

Vi gör saker som du inte ser.



HILANDERS

Glöm *business as usual!*

För snart tio år sedan intervjuade Ingenjören Kjell Aleklett, Mister Peak Oil i Sverige, som tillsammans med sin forskargrupp vid Uppsala universitet har räknat på hur länge vårt fossilberoende samhälle kan lita på att oljan räcker. Han ansåg redan då att brist på fossila bränslen skulle tvinga oss till radikala omställningar innan växthuseffekten fick genomslag. Nyligen sammanförde Klotet, Sveriges Radios utmärkta magasin, Aleklett och Johan Rockström från Stockholm Environment Institute. Samtalet gällde fyra framtidsscenarioer där klimatförändringarna och Peak Oil vägs in. Grönt hopp (det mest hoppfulla scenariot) ställs mot brun dystopi (det värsta). "Business as usual" står inte på agendan", sammanfattade Kjell Aleklett. Diskussionen och scenarierna finns på www.sr.se. De ger en del att fundera på nu när mango från Elfenbenskusten är billigare än svenska jordgubbar.

Att vi diskuterar tillväxten utifrån perspektivet att tillgångar verkligen tar slut är resultatet av en lång process. En av de första riktiga larmsignalerna kom redan på 70-talet men avvisades av dåtidens ekonomer. Sture Henckel har gjort en djupdykning i utvecklingen av ekologisk ekonomi och mött dem som tror att vi fortfarande hinner ställa om men också några som tvivlar. Sidan 30.

Om du inte har läst Maciej Zarembas serie om arbetsplatsmobbing i DN i början av juni så gör det. Han berättar om anställda som bryts ned av kolleger och chefer, om chefer som inte vill se och om myndigheter som inte ingriper. Arbetsgivaren har alltid det yttersta ansvaret för arbetsmiljön men nog måste vi som har ett av världens mest utbyggda system för inflytande och medbestämmande på arbetsplatserna också ta vårt ansvar.

I guiden berättar vi om två skyddsombud som till slut anmälde sina arbetsgivare för brister i arbetsmiljön. Det var inga lätta beslut och ett av skyddsombuden vill vara anonymt trots att han gjorde det han är tillsatt för att göra. Det är också symptomatiskt i dagens debatt. Konkurrensen är hård, jobben kan försvinna och även om vi vet att arbetet blir bättre utfört om alla vågar bidra med sin syn så är många rädda för att bli betraktade som bråkstakar.

"Det enda vi verkligen bör frukta är fruktan själv för den kan hindra oss från att vidta nödvändiga åtgärder" eller något liknande sade Franklin D. Roosevelt på 1930-talet. Det känns lika användbart i dag vare sig vi talar om framtidens samhälle eller klimatet på arbetsplatserna.

Trevlig läsning och ha en skön sommar!

JENNY GRENSMAN
Chefredaktör



JENNY HISSAR:

Arbetsmarknadsminister Littorin som tycker att arbetsmiljö-kunskap ska ingå i civilingenjörs-utbildningarna.

JENNY DISSAR:

Arbetsmarknadsministern som vet att frågan inte ligger på hans bord och att utbildningsdepartementet redan har sagt nej till obligatorisk arbetsmiljökunskap.

JENNY GISSAR:

Att mangon inom en snar framtid kommer att stiga i pris. Precis som mycket annat som kräver fossilt bränsle för att komma hit.

VI FINNS DÄR DU MINST ANAR DET. Sandviks kunnande bidrar på många sätt till ett nytt fungerande knä. Ett exempel är materialet som knäimplantatet är tillverkat av. Koncernen är ledande i världen på avancerade rostfria material och titan.

Du hittar också resultatet av vårt kunnande i mobiltelefoner, i flygplan, på havets botten och på många andra ställen. Men även om inte du tänker på var Sandvik finns, så gör kunderna det. För våra produkter ökar både deras produktivitet och lönsamhet.

Gå in på www.sandvik.se. Där finns mer än du anar!



ingenjören

Chefredaktör och ansvarig utgivare: Jenny Grensman 08-613 81 48 jenny.grensman@sverigesingenjorer.se **Redaktör:** Karin Virgin 08-613 81 51 karin.virgin@sverigesingenjorer.se **Redaktör:** Sture Henckel 08-613 81 49 sture.henckel@sverigesingenjorer.se **Webbredaktör/redaktionsassistent:** Anna Eriksson 08-613 81 79 anna.eriksson@sverigesingenjorer.se **Bildredaktör:** Anna Simonsson 0704-675 669 anna@annasimonsson.com **Art direction/layout:** Magasinet Filter AB 031-13 79 81 ola@magasinetfilter.se **Postadress:** Ingenjören, Box 1419, 111 84 Stockholm **Besöksadress:** Malmkillnadsgatan 48, Stockholm **Annonsbokning:** News Factory AB, Berenika Westerlund 08-587 86 531 berenika.westerlund@newsfactory.se **TS-kontrollerad upplaga:** 121 300 (2009) **Tryck:** Sörmlands Grafiska AB • Medlem i Sveriges Tidskrifter • **ISSN:** 1101-8704 För icke beställt material ansvaras ej. Allt material i Ingenjören publiceras även på ingenjoren.se samt lagras elektroniskt i tidningens arkiv. Förbehåll mot denna publicering medges normalt inte. **Sveriges Ingenjörers kontaktpuppgifter finns på sidan 83.**



LÄNGE LEVE FOTGÄNGARNA.

Underhållning för alla. Självklart har nya Volvo S60 massor av möjligheter när det gäller ljud och bild. Allt från ljudanläggningar i världsklass till DVD-spelare och möjlighet att koppla in din iPod.

Lika säker som snygg. Det här är förmodligen den säkraste bilen i sitt slag. Det beror bland annat på alla de funktioner och system som hjälper dig att undvika olyckor. Vissa av dem är helt unika för nya Volvo S60.

Farthållare som varierar farten. Vår nya Adaptive Cruise Control anpassar hastigheten efter bilen framför dig och fungerar i alla hastigheter. Från krypkörning till full gas.

Sportig på insidan också. Bilen har sportstolar som standard och en ovanligt påkostad inredning.

Gör andra bilar säkrare. 75% av alla olyckor inträffar i låga hastigheter. Nya Volvo S60 standardutrustad med City Safety, ett system som upptäcker om fordonet framför dig bromsar eller saktar ner. Och om du inte skulle hinna bromsa, gör bilen det automatiskt.

Först i världen. Pedestrian Detection är världens första system som kan upptäcka fotgängare framför bilen, varna om någon skulle hamna i din väg – och sedan bromsa med full kraft om du av någon anledning inte hinner reagera i tid. I en nödsituation får du först en varningssignal kombinerad med ett blinkande rött ljus. Och om det behövs tvärbromsar sedan bilen för att undvika en olycka. Systemet fungerar i alla hastigheter, men kan helt undvika en olycka med fotgängare i upp till 35 km/h.

Lägre förbrukning. Motorerna i nya Volvo S60 är utvecklade för att ge maximal körupplevelse. Men lika viktigt har varit att få ner koldioxidutsläppen och bränsleförbrukningen till en så låg nivå som möjligt. Dessutom finns det mycket annat som ser till att hålla förbrukningen nere. Som tex aerodynamiska sköldar under bilen, optimerade växellådor och en funktion som gör det möjligt att ta vara på energin som uppstår när du motorbromsar bilen.

Lika kul som den ser ut. Man har roligt bakom ratten på nya Volvo S60. Dessutom har den alla de egenskaper som krävs för att du ska känna att du har full kontroll. Och som gör att passagerarna gillar att åka med. Det nya sportchassiet, Corner Traction Control, Advanced Stability Control och DSTC Sport är några av förklaringarna.

Vilken motor väljer du? Till att börja med kommer det att finnas fyra olika motorer att välja mellan – två bensin- och två dieselmotorer. Snabbast är T6 som gör 0–100 km/h på 6,5 sekunder. Snålast är turbodieseln D3 som drar 0,52 liter/mil. Under första året kommer du att få ytterligare fyra motorer att välja mellan. Som tex den miljöklassade och väldigt effektiva 1.6D DRIVE som bara drar 0,43 liter/mil.

Kung i kurvorna. Med nya Corner Traction Control accelererar du snabbare, säkrare och bekvämare ur kurvorna. Det märks tex väldigt tydligt när du ska ut på en större väg och snabbt vill komma upp i rätt hastighet.



Nya Volvo S60. Den första bilen som kan upptäcka gående och stanna själv.

NYA VOLVO S60: FÖRBRUKNING L/100 KM BLANDAD KÖRNING, MAN/AUT: 5,2–10,2. CO₂ G/KM: 137–239. (S60 D3–S60 T6). MILJÖKLASS 2005/2005PM. BILEN PÅ BILDEN ÄR EXTRAUTRUSTAD. NÄR DU KÖPER EN NY VOLVO INGÅR

ALLTID VOLVO ASSISTANS SAMT VAGNSKADE- OCH ROSTSKYDDSGARANTI. WWW.VOLVOCARS.SE

Volvo. for life



Tolv sidor om arbetsmiljö hittar du i GUIDEN på sidan 81.



FOTO: LYNN JOHNSON/NATIONAL GEOGRAPHIC/STOCK

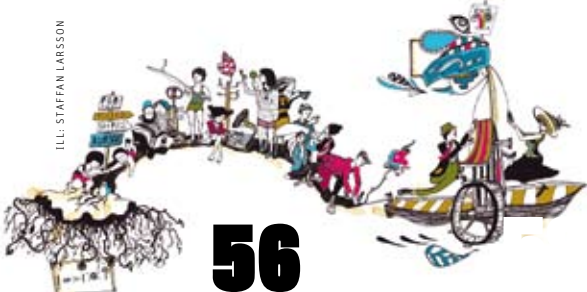
30



66



46



ILL: STAFFAN LARSSON

56

MÖTEN



FOTO: LINUS MEYER

UTMANINGEN:
Bo Granstedt
bygger tullar i
Transvaal.

10



FOTO: JONAS LINDSTEDT

RESAN:
Annika Rosendahl
satsade på sin
berättelse.

14



FOTO: NICKE JOHANSSON

NYTÄNKAREN:
Money2. Hela
växelkassan i ett
mynt.

18

ingenjören

Nr 3 • 2010

REPORTAGE

30 Tillväxtens gränser
Insikten att tillväxten inte kan fortsätta att öka exponentiellt har vuxit fram långsamt. De första som förde det på tal blev hånade.

66 EN ROBOT FÖR DESMÅ
Svenska storföretag har satsat stort på automation. Nu kommer en robot som ska ge småföretagen samma skjuts framåt.

INTERVJUN

46 "JAG VILL HA EN NOLLVISION FÖR HEMLÖSHET"
Charlie Hansson tror att politik är rätta vägen till ett bättre samhälle.

ESSÅN

56 Blir vi dumma av Google?
Vem vill lära sig något utantill längre när allt går att googla fram?

INSÄNDARE

Klubb för inbördes beundran 8

ZOOM

- EXTREMT:** Sett i stjärnorna 13
- LISTAN:** Bli smart av litteratur 13
- SPAM:** Bilen kör hem själv 20
- UTRIKESKORREN:** Krisens Aten ändå bra 20
- SIFFRAN:** Snöflingans ursprung 20
- STREETSMART:** Mångfald på nätet 24
- 3D:** Blir litteraturen platt? 24
- DIAGRAMMET:** Högre lön utomlands 24
- STRULET:** För kallt med AC 26
- 2025:** Känslor 2.0 26
- BOKTIPS:** Genier och musik 94
- SISTA ORDET:** Vad ger exjobbet? 94

VIDVINKEL

Självr är bästa värmekälla. I framtiden kommer alla hus att vara energisnåla. 16

VÄGVAL

Forskarna letar nya metoder för att pimpa framtidens datorer 22

SEMESTERSABOTÖREN

Johannesburg, Sydafrikas Klondyke, har explosiva minnen.. 95

IQ

Hur smart är du egentligen? Testa tankenöten och kakuro, uppföljaren till sudoku. 97

DESSUTOM:

- INGENJOREN.SE:** Nyheter varje dag 28
- PRYLGALEN:** Packa väskan! 96
- BERGLINS** 98

Om facket och Sverige

En medlem som har ilsknat till efter 25 år i förbundet och en som tycker att människor med olika ursprung ska synas i tidningen har skrivit till oss efter förra numret.

