellt excellenscenter: EASE, Embedded Applications Software Engineering. Målet är att bli ett världsledande forskningscentrum för "inbyggda" program. Bakom EASE står förutom professor **Per Runesson** och hans forskargrupp även Blekinge Tekniska Högskola, Sony Ericsson, Ericsson, ABB, Axis, Softhouse Consulting, Vinnova och innovationsklustren Mobile Height och Telecom City.

Läkemedelsutbildning

För företag inom läkemedelsbranschen anordnas för första gången en ny utbildning i strukturbioinformatik, proteinmodellering och strukturbaserad läkemedelsdesign. Utbildningen heter "Protein modelling and structure-guided drug design" och ges i Lund 26–28 maj och 8–10 juni. Kontakta viveca.landelius@education.lu.se.

Mänskliga dikter

Jurek Pyrko, professor i energihushållning, har gett ut sin tredje diktsamling på det egna förlaget Bokryp. Errare humane est (Det är mänskligt att fela) är titeln med underrubriken, poesistycken för en mänsklig röst och en blockflöjt. Författaren har tidigare gett ut två samlingar med haikudikter.

PITNEY BOWES DESIGN & KOMMUNIKATION.

The SustainableCity

100 procent lokalt förnybar energi i Västra Hamnen.

Idag bor hälften av jordens befolkning i städer. Men hur möter vi de miljöproblem som följer i urbaniseringens fotspår? En del av svaret finns i Västra Hamnen i Malmö. Där har E.ON visat att en hållbar framtid är möjlig och att den samtidigt kan vara attraktiv och vacker.

Stadsdelen är helt självförsörjande på förnybar energi från vind, sol, vatten och komposterbart avfall. Genom att tänka nytt och utnyttja de resurser vi redan har, kan vi skona miljön utan att sänka vår levnadsstandard. Västra Hamnen är ett levande bevis på det. Vill du veta hur det fungerar? **Surfa in på www.eon.se/sustainable**

e·on