BESVIKEN. Jag är ytterst besviken på det fackförbund jag tillhört i över 25 år. Jag ser ingen medlemsnytta, utan det känns som om Sveriges Ingenjörer bara är en klubb för inbördes beundran.

1) I senaste numret av Ingenjören läste jag en artikel över hur mycket ingenjörerna har förlorat i löneutveckling de senaste 10 åren jämfört med läkare och metallarbetare. Och så sluter man omedelbart därefter ett avtal om 0,7 procent.

2) Det pratas så mycket om vår anställningstrygghet i Sverige. Vårt lokala fack har godkänt en avtalslista. De som får gå är i många fall kolleger med 10–20 års anställning som vågat säga vad de tycker. De får extra månadslöner för att avsäga sig återanställningsskyddet! Är det så vår fackförening bevakar våra intressen?

3) När låglavlönade byggnadsarbetare från Baltikum hyrdes in av svenska arbetsgivare, protesterade Byggnads. Nu importeras indiska ingenjörer som får undermåliga löner, men vårt fackförbund säger ingenting!

En fackförening ska vara samarbetsvillig, men måste visa stake för att bevaka medlemmarnas intressen. Börja göra ert jobb, och arbeta för



oss och inte mot oss medlemmar som ni har betalt för att representera! **OLOF EKDAHL**

Sveriges Ingenjörers svar: Hej Olof! Vi uppskattar när medlemmar uttrycker sina åsikter. 124 000 ingenjörer har självklart många olika åsikter. En sak är dock helt klar. Arbetsförhållanden och löneutveckling för ingenjörer ska vara goda. Från den hållningen viker vi inte på vare sig central eller lokal nivå.

Ett förbund med så många medlemmar är dock inte någon klubb för inbördes beundran som du påstår. Förbundet finns nära dig genom de förtroendevalda som väljs av alla på arbetsplatsen. Till stöd för dem och om du eller andra medlemmar behöver individuell rådgivning finns kvalificerade ombudsmän och jurister på förbundskansliet. Vi kan bara beklaga om du känner att du inte fått rätt stöd.

Vi menar att ingenjörens löner utvecklas bäst om de sätts så nära medlemmarna som möjligt. De avtal som nyligen har slutits har visserligen låg procentsiffra men det innebär inte att de är ett tak för lönen. Tvärtom menar vi att det lönesättande samtalet ska styras av prestation, kompetens och utbildning. Av erfarenhet vet vi att det leder till en högre lön för de allra flesta. Vi vet av erfarenhet att ingenjörer utbildade i Sverige står sig väl i internationell konkurrens och vi räds

inte företag som har sitt ursprung i ekonomier som växer snabbt. För att vi ska vara säkra på vår sak granskar vi kontinuerligt hur lönen sätts för dem som kommer från ett annat land. Skulle vi upptäcka lönedumpning så kommer vi att slå larm.

I Sveriges Ingenjörer är det högt i tak. Vi stödjer medlemmar som uttrycker sin åsikt oavsett om det är på arbetsplatsen eller i vårt förbund.

**PETER LARSSON, SAMHÄLLSPOLITISK
DIREKTÖR SVERIGES INGENJÖRER**

BÄTTRE HJÄLP. Jag är en trogen läsare av den förnyade Ingenjören och blev väldigt glatt överraskad att ni visar så många människor med utländsk bakgrund i olika sammanhang. Jag skrev en motion om bättre hjälp för utlandsfödda medlemmar, men den verkade inte göra något intryck på förbundet. Man skulle definiera policyn men det verkar som att även en så liten, symbolisk, åtgärd tar oändlig tid. Ni kan verkligen påverka, därför är jag glad och tacksam att ni tar itu med saken! **MARZANNA BACZYNSKA**

Jenny Grensman, chefredaktör: Tack för berömmet. Vår målsättning är att de som intervjuas ska spegla samhället. Ibland lyckas vi, ibland misslyckas vi.

Skriv gärna! Skriv kort! Skriv till
ingenjoren@sverigesingenjorer.se.

VAD HÄNDE SE'N?

NÄR INGENJÖREN TALADE med Greger Sandström första gången var det på Kungsholmen i Stockholm där JM drev ett projekt om smarta funktioner i lägenheter. Det har gått åtta år sedan dess och Greger är sedan några månader teknisk doktor på smarta hem. Men kylskåpet som skulle hjälpa oss med inköpslistan blev ingen hit.

– Vissa idéer kan verka väl fantasifulla i efterhand, säger Greger. Men man kan aldrig veta på förhand vad som blir användbart.

– Med tiden har systemen renodlats, berättar han. I början fanns det olika plattformar för smarta lösningar. Nu har vi i stort sett en standardplattform som alla bygger vidare på.

Man kan jämföra det med operativsystemet Windows. Har du det kan du sedan använda en mängd tilläggsprom som inte är från Microsoft men som fungerar med Windows.

Bland egnahemsbyggare växer nu efter-

frågan för system som integrerar belysning, värme och ventilation. För flerfamiljshus är det främst olika larmfunktioner och in- och utpasseringssystem som växer.

**JENNY
GRENSMAN**



Segling under en klarare blå himmel

Visste du att sjöfart är det mest energieffektiva alternativet för långdistanstransporter? Fast man kan ändå förbättra de stora tvåtakts dieselmotorer som driver de allra största containerfartygen på världshaven. SKFs produktchef Jan Ruiter har en lösning: SKF centralsmörjsystem för cylindrar som hjälper till att minska koldioxidutsläpp med 30%. Inget dåligt sätt att bekämpa klimatförändringen.

Detta är ett bra exempel på det vi kallar Knowledge Engineering. Och ännu ett sätt att tillämpa SKFs kunskap genom att utnyttja vårt breda sortiment av produkter och tjänster för att öka effektivitet, spara energi och minska kostnader. Läs mera på www.skf.com

The Power of Knowledge Engineering



Minskad CO₂



SKF centralsmörjsystem



Jan Ruiter, SKF

Han bygger tullar i Transvaal

Vägtullarna mellan Pretoria och Johannesburg är värda en miljard kronor. Tekniken är säker och beprövad. Det svåra blir att få mistrogna sydafrikaner att acceptera systemet.

Utanför Johannesburg i Sydafrika grävs alla kraft- och telekablar ned i marken. För säkerhets skull gjuts de också in i betong med armeringsjärn. Allt för att kopparkabeln inte ska grävas upp och säljas bit för bit på svarta marknaden. I samma trakter ska Kapsch TrafficCom AB från Jönköping sätta upp vägtullar med högteknologisk utrustning för flera hundra miljoner kronor fullt synliga på portaler över vägarna.

Bo Granstedt är ansvarig för vägtullsprojektet. På kontoret hemma i Jönköping betraktar han en datorskärm. Den visar bilar som susar förbi en kamera på E4:an. På skärmen ritas en genomskinlig låda ut runt varje bil. Det

är datorn som visualiserar beräkningen av fordonens längd, bredd och höjd.

Ett sådant system, som övervakar, kategoriserar och debiterar all trafik, ska installeras på 42 platser i norra Sydafrika, på de vägar som går mellan Johannesburg och Pretoria. Gauteng som provinsen heter, tidigare Transvaal, är Sydafrikas främsta ekonomiska drivhus, och även det mest tätbefolkade. Avgifterna ska finansiera underhåll och utveckling av provinsens sedan länge urvuxna vägnät.

Projektet, med ett kontraktvärde på en miljard kronor, skulle egentligen ha varit färdigt till fotbolls-VM, men när Kapsch fick ordern var driftstarten för trafik-tullarna redan senarelagd till april 2011. **Hur ska det gå för Kapsch tullstationer**

då, med alla stereoskopiska kameror, vidvinkelkameror, tranceivers och infraröda blixlar?

– Vi vet att det finns en utmaning där, säger Bo Granstedt. Det blir höga murar med taggtråd längst upp runt stödbenen på tullstationerna. Vi har också säkerhetsbolag som bevakar installationerna.

Det som i dag är Kapsch Traffic Com AB är sprunget ur Saab Combitech Traffic Systems. De sensorer som används för trafikövervakning utvecklades först för målsökande missiler.

I Gauteng är det inte själva tekniken som är det svåra. Ingenjörerna på Kapsch har byggt liknande system tidigare, i Australien, Nya Zeeland och Chile. Skillnaden är att Sydafrika är både ett i- och u-land på samma gång. En teststation är

redan byggd söder om Johannesburg. Men för att hämta data från de uppsatta sensorerna måste en medarbetare åka dit och hämta de lagrade datafilerna.

– Infrastrukturen påminner om Sverige för tio, femton år sedan, säger Bo Granstedt. Vi är bortskämda med att koppla upp oss mot nätet och genast få 5–12 megabit per sekund. Där nere är man glad om man får en enda megabit. Och då blir det dyrt också.

Men den verkliga stöttestenen ligger inte där. Den sydafrikanska statens tidigare historia av förtryck och den utbredda fattigdomen har lagt grunden för ett lågt förtroende för myndigheter liksom en låg vilja och förmåga att betala.

– I Sverige betalar vi ju våra fakturor. I Sydafrika väntar många med att betala

ända tills de blir direkt tvingade.

Systemet ska täcka 185 kilometer motorväg som passeras av över två miljoner människor varje dag. Kostnaden för att köra på motorvägarna väntas bli motsvarande femtio öre per kilometer, och de sammanlagda inkomsterna beräknas till cirka 14 miljoner kronor per dag, förutsatt att bilisterna betalar sina räkningar.

För att lösa problemen med betalningsoviljan samarbetar det sydafrikanska driftbolaget ETC, Electronic Toll Collection, med polisen. Vid av- och påfarter ska polisen ibland stoppa trafiken och

BO GRANSTEDT

Utbildning: Civilingenjör, Y-linjen i Linköping.

Ålder: 47 år

Utmaning i jobbet: Att parera oförutsägbara saker i projekt av denna storleksordning.

Avgörande ögonblick:

Driftstarten, 8:e april, 2011.

Går i mål: Sex månader efter driftstarten.

leda den förbi en speciell förbifart där de kontrollerar varje nummerplåt mot en lista över alla med obetalda vägtullsavgifter. De som upptäcks måste hosta upp pengarna omedelbart – inklusive straffavgifter eller böter.

Förutom det, bygger man också in ett slags morot i systemet. De som monterar en transponder, eller tagg, i

bilen underlättar registreringen, men får också en viss rabatt. Tanken är att allt fler ska inse fördelarna med detta så att bilisterna i Gauteng så småningom självmant ska betala för underhåll och utveckling av vägnätet.

Hurra snart är det höst!

Titta vad mycket roligt vi har på CHAMPS framöver...

För dig inom R&D:

- **Executive Master of Technology Management – EMTM**
2-årigt Masterprogram inom Innovation Management
- **International Management of Technology – IMOT**
17 dagar för seniora utvecklingschefer som vill utveckla sitt strategiska ledarskap
- **Managing Product Development – MPD**
12 dagar för utvecklingschefer som vill utveckla sitt personliga ledarskap
- **Lean Product Development Executive – LEANx**
5 dagar för utvecklingschefer och ledningsgrupper som vill utveckla och implementera en lean-strategi
- **Next Generation Innovation Management – NGIM**
3 dagar för produkt- och affärsutvecklare i kunskapsintensiva företag som vill skapa nya affärsmodeller

Programstart

4 Oktober
15 November
18 Oktober
5 Oktober
26 Oktober

För dig inom produktion och logistik:

- **International Management of Production – IMOP**
13 dagar för seniora produktionschefer som vill utveckla sitt strategiska ledarskap
- **Supply Chain Management Program – SCM**
10 dagar för chefer inom logistik, produktion och inköp som vill utveckla sina kunskaper om den totala försörjningskedjan

22 November
19 Oktober

För dig som är projektledare:

- **Panorama**
12 dagar för seniora projektledare som vill utveckla sin förmåga att hantera komplexiteten i projekt

15 November

I CHAMPS-programmen träffar du världsledande föreläsare ifrån Chalmers och vårt globala nätverk av universitet i Europa, USA och Asien, samt experter ifrån industri och konsultföretag.

Efter avslutat program kommer du ha ett nytt professionellt nätverk.

Mer information på www.champs.se eller ring oss på 031-772 42 00

CHALMERS

ADVANCED MANAGEMENT PROGRAMS

EXTREMT



Stjärnöga letar liv därute

På 3 000 meters höjd i Atacamaöknen i Chile, en av världens torraste platser, ska det största teleskopet någonsin för synligt ljus byggas. Med sin gigantiska spegel på 42 meter ska det leta förutsättningar för liv långt ute i rymden. Teleskopet väntas kosta över en halv miljard kronor och stå färdigt 2018.

FOTO: ESO

CITATET

”JAG
BRUKAR
INTE MISS-
LYCKAS MEN
DETTA KOMMER
AV MÅNGA UPP-
LEVAS SOM ETT
MISSLYCKANDE.”

Anders Flodström till SvD sedan han avgått som universitetskansler på grund av det kvalitetsutvärderings-system som regeringen vill införa.

LISTAN

Leif Alsheimer är juridiklektorn som uppmärksammats för att han vill att studenterna läser skönlitteratur. Här en version av hans lista från kunskapsbloggen.se.

Brott och straff, Bröderna

Karamazov
Fjodor Dostojevskij

I den långa väntans skog

Hella Haasse

Molnfrö bombnatt

Vibeke Olsson

Högläsaren

Bernhard Schlink

Västerlandets uppgång

Douglass C. North

The European Miracle

Eric Jones

Mannen utan egenskaper

Robert Musil

Självbeträktelser

Marcus Aurelius

Madame Bovary

Gustave Flaubert

Fursten Niccolò

Machiavelli

Berlin Alexanderplatz

Alfred Döblin

Don Quijote

av Miguel de Cervantes

Essäer

av Michel de Montaigne

Blindheten

José Saramago

1984

George Orwell

Den gudomliga komedin

Dante Alighieri

Historia

Herodotos

Processen

Franz Kafka

Bergtagen, Buddenbrooks

Thomas Mann

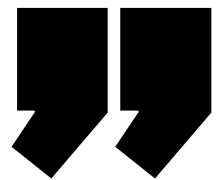
Hadrianus minnen

Marguerite Yourcenar



Hela huvudet fullt med berättelser

Om Annika Rosendahl svarar i telefonen en vardagkväll ska man skynda sig att säga vad det gäller. Kvällarna med skrivtid är dyrbara. I juni kommer hennes första bok.



Jag bestämde mig för att satsa på berättelsen om Jenny när jag var 38. Jag hade skrivit ned fragment av

den i datorn. Så formaterade min man om hårddisken och allt försvann. Efter flera månader lyckades han rädda innehållet. Jag tog det som ett tecken på att det var meningen att jag skulle göra något av de där textfragmenten. Jag satte upp målet att skriva klart och skicka texten till ett förlag innan jag hade fyllt 40. Nu är jag 41 men det tog ett tag att hitta ett förlag som var intresserat av att ge ut boken och att ordna allt annat som omslag och korrektur.

Berättelsen har jag haft inom mig hur länge som helst. Den har vuxit fram i huvudet parallellt med andra som jag bär på. Jag har kommit tillbaka till Jenny och funderat runt henne när jag har sett en film som slutade på fel sätt eller hört någon låt som har inspirerat mig. Redan innan jag hade någon dator började jag skriva ned bitar av historien men jag tänkte aldrig att det kunde bli en riktig bok.

Jenny är helt påhittad, eller jag trodde det, men nu när jag har läst korrektur har jag sett att hon är lik mig på olika sätt och att några andra karaktärer i historien också liknar mig. Berättelsen handlar om sex år av hennes liv, från det hon var arton. Jag hade inga svårigheter med att komma ihåg hur det är att vara ung. De problem man ställs inför

då tror jag är desamma i alla tidsåldrar. Däremot fick jag tänka till när det gällde vilken teknik hon och personerna i boken använde sig av. Träffades de alls eller satt de bara och chattade?

Innan jag hade satt upp målet att skriva färdigt skrev jag när jag hade tid och eftersom vi har tre ganska små barn kan vem som helst förstå att det blev väldigt sporadiskt. Numer har jag min skrivtid ett par kvällar i veckan när min man lägger barnen och kanske någon stund på helgen. Jag funderar ut i förväg vad jag ska skriva så när jag väl sätter i gång kan det gå fort. Ibland blir det precis som jag tänkt mig, i alla fall de stycken som förbinder olika händelser i berättelsen. Det svåra är de viktiga händelserna och skeendena. Då får jag ofta jobba mer med texten för att få den som jag vill. I efterhand, när jag ser helheten, kan jag skriva om vissa saker.

Det är lustfyllt att skriva, inte alls ångestladdat, som man kan höra stora författare säga. Men det är säkert annorlunda om man har det som enda försörjning och kanske jobbar mot en deadline. För mig är det min tid, mitt nöje, och om det händer något som gör att jag av någon anledning inte kan skriva när jag har planerat för det blir jag irriterad.

Ibland undrar folk hur jag hinner med allt som jobbar heltid som projektledare, har tre barn och ett stort hus på landet.

När man ser tillbaka är det otroligt vad mycket tid jag lade ned på saker som jag egentligen inte tyckte om att göra innan jag fick barn.

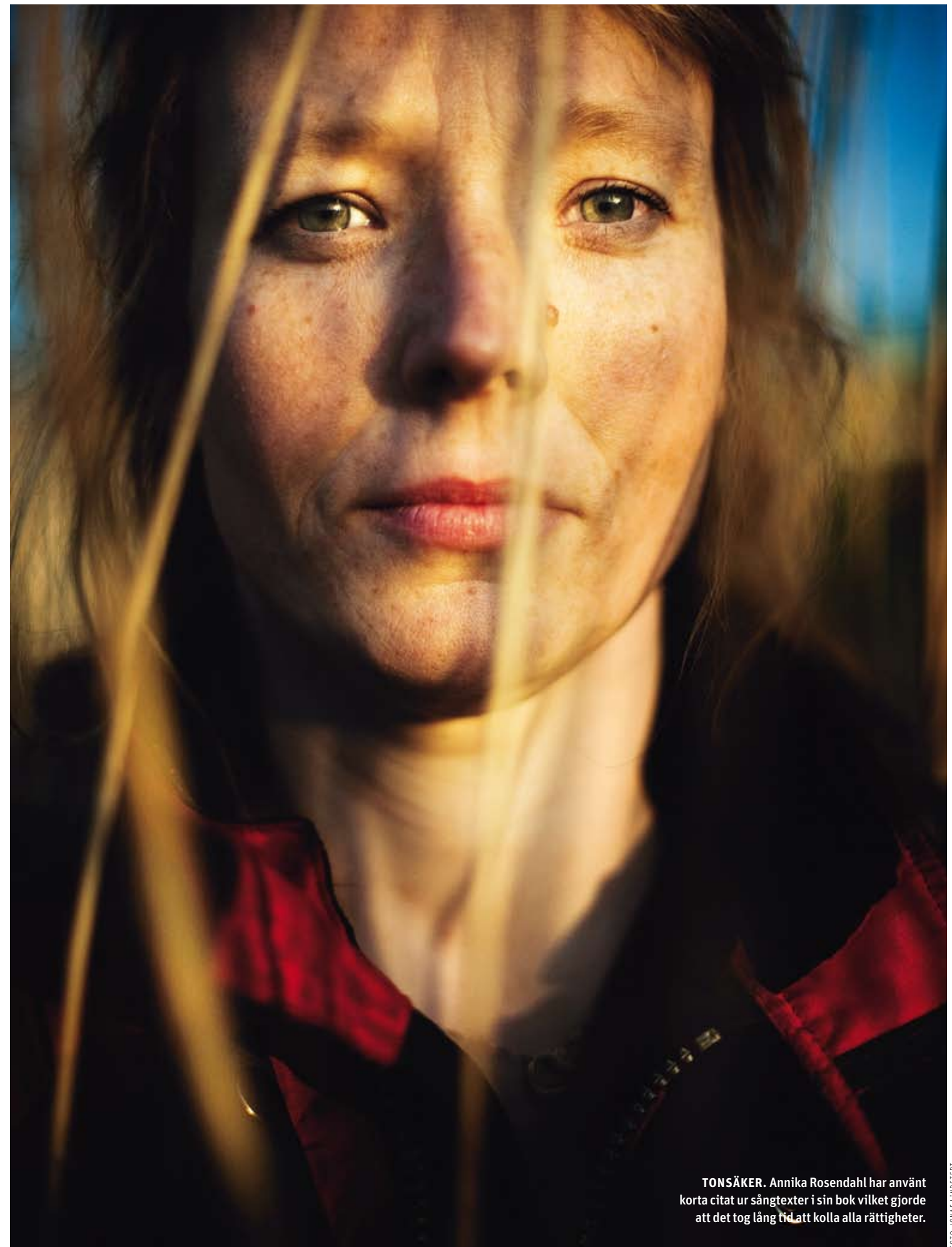
När jag fick barn bestämde jag mig för att mitt mål var att vara en bra förälder och sedan göra så bra jag kunde på jobbet. Att ha ett perfekt hem och en perfekt trädgård går bort. Min man och jag har anpassat vår ambitionsnivå och det funkar jättebra, mycket tack vare att vi har bra barnomsorg som gör att barnen är glada både när vi lämnar och hämtar dem. Jag tror att

många föräldrar i dag har litet för höga krav på allt. Min pappa, som också är ingenjör, kan bli galen på oss för att våra bilar alltid är smutsiga. Min man, som är holländare, tycker det är jobbigt att trädgården är ovårdad. I Holland är det oacceptabelt. Men eftersom vi bor på landet har vi grannar som också bor i hus som inte är färdigrenoverade. De har trasiga bilar och litet kaotiska tomter. Kanske hade det varit svårare att ha det så här om vi hade bott i ett vanligt villaområde.

I framtiden hoppas jag kunna varva projektledarjobb med skrivande. Jag är redan igång med bok nummer två. Det är också en berättelse som jag har funderat på sedan länge. Med min takt tror jag att berättelserna jag har inom mig kommer att räcka hela livet.”

ANNIKA ROSENDAHL
Uppvuxen: I Göteborg och Nödinge
Utbildning: Civilingenjör i elektroteknik, Chalmers
Aktuell: Med boken *Jenny*, Jenny, Oppenheim förlag.
Offrat på vägen: Ingenting
Största utmaning: Livet
Om fem år: Varvar jag projektledning med skrivande.

BERÄTTAT FÖR JENNY GRENSMAN



TONSÄKER. Annika Rosendahl har använt korta citat ur sångtexter i sin bok vilket gjorde att det tog lång tid att kolla alla rättigheter.

Du blir husets främsta energikälla

I framtiden ska alla hus vara extremt energisnåla, så kallade nära-noll-energibyggnader. Det säger ett nytt EU-direktiv. De nya reglerna ska gälla från 2019 för offentliga byggnader och från 2021 för övriga. I Sverige kallas dessa hus ofta passivhus.

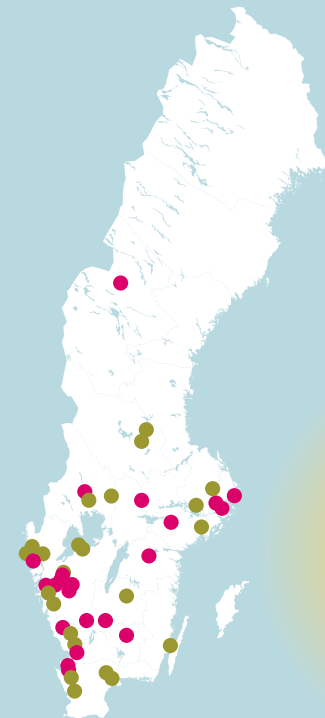
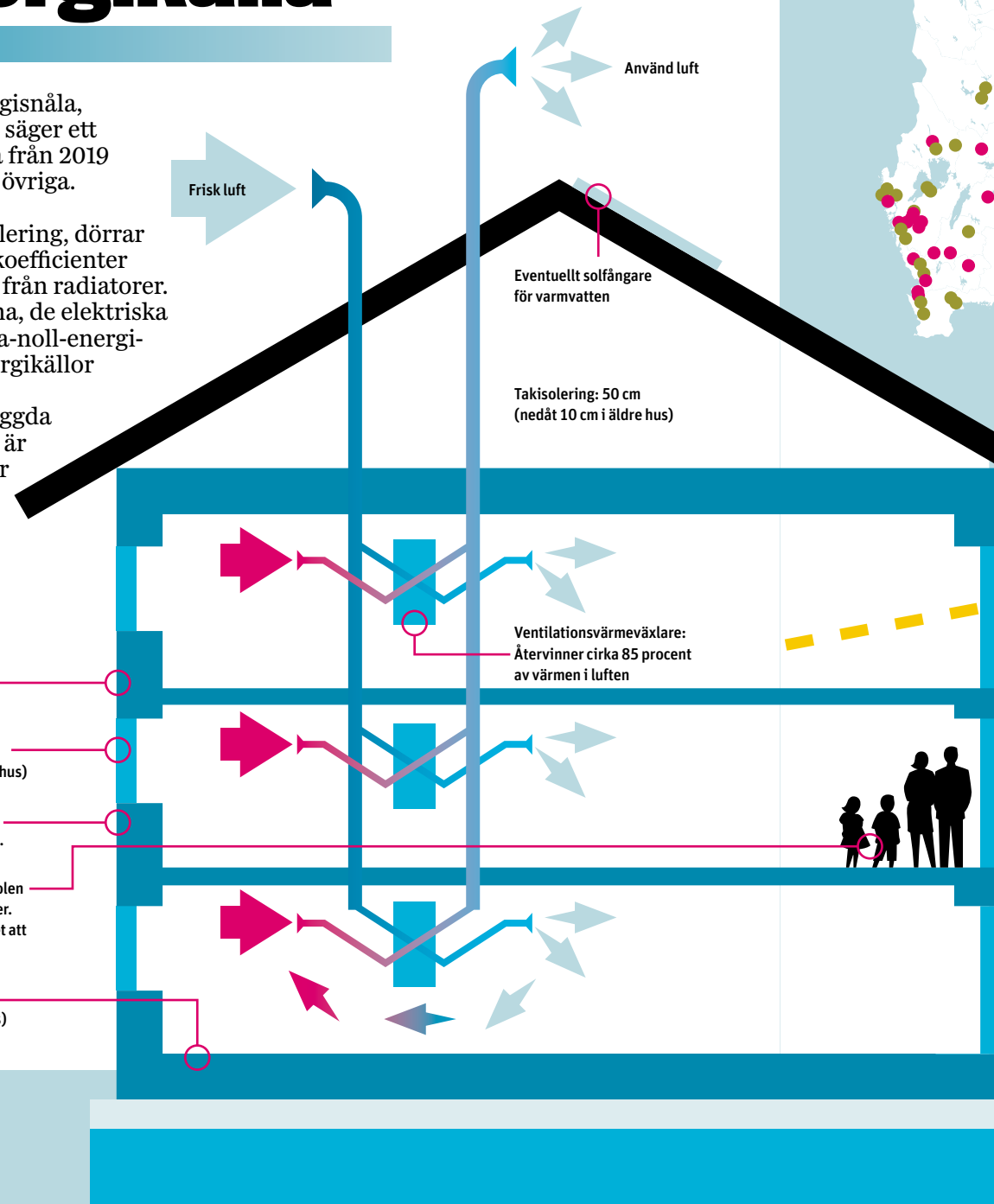
De byggs med täta väggar med tjock isolering, dörrar och fönster med låga värmegenomgångs-koefficienter (u-värden) men utan vanlig uppvärmning från radiatorer. I stället värms de av energin från invånarna, de elektriska apparaterna och solen. De europeiska nära-noll-energi-husen ska också förses med förnybara energikällor i närheten av själva huset, är det tänkt.

Sverige har i dag runt 1 500 bostäder byggda som energisnåla så kallade passivhus. Det är en liten andel av landets över fyra miljoner lägenheter, men de ökar i allt snabbare takt. I Västra Götaland byggdes förra året fem procent av alla nya lägenheter som passivhus.

PASSIVHUS

Ett passivhus är dyrare att bygga, dels på grund av högre kvalitetskrav på byggmaterial och mer isolering och så vidare, dels för att kravet på noggrannhet ökar eftersom tak och väggar måste vara så täta. Men extrakostnaderna tas igen efter några år på lägre energikostnader.

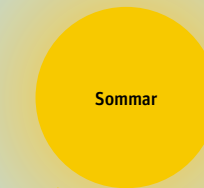
- Väggisolering: 40 cm (nedåt 10 cm i äldre hus)
- Energifönster: u-värde på ca 0,9 (uppemot 3 i äldre hus)
- Ett tätt klimatskal: tak, väggar, fönster och grund.
- Värme: från de boende, solen och alla eldrivna apparater. För vintern finns möjlighet att koppla in extra värme.
- Grundisolering: 30 cm (lite eller inget i äldre hus)



BYGGNADER I PASSIVHUSTEKNIK

Hittills är det främst västra Sverige som har satsat på energisnåla hus. De flesta passivhus är flerbostadshus. De är lättare att få energisnåla, eftersom de är större och delar med sig av värmen till varandra.

- Bygga
- Projekterade



Igår

De hus som byggdes på 60-, 70- och 80-talet är inte alls gjorda för att spara energi. Husen var varken täta eller välisolerade. De konstruerades för att värmas av 60-talets billiga olja eller av 70- och 80-talets billiga kärnkraftsel.

FAKTA:

- Energianvändning: ofta över 200 kilowattimmar per m² och år
- Effekt för uppvärmning av en genomsnittlig villa: uppskattningsvis 70–80 w per m² eller högre

Idag

Boverket har skärpt kraven för byggnadernas klimatskal, det vill säga väggar, dörrar, fönster och tak, och redan nästa år kommer ytterligare en skärpning. Endast en bråkdel av alla hus har kvar olja som uppvärmning. Den har ersatts av pellets, el och fjärrvärme. Det blir också alltmer självklart att nya fönster ska vara energifönster.

FAKTA:

- Energianvändning: 110–130 kilowattimmar per m² och år (el till tv och kyl etc ej inräknat)
- Effekt: 30–40 w per m²

Imorgon

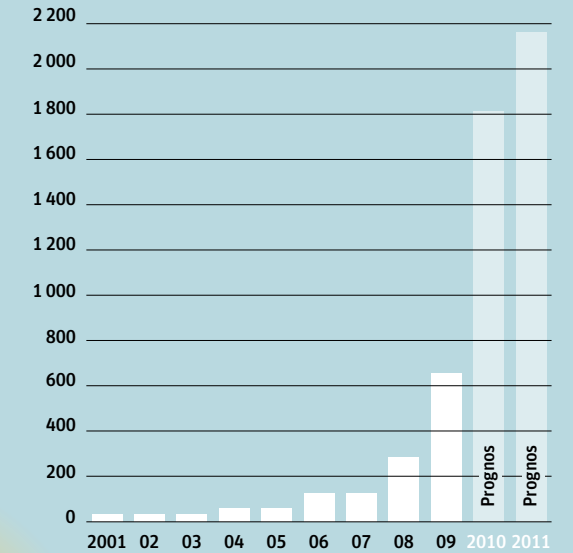
Från och med 2021 ska alla hus byggas med energisnål teknik. Det är EU på väg att besluta om. Alla hus ska ha en nettoanvändning av energi som ligger nära noll, och den energi som används ska till stor del vara förnybar. Med tunnfilms-teknik kan själva takpannorna beläggas med solceller. Med sådan teknik kan priset för solenergi bli betydligt lägre än vad det är i dag.

FAKTA:

- Energianvändning: max cirka 50 kilowattimmar per m² och år för passivhus, men enligt EU:s förslag ska en stor andel vara förnybar och lokalt producerad, vilket ska ge ett netto på nära noll. Hushållselen till kylskåp och tv är dock inte inräknad.
- Effekt 10–14 watt per m²

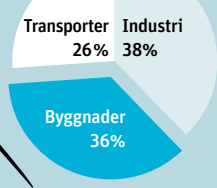
PASSIVHUSLÄGENHETER I SVERIGE

Antalet passivhus är fortfarande en försvinnande liten andel av husbeståndet, men nu tycks byggindustrin ha vaknat. Allt fler passivhus byggs nu i en allt snabbare takt.



HUS ÄR ENERGISLUKARE

I Sverige går mer än en tredjedel av all energi till bostäder och andra byggnader.



110-130

0-50

FYRA BLEV SEX. Ytterligare två är nu engagerade i Money2. Uppifrån och medsols: Josef Eklann, Einar Emilsson, Carl Engström, Oskar Lindh, Gustav Henman och Robert Gullander.



De ger igen med samma mynt

Sex killar på Chalmers anser att mynten är uträknade. De vill kunna handla en kaffe eller en tidning utan kort eller kontanter. Nu har de utvecklat ett laddningsbart mynt och hoppas på klirr i kassan.

Alla mynt har en baksida. Det har också sedlar. Stora dagskassar i butiker och restauranger utgör en rånrisk både mot butiksanställda och mot väktare som sköter värde-transporter. Därför är det bra att allt fler inköp sker med betalkort. Problemet är bankernas avgifter. De gör småköpen dyrbara för butikerna som ofta tar ut en avgift av kunden.

Nu har sex killar från Chalmers hittat en lösning som gör det möjligt att handla småsummor utan kort eller kontanter. Och idén har redan belönats som en av tio vinnare i Venture Cup Väst. De har utvecklat ett elektroniskt mynt som kan laddas med pengar.

Historien började i soffan hemma hos teknologen Robert Gullander i början av oktober. Där fanns också klasskompisen Einar Emilsson som går på Chalmers entreprenörskola tillsammans med Robert, Carl Engström som läser IT-programmet och Gustav Henman som läser elektroteknik.

– Alla kände inte varandra men alla kände någon eller några i gruppen. Vi träffades för att tillsammans försöka kläcka några bra affärsidéer till innovationstävlingen Venture Cup, säger Robert Gullander.

När Carl reste sig upp för att hämta något föll några mynt ur hans ficka.

– Vi började prata om hur irriterande det är med mynt som dräller överallt. Men det är svårt att undvika kontanterna eftersom butikerna tar avgifter på

småbelopp. Plötsligt hade vi ett vardagsproblem som fick oss att gå igång, säger Robert.

Kvartetten började fundera på olika lösningar och kom ganska snabbt fram till att RFID-tekniken var den bästa plattformen, inte minst därför att kortläsarna i butikerna på sikt kommer att ha RFID-stöd. Utomlands finns de redan och blir snabbt fler. I USA finns redan över 200 000 kortläsare med den tekniken.

– Man kan säga att magnetremsorna är den första versionen av kortläsare, chippen som snart är standard här är den andra och RFID-stöd i läsarna blir den tredje. Då behöver man bara hålla kortet nära läsaren, säger Gustav Henman.

I höst kommer de första RFID-kortläsarna ut i svenska butiker och restauranger. Då vill Chalmerskvartetten ha mynt klara för användning. Därför kommer alla fyra under sommaren att jobba heltid med det gemensamma företaget Money2 som nyss har flyttat in i Chalmers Teknikpark.

Utvecklingsarbete pågår också i två kandidatarbeten på Chalmers där andra studenter ingår. En grupp jobbar med tekniken och en grupp med produktutveckling. En prototyp har testats av en grupp kassörskor och ”kunder” som har provhandlat i labbmiljö på Chalmers.

– Deras synpunkter och fler kom-

mentarer från en större undersökningsgrupp har vi haft stor nytta av. Bland annat framkom tydligt fördelarna med att utforma den som ett mynt och inte som ett kort. Myntet stärker känslan av att den ersätter mynten, eller i alla fall småbelopp, säger Carl Engström.

Det elektroniska myntet som killarna kallar Cense ska tillverkas av plast och alltså innehålla en RFID-tag. När kunden håller en Cense intill kortläsaren kan kassörskan både göra uttag och insättningar. Den som handlar en kaffe för 20 kronor med en hundralapp kan få växeln på 80 kronor insatta på en Cense.

Och det kommer inte att krävas någon kod – en Cense blir lika opersonlig som pengar.

– Eftersom den inte är kopplad till någon bank behövs inte bankernas säkerhetskrav. Cense är bara till för att hantera småbelopp. Vi har tänkt oss en maxgräns på några hundralappar. Affärsidén är enkel – en liten del av

transaktionsavgiften går till Money2. Men den blir betydligt lägre än bankernas avgift för kortbetalning, som i genomsnitt ligger på 70 öre, säger Einar Emilsson.

Redan i september blir det skarpt läge. Ett kafé på Chalmers kommer att utrustas med en RFID-läsare och Cense. Sedan hoppas Money2 på snabb spridning över Sverige och världen. En slogan är redan myntad. Money2 makes Cense.

KARIN VIRGIN

MONEY2

Aktuella med: Gick till final i Venture Cup Väst med sin idé om ett laddningsbart mynt.

Idéns ursprung: Några mynt trillade ur Carls jeansficka.

Om fem år: Cense kan användas i de flesta butiker i Sverige och etableringen i USA är påbörjad.

Största hindret: Ändra människors betalningsbeteende.

SPAM

Bilen kör hem själv

Vad sägs om en James Bond-bil som kör själv medan du loggar in på datorn i morgonrusningen? En forskargrupp vid North Carolina State University i USA har utvecklat en smart kamera med ett datorprogram som sorterar visuella intryck från kameran och håller bilen i rätt fil. Om föraren får en hjärtattack eller bara somnar så håller sig bilen på vägen. Uppfinningen ska förstås också användas för militära ändamål som spaning och materialtransporter.

STURE HENCKEL



FOTO: JOHAN LEPPSSON / SCANPIX

Klämmiga datakramar

Efter fem års forskning har Dzmitry Tsetseroukou och hans kolleger vid tekniska högskolan i Toyohashi i Japan utvecklat en sele som förmedlar känslor via nätet. Selen, med inbyggda sensorer, vibratorer och högtalare, spänns fast på kroppen. Ett datorprogram tolkar texter och triggar selen att klämma till eller värma den som läser. Selen sägs tolka glädje, rädsla och ilska rätt till cirka 90 procent.

STURE HENCKEL

UTRIKESKORREN

Nya utmaningar i Aten

Det var både kärleken och jobbet som fick Chalmeristen Linda Carling att byta västkusten mot Medelhavets turkosa vatten. I Atens affärskvarter arbetar hon nu med att utveckla affärsmodeller.

Vad jobbar du med?

– Jag har jobbat på Sony Ericsson men precis bytt jobb till ett grekiskt företag som heter Velti. Vi utvecklar och säljer mobil marknadsföring och reklam till reklamagenturer, mobiloperatörer och stora som små varumärkesföretag världen över. Min roll är "value solution manager" vilket innebär att jag utvecklar specifika affärsmodeller.

Hur hamnade du på det här jobbet?

– Min pojkvän är från Grekland och efter ett år tillsammans i Stockholm och Köpenhamn så bestämde vi oss för att testa de varmare breddgraderna. Jag hade en väldigt bra chef på Sony Ericsson som coachade och sporrade mig tills tillfället att implementera en ny finansorganisation för det grekiska säljkontoret dök upp.

Skiljer sig arbetsmiljön från en svensk arbetsplats?

– Den grekiska arbetsmiljön är mycket mer livlig än de svenska. Greker älskar att debattera och ställa allt på sin spets vad än saken gäller. Rent praktiskt är det mycket "crisis management" då man gärna väntar med att göra det man måste till morgondagen, de levererar dock alltid, och när det väl gäller, med ljusets hastighet.

Märker du av den finansiella krisen?

– Grekerna ger inte upp sin livsnjutarstil i första taget och personligen kan jag inte säga att krisen har gjort avsevärda avtryck i hur folk lever. Men man hör ju en hel del om lokala företag som har det riktigt svårt.

Hur går det med språket?

– *Etsi k'etsi* som man skulle säga på grekiska (betyder si så där). Kunde inte ett ord grekiska när jag kom hit men nu kan jag ta mig fram – planen är att tala flytande inom ett år.

ANNA ERIKSSON



LINDA CARLING

Ålder: 30 år
Familj: Sambo, två papegojor, mamma, pappa och en bror.
Utbildning: Läst programmet industriell ekonomi på Chalmers i Göteborg.
Häftigaste upplevelse: Sjögång på västkusten i en "liten naggande go" segelbåt med heltaggade tjejer ombord - vilken segling!
Hur är lönen? Betydligt lägre än i Sverige.

SIFFRAN

70%

Man har länge antagit att snökrystaller formas runt sot- eller dammpartiklar i molnen. Men i en studie fann David Sands, biolog vid Montana State University i USA, att sjuttio procent av alla snökrystaller formades runt celler av *pseudomonas syringae*, en bakterie som angriper gröna växter.

Civilingenjör- Programmet

– ekonomi och affärsutveckling
för dig som är ingenjör

Komplettera din tekniska utbildning med praktiskt och strategiskt användbara kunskaper i företagsekonomi. Programmet går i två steg – Affärsekonomi och Affärsutveckling. Hittills har nästan 2 000 ingenjörer deltagit genom åren. **Ansök idag!**

Programstart den 4 oktober 2010. För dig som genomfört del 1, startar del 2 den 23 augusti.

Läs mer på www.ifl.se/cip eller kontakta Eva Ståhlacke, 08 586 175 41 eller eva.stahlnacke@ifl.se



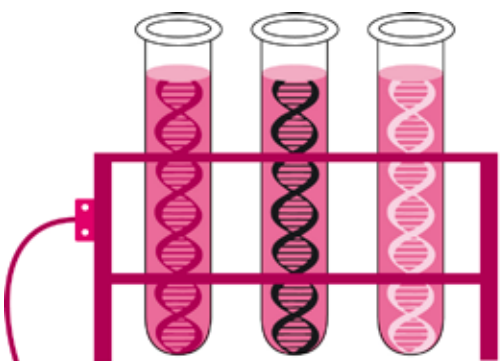
IFL EXECUTIVE EDUCATION

Du nya sköna chip

Utvecklingen mot ständigt mindre mikrochips måste ta slut någonstans. Den följer den så kallade Moores lag som säger att mikrochipens kapacitet fördubblas ungefär vartannat år. Men den bygger på att kretsarna blir allt mindre, och när de blir tillräckligt små börjar elektronerna tunnla. De ramlar ur, skulle man kunna säga. Slutet på den utvecklingen brukar förläggas till någon gång mellan 2015 och 2020. Men forskarna klurar redan på hur de med nya medel kan fortsätta att pimpa framtidens datorer. Här är några spår:

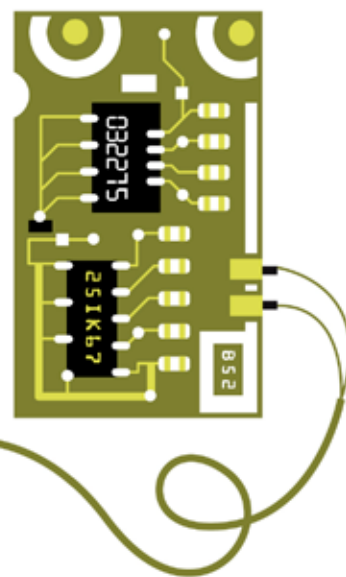
DNA

1 Datorer som byggs med DNA-strängens byggstenar kan bli både små och snabba, särskilt för vissa typer av beräkningar. De är än så länge opraktiska att hantera, men har stor potentiell minneskapacitet. Teoretiskt sägs ett halvkilo DNA räcka för att lagra mer information än vad som finns tillsammans i alla datorer som någonsin byggts.



MEMRISTORER

3 Forskare på Hewlett Packards laboratorier har konstruerat en ny elektronisk komponent som de tror kommer att ersätta transistorerna i dagens datorer. De kallas memristorer och kan, till skillnad från transistorer, både lagra och processa data. Processorer med inbyggt minne kan bli mycket snabba, eftersom de slipper hämta data från externa minnen.



KVANTDATORER

2 Framtidens verkliga superdator är kvantdatorn. Den använder enstaka elektroner eller fotoner som minsta enhet. De har en enorm potential eftersom varje bit kan representera både 1 och 0 samtidigt. Men de är oerhört känsliga. Svårigheten är att skapa tillräckligt många stabila bitar för att genomföra meningsfulla beräkningar.

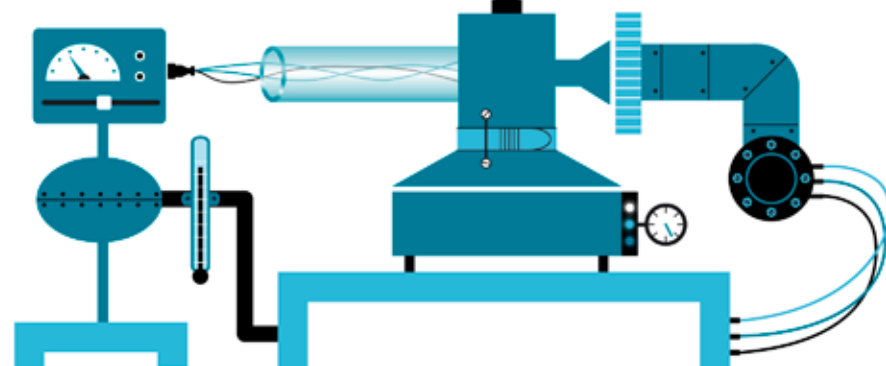
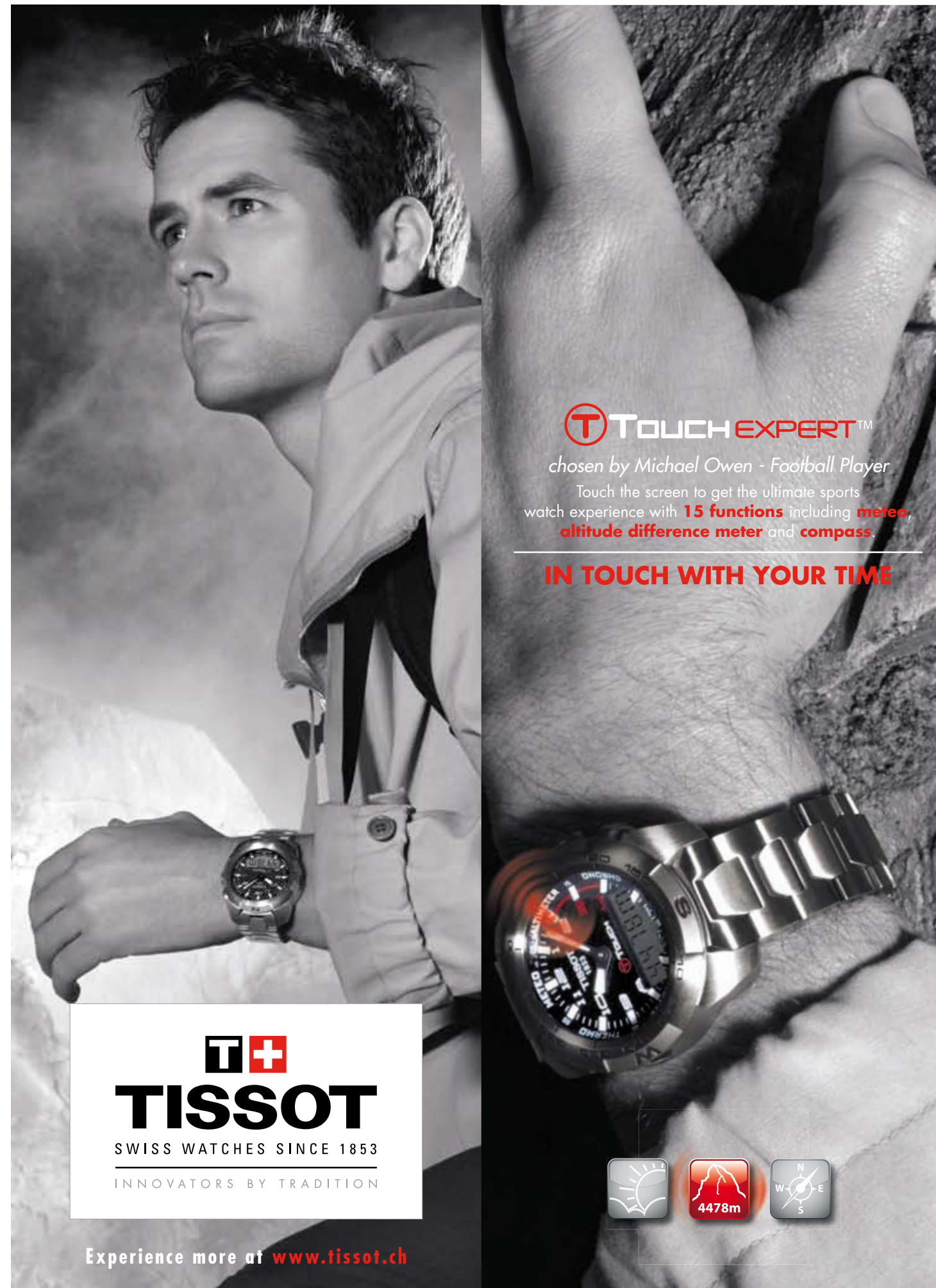


ILLUSTRATION: MALIN LINDGREN



T TOUCH EXPERT™

chosen by Michael Owen - Football Player

Touch the screen to get the ultimate sports watch experience with **15 functions** including **meteo**, **altitude difference meter** and **compass**.

IN TOUCH WITH YOUR TIME

T+ TISSOT

SWISS WATCHES SINCE 1853

INNOVATORS BY TRADITION



Experience more at www.tissot.ch

3D

Med läsplattor och pekskärmar är all läsning bara en knapptryckning bort.

Hur påverkar läsplattor läsningen?



FOTO: PRIVAT

Eva Harriet Aagaard, Stadsbiblioteket i Stockholm.

– Läsplattorna slår igenom på allvar när man kan ladda ned dem direkt, utan att gå via en dator, och när förlagen börjar producera e-böcker.



FOTO: JOHNNY FRANZEN

Pär Svärdson, AdLibris i Sverige.

– Böcker i dag är runt 400 sidor långa för att de varken ska vara för tunna eller för tunga. Med pekskärmarna kan det komma helt nya format.



FOTO: BONNIER

Emil Ovemar, Bonnier R&D i Stockholm.

– Bokläsningen blir social. Ett första tecken är att man med Kindles platta kan se vilka rader andra läsare har markerat som intressanta.

STURE HENCKEL

STREETSMART

Internet på arabiska

Internetadresser kan nu skrivas med icke-latinska tecken. Kanske kan arabiska och kyrilliska domäner förenkla internetanvändningen och därmed gynna öppenheten i länder som Ryssland och Egypten.



FOTO: VICTORIA HAZOU/SCANNIX

INTERNET. Nu kan över 300 miljoner araber skriva internetadresser på sitt eget språk.

Sedan domännamnen togs fram på 1980-talet har de varit begränsade till 37 tecken: 10 siffror, bindestreck och de 26 bokstäverna i det latinska alfabetet. Det USA-baserade Iann, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, som ansvarar för domännamnen bestämde tidigare i år att göra det möjligt att skriva sina domännamn med arabiska och kyrilliska tecken.

Egypten har nu toppdomänen **مصر**. och Ryss-

land har **.рф**. Ytterligare 20 länder har ansökt om att få använda sina egna skrivtecken i domännamn. Kinesiska, thailändska och tamilska väntas bli nästa språk att godkännas. Ett krus med arabiska är att det skrivs från höger till vänster, så landsdomänen hamnar längst till vänster i webbläsarens adress.

Tarek Kamel, Egyptens IT-minister, sade vid en invigning att ”nu talar internet arabiska”. Mindre än en procent av allt innehåll på webben är på arabiska, trots att det finns över 300 miljoner araber i världen.

Egypten har i dag cirka 80 miljoner invånare och cirka femton miljoner internetanvändare. Ökad internetanvändning väntas få stora konsekvenser i arabvärlden där censuren fortfarande är hård. Egypten har fått ta emot hårda anklagelser från internationella människorättsgrupper. Flera bloggare och internetaktivister har arresterats, ofta av så kallade säkerhetsskäl. På senare tid har ändå intresset för arabiska på nätet ökat. Yahoo köpte förra året Maktoob, det jordanska internetföretaget som kring sekelskiftet tog fram teknik för att kommunicera på arabiska på nätet.

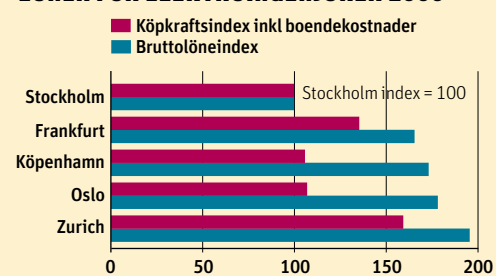
STURE HENCKEL

DIAGRAMMET

Utländska ingenjörer tjänar mer

Den schweiziska banken UBS har jämfört elektroingenjörers löner i Europa. Endast i Lissabon och Rom tjänar ingenjörerna mindre än i Stockholm.

LÖNER FÖR ELEKTROINGENJÖRER 2009



KÄLLA: UBS/SVERIGES INGENJÖRER



Arrangörer:

careerbuilder.se

POOLIA

Sveriges Ingenjörer

civilEKONOMERNA

Mediapartners:

NyTeknik

Dagens Industri

100 företag
2 dagar
1 steg

Den 10-11 september samlar vi Sveriges mest attraktiva företag på Nordens största karriärmässa i Ericsson Globe. De vill lära känna dig. Är du intresserad av ett karriärsteg? Boka din biljett på sverigesingenjorer.se/careerdays. Gratis för medlemmar. Ord. pris 110 kr via tictet.se

STRULET

För kall AC
inte så coolt

Vad är det med klimat-anläggningar som gör att de får en att frysa jämt?

Har du någon gång klivit på en buss en stekhet som-mardag, iklädd shorts och t-shirt – och efter en stund frusit så att du hamnat i fosterställning i ett desperat försök att behålla kroppsvärmen? Bara för att bus-sens klimatanläggning av någon anledning måste stå på max hela tiden.



FOTO: CLAUDIO BRESCIANI/SCANPIX

Björn Remell, teknisk försäljare på ventilationsutveckling, känner igen frågeställningen.

– Riktigt gamla system kan ju vara sådana att de står på fullt blås hela tiden, annars är det nog bara så att den som skaffar luftkonditionering måste använda den med förnuft, säger han. En klimatanläggning är ju i princip ett omvänt kylskåp, och dagens moderna system är helt termostatstyrda.

Han poängterar att kroppen under högsommaren är inställd på högre temperaturer, så att även +20 grader Celsius kan kännas kallt.

– Sätt inte temperaturen på 18 grader, utan på några grader över 20 så att det känns skönt för den som har anpassat sig till varmare temperaturer.

STURE HENCKEL

Känslor ses ofta som något som kommer i vägen för vårt rationella tänkande. De har setts som en del av den mindre värda halvan i motsatsparen rationellt – irrationellt, tanke – kropp, man – kvinna. Men nu har en våg av forskning visat att så är det inte alls! Både positiva och negativa känslor är grunden för ett rationellt beteende och för vår överlevnad. När lejonet jagade oss över savannen var det viktigt att hela vår kropp och tanke genast beredde oss på flykt.

Om vi inte kan associera olust med farliga situationer, giftiga växter, eller elaka människor så kommer vi göra om samma misstag om och om igen.

Ny forskning inom neurovetenskap, genetik, medicin, psykologi, sociologi eller evolutionär biologi har återupprättat känslornas status och betydelse. De har återförenat tanke och kropp. Känslor sitter inte bara i hjärnan eller tanken, de sitter i

hela kroppen – i hormon-utsöndringar som orsakar nervsignaler, muskler som spänns, kroppshållning, ansiktsuttryck. Kropp och knopp är ett! Inte som Descartes trodde delade i tu.

För oss datavetare är

kanske det viktigaste att forskarna inom artificiell intelligens, robotteknik, autonoma system och gränssnittsdesign har börjat intressera sig för känslornas betydelse. Om man ska bygga ett autonomt eller intelligent system, som till exempel en robot, som kan överleva i en föränderlig värld, måste man bygga in något sorts värderings-system. Roboten måste kunna välja om den ska fortsätta bygga på rymdstationen även när en marsian närmar sig med en skiftnyckel i högsta hugg eller om den ska fly. Den måste ge olika värden åt de olika alternativen.

Min egen forskning handlar om en annan aspekt av teknikutvecklingen: design av interaktionen med slutanvändarna. I åratal, ibland under hela deras yrkesliv, har vi placerat människor framför tråkiga, krävande datorsystem som inte tar hänsyn till att människan inte bara består av en rationellt resonerande hjärna utan även av en upplevande kropp!

Nu skapar vi i stället tjänster som tar känslorna och vår kroppslighet som utgångspunkt för designprocessen. Vi har till exempel byggt Lega, en äggformad pryl som man kan hålla i händerna. Genom trycksensorer och accelerometrar kan man klappa, stryka, vifta, veva eller klämma fram olika ”budskap” på Legan som man sedan lämnar efter sig som spår. När våra vänner går förbi ett av våra spår tänds LED-lampor på Legan och den börjar vibrera. Genom Legan har vi försökt skapa ett helt kroppsligt baserat känslspråk för kommunikation mellan vänner.

Legan är en forskningsprototyp – aldrig menad att bli en produkt. Den är ett sorts känslspröt in i framtiden där vi utforskar ett nytt designrum. Exakt vilka produkter ni kommer att möta i er dator eller mobil i framtiden vågar jag inte sia om. Men många av dem kommer att vara betydligt mer njutbara, kroppsliga och känslomässigt intressanta än de tråkiga IT-verktyg vi lever med i dag. Det är jag helt säker på.

Kristina Höök är professor i människa – maskin vid Mobile Life centret vid Stockholms Universitet.



FOTO: LINUS MEYER

VISION 2025

Kristina Höök:

"KÄNSLOR ÄR GRUNDEN
FÖR ÖVERLEVAD"Vi gör det
möjligt för alla!

Vår vision är att alla skall få ett liv utan glasögon/linser till förmånliga priser

Ögonlaser nu 9.000:-/öga*

LASEK – en helt säker metod med bästa resultat. Ord. pris 11.000:-/öga

Ålderssynthet nu från 14.000:-/öga*

För dig som har progressiva eller läsglasögon. Ord. pris från 16.000:-/öga

www.varda.se



*Räntefri finansiering via Wasa Kredit. Operera dig idag och betala om 6 månader.

Bruttolöneavdrag: Dra av operationskostnaden från din lön och få ner priset med upp till 50%.

STOCKHOLM – GÖTEBORG – MALMÖ – HALMSTAD – OSLO – KÖPENHAMN
08-120 32 120 031-13 09 30 040-795 00 035-265 10 50 +47 67 20 88 90 +45 70 20 97 20

Den här symbolen betyder att du hittar mer information eller läsning på vår hemsida

Karriär + barn=?

Kan småbarnsföräldrar göra karriär? En av tre föräldrar upplever sällan balans mellan arbete och familjeliv. Är det verkligen möjligt att vara en engagerad småbarnspappa och göra karriär samtidigt?

Petter Lönnstedt är en ganska typisk småbarnsförälder. Han jobbar heltid och vill samtidigt vara en engagerad pappa för sina barn. Men hur får han och hans fru Ingrid egentligen allt att gå ihop? – Att kombinera föräldrarollen med jobbet är en utmaning. Det är mycket pusslande samtidigt som man anpassar sig. Första barnet är en stor omställning, men i takt med en växande familj anpassar man sig efter barnens behov, förklarar Petter. Tillsammans med Ingrid har han fyra barn: Sofia 1, Axel 4, Maja 6 och Viktoria 8 år.

Petter jobbar sedan tolv år som ingenjör på Saab AB medan Ingrid arbetar som konsult på ett statistikföretag. De bor i ett hus på landet öster om Uppsala. Båda är tjänstemän och har flexitider, något som Petter menar underlättar mycket när man måste hämta och lämna barn på dagis.

– När ingen varit föräldraledig arbetar vi 90 procent var och brukar jobba i skift, den ena går tidigt hemifrån och tidigt från jobbet, medan den andra börjar senare, lämnar barnen på dagis och kommer hem senare. På så sätt får vi ihop hela arbetsdagar samtidigt som barnen slipper vara alltför länge på dagis, säger Petter och tillägger att just nu är allt lite enklare eftersom Ingrid än så länge är föräldraledig med Sofia, den yngsta av barnen.

Petter har själv varit föräldraledig under alltifrån 5–8 månader med varje barn.

– Att vara pappaledig är jätteroligt men det har ju så klart som allt annat sina "ups and downs". Av jobbet kan man bli mentalt trött men när man är hemma med fyra barn och kanske en eller två kompisar till dem blir man fysiskt trött.

Petter har aldrig känt att hans arbetsgivare upplevt det som jobbigt att han har varit pappaledig fyra gånger.

– Nej, Saab är utomordentligt när det gäller föräldraledighet. Jag har aldrig hört något negativt om det.

Men går det verkligen att göra karriär och vara småbarnsförälder på samma gång?

– Det beror på vad man menar med karriär. Om du menar att tillbringa mycket tid på jobbet så är det nog svårt men om du menar att ha ett jobb som man tycker är roligt och där man hela tiden utvecklas så ja, det har både jag och Ingrid, förklarar Petter.

ANNA ERIKSSON

En av kommentarerna:

PETER: Petter sätter verkligen fingret på något som alltför sällan diskuteras. Vad innebär egentligen att "göra karriär"? I dagspressen är uttrycket oftast alldeles för enkelriktat likställt med att höja lönen och uppnå chefsposition. Jag tror att det är sunt att som Petter vidga begreppet med ytterligare värden (...).

Läs fler kommentarer och artikeln i sin helhet på www.ingenjoren.se

RSS

DU VET VÄL ATT du kan prenumerera på Ingenjörens nyheter.



Klicka på RSS-knappen och lägg till flödet till din RSS-läsare.

Webbtips

PÅ INGENJÖRENS WEBBPLATS hittar du alltid intressanta länkar. Under kategorin Titta hit kan du exempelvis bättra på dina kunskaper i miljövetenskapliga ämnen och bli tipsad om knasiga applikationer till din Iphone. Under kalendariet flaggar vi för spännande events och seminarier.

Nyheter på webben

LÄS INGENJÖREN PÅ WEBBEN också. Där hittar du nyheter om frågor som rör ingenjörernas arbetssituation. Sociala medier, studenternas situation och spännande teknik är bara några ämnen som vi har skrivit om.



UNDER HÖSTEN kommer vi att djupdyka i ämnet coaching och mentorer.

Har du själv blivit coachad till ett nytt jobb? Eller har du en fantastisk mentor som du vill tipsa om?

Skriv till oss och berätta: Ingenjoren@sverigesingenjorer.se. Du har väl inte glömt att prenumerera på vårt nyhetsbrev? Anmäl dig via webben. Obs! Se till att din e-post är uppdaterad (det gör du genom att logga in dig på www.sverigesingenjorer.se).

ANNA ERIKSSON
webbredaktör



Lnu.se

Master Programme in Structural Engineering



Är du byggnadsingenjör? Fördjupa din utbildning inom konstruktion, beräkning och träbyggnadsteknik! Utbildningen är ettårig (60 högskolepoäng) och ges i Växjö, på engelska.

Vill du veta mer? Gå in på lnu.se ange "structural engineering" som sökord eller kontakta Anders Olsson, programansvarig, anders.olsson@lnu.se eller Stanley Neergaard, studievägledare, stanley.neergaard@lnu.se, tel 0470-70 86 25.

Vill du vara med? Linnéuniversitetet är ett nytt, modernt och internationellt universitet i Småland med 31 000 studenter. Universitetet är en sammanslagning av Högskolan i Kalmar och Växjö universitet.

Linnéuniversitetet
Institutionen för teknik

Södra är en koncern med omfattande skoglig verksamhet och en av de ledande producenterna av pappersmassa, trävaror och bioenergi. Företaget, som ägs av 51 000 sydsvenska skogsägare, har 4 000 anställda och omsätter 17 miljarder kronor.



Bli en av Södras

traineer

Till våren 2011 startar vårt ettåriga trainee-program för ett tiotal nya medarbetare. Ett utvecklande år följs av olika intressanta arbeten på våra sågverk, hyvlerier och massabruk, den skogliga verksamheten samt inom interiörprodukter.

Vi söker civil- och högskoleingenjörer, civilekonomer och jägmästare. Läs mer på www.sodra.com eller maila stefan.vallerius@sodra.com för mer information.

Ansökningsstart 1 september 2010.

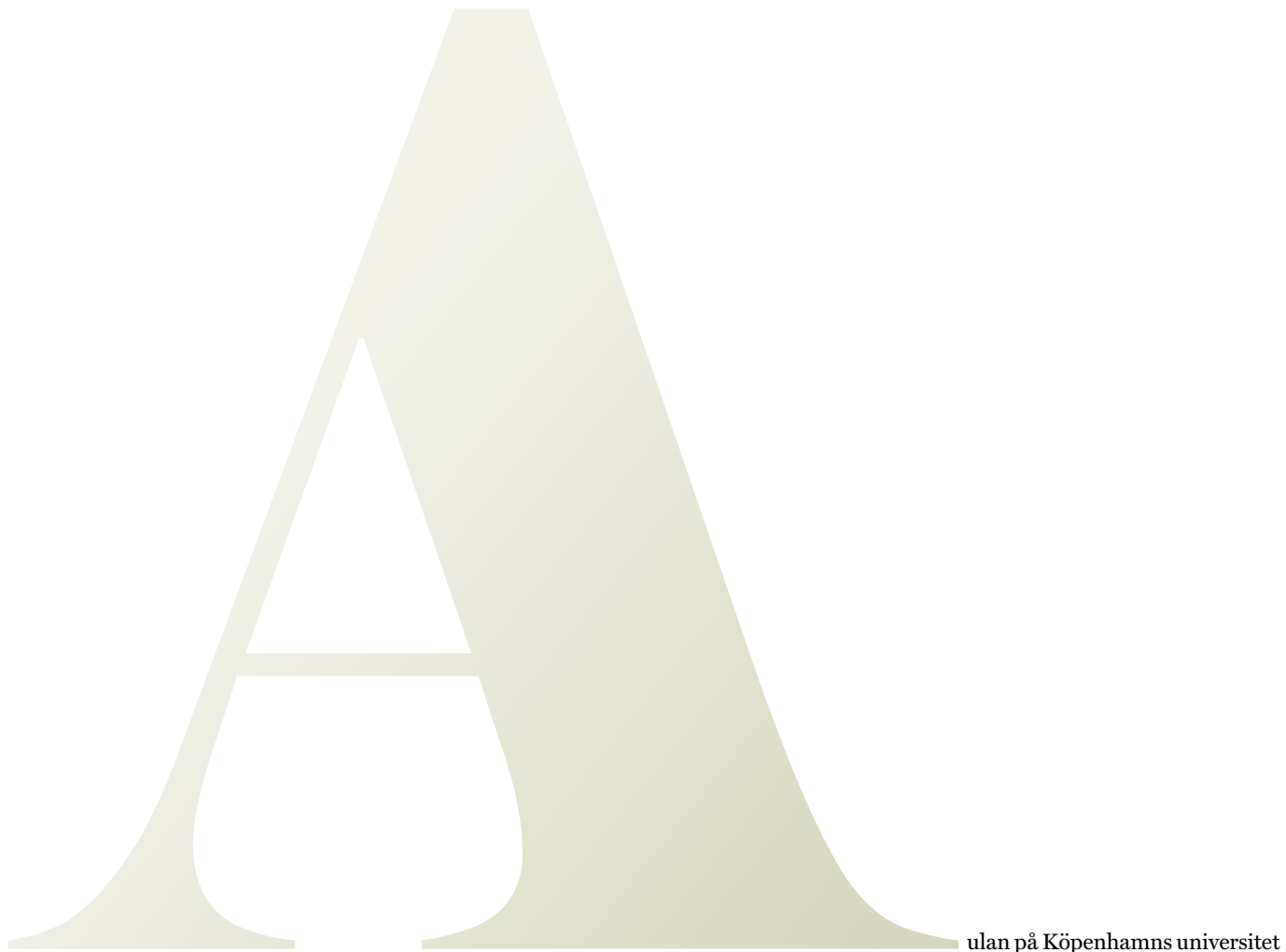




Klockan klämtar för tillväxten!

Ökad konsumtion i all evighet, går det bra?
Nej, svarade en grupp forskare redan på 70-talet.
Rapporten hänades och glömdes. Nu tar de
ekologiska ekonomerna revansch.

av STURE HENCKEL



ulan på Köpenhamns universitet är överfull. Folk står längs väggarna ända upp till ingången. Alla har blicken vänd mot podiet. Året är 1973 och den amerikanske systemforskaren Dennis Meadows har just presentera sin bok om världsekonomins utveckling.

FRÅN EN SITTPLOTS i en av de främre raderna reser sig då en smal man, tydligt irriterad. Det är Mogens Boserup, en vänsterorienterad ekonomiprofessor vid Köpenhamns universitet. "Skit in, skit ut", ropar han och ägnar därefter en god stund åt att högljutt skälla ut föredragshållaren. "Man ska inte tro allt som en dator spottar ur sig", ryter han. Medan han grälar blir han alltmer upprörd, och det ser nästan ut som om han ska svimma av ursinne.

Dennis Meadows är van. Just den här reaktionen har han sett gång på gång efter sina föredrag. Han sitter kvar och svarar lugnt på alla angrepp.

Boken som upprör känslorna heter *Limits to Growth, Tillväxtens gränser*. Den har kommit ut i USA året innan och blivit mycket uppmärksammas – och kritiserad. Boken presenterar en studie som gjorts på det ansedda universitetet Massachusetts Institute of Technology (MIT). Under ledning av Dennis Meadows har sexton forskare tagit fram en datormodell som har räknat på konsekvenserna av oförminskad global ekonomisk tillväxt.

Boken har skrivits av Dennis Meadows själv, hans fru Donella Meadows, Jørgen Randers och William

”Visst, de kan räkna procent, men när det kommer till vad en sådan tillväxt verkligen innebär över lång tid, finns det ingen insikt.”

W. Behrens. Idén att låta en datormodell studera den ekonomiska utvecklingen har vuxit fram i möten mellan forskare på MIT och medlemmar av den så kallade Romklubben, en exklusiv klubb av rika industrialister som har engagerat sig i miljöfrågan. Presentationen av boken kommer senare ofta att kallas för "Romklubben".

Författarna till boken har jobbat förutsättningslöst, och kommit fram till någonting oerhört. Datormodellerna visar att världsekonomin förr eller senare måste kollapsa om den exponentiella tillväxten fortsätter oförtrutet. Boken förutsäger ett kaotiskt slut på tillväxtens dagar om inget görs, och att denna kollaps med stor sannolikhet inträffar före år 2100.

Det stora flertalet ekonomer ägnar sina karriärer åt att försöka öka tillväxten. Det är ju den som ska lösa världens problemen. Och så kommer här ett sällskap med kättare som försöker riva sönder vad varje hedervärd revisor håller för heligt. Den ekonomiska eliten ser boken som både en kränkning och som ett hot. Ett hot som måste avväjas.

NYA GENERATIONER AV bilar måste rulla av fabrikenas produktionsband i allt snabbare takt. Det är kravet för att samhällsekonomin ska fungera. Ekonomin måste ständigt expandera. Det behövs inte ens att produktionsbanden stannar för att världsekonomin ska ropa på hjälp. Det uppstår svåra problem redan om takten inte ökar lika snabbt som

vanligt. Avstannad tillväxt är liktydigt med statliga ingripanden och krispaket.

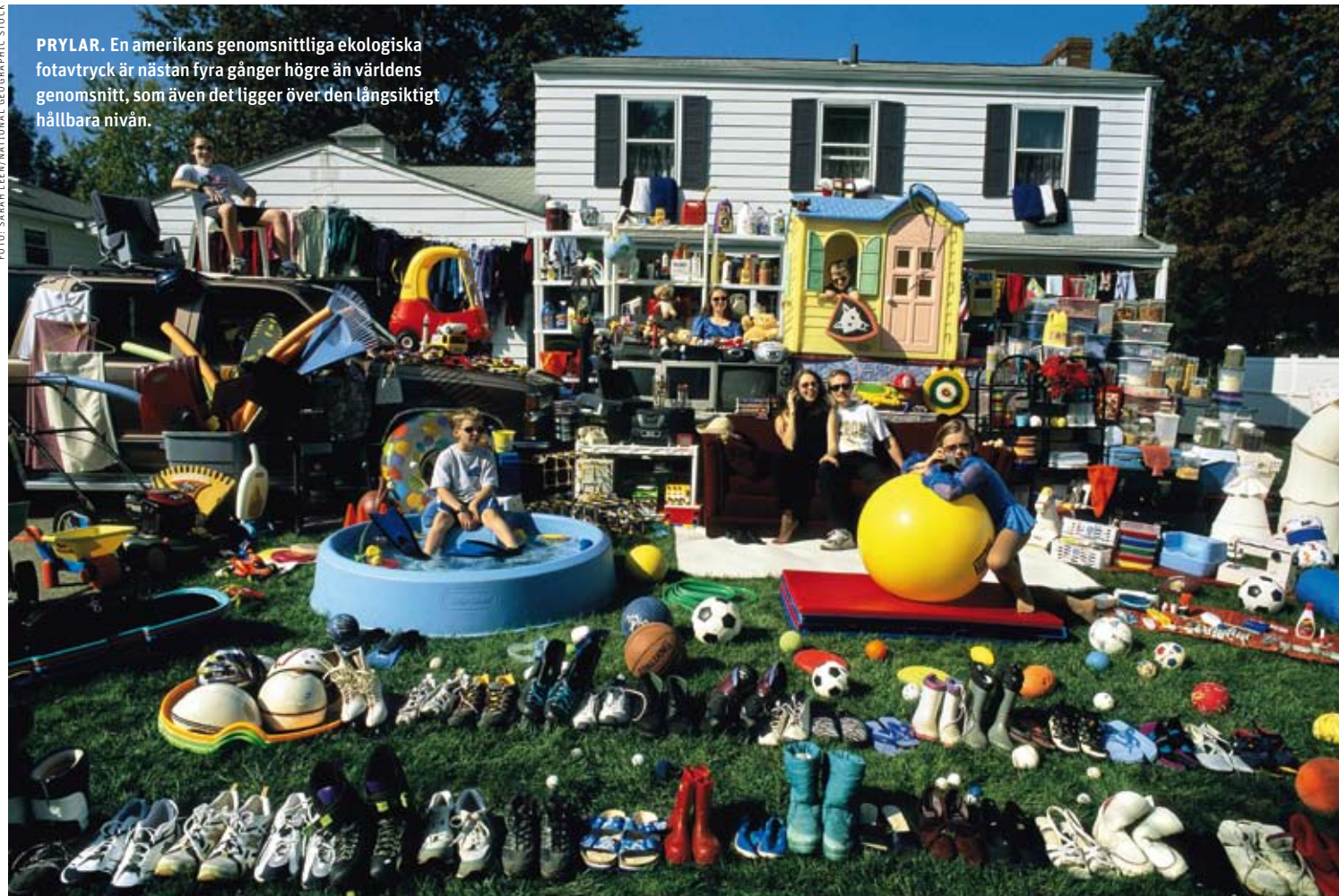
Orsakerna till denna världsordning är förstås komplexa, men Jørgen Nørgård, en ingenjör som länge har forskat inom ekonomisk ekologi och som under en tid på sjuttioalet var medarbetare till Dennis Meadows, har funnit ett avgörande skeende som starkt bidrog till att världen ställde in sig på kontinuerlig tillväxt. Det ägde rum i USA, strax före andra världskriget.

På 1930-talet hade arbetarna i USA lyckats få ned arbetstiden från runt 70 till 40 timmars arbetsvecka. Den förhärskande tanken var också att nästa steg skulle innebära ytterligare reduktion av arbetstiden, eftersom den fortgående mekaniseringen frigjorde människor från slitsamma arbeten. Under den rådande depressionen sågs det också som en möjlighet att bättre fördela de jobb som fanns.

Den amerikanska kongressen var på god väg att rösta igenom en ny lag om 30 timmars arbetsvecka. Då satte industrilobbyn in en kampanj för att stoppa förslaget och president Franklin D. Roosevelt valde att i stället öka statsutgifterna för att kickstarta konsumtionen. Det land som inom några år skulle komma att dominera världen skrev nu in ökad konsumtion och kontinuerlig tillväxt som en bärande del av sin egen ideologi.

Det som glömdes bort var förutsättningarna för den ekonomiska tillväxten. Det var kolet och oljan som hade möjliggjort industrialiseringen. Oljan

PRYLAR. En amerikans genomsnittliga ekologiska fotavtryck är nästan fyra gånger högre än världens genomsnitt, som även det ligger över den långsiktigt hållbara nivån.



drev bilar, fartyg, flygplan och traktorer. Kraftverken var oftast koldrivna. Storstäder som London, Chicago och Paris var sedan länge täckta av ett brungiftigt lager av rök, sot och svaveldioxid. Skorstenar som spydde svart rök betraktades till och med som ståtliga tecken på välstånd och makt.

Samtidigt genomgick jordbruket en revolution. Antalet traktorer i världen ökade från en till tio miljoner mellan 1930 och 1965. Traktoreorna och de skördetröskor de drog fungerade bättre på stora ytor, så bönderna grävde upp häckarna runt åkrarna och skapade större ytor. För att få full valuta för effektiviseringen bytte de även grödor och gick över till monokulturer som sög mer näring ur jordarna och gav ökat spelrum för skadeinsekter. Det gjorde att behovet av konstgödsel och bekämpningsmedel ökade i snabb takt. Det klart effektivaste bekämpningsmedlet var DDT.

Det första stora varningsropet om att miljön var hotad kom 1962 från den amerikanska marinbiologen Rachel Carson. Publiceringen av hennes bok *Silent Spring* (*Tyst vår*), anses vara den enstaka händelse som har bidragit mest till att väcka den moderna miljörelsen. I boken, vars titel antyder att fåglarna dör av gifterna, kritiserade hon den urskillningslösa användningen av DDT. Hon liknade också kemibolagen vid renässanssläkten

Borgia som var ökad för sina giftmord. Bolagen försökte avfärda henne som ett hysteriskt och ovetenskapligt fruntimmer. Men hon hade fakta på sin sida och så småningom tillsatte president Kennedy en utredning som gav henne rätt. Hennes bok översattes till en mängd språk och inspirerade den tidiga miljörelsen samt rock- och popmusiker som ytterligare bidrog till att hålla liv i allmänhetens nya medvetenhet.

NÄR SÅ DENNIS Meadows och hans medförfattare publicerade sin bok 1972, hade ytterligare några blad hunnit vändas i historien. Hösten 1973 förlamades hela västvärlden av den första oljekrisen, då oljepriset på några månader steg med 400 procent. Tidpunkten, liksom det faktum att boken levererade ett så dramatiskt budskap, gjorde att den fick stort genomslag. Sammanlagt såldes den i över nio miljoner exemplar över världen, i över 35 länder.

Men medan *Tyst vår* hade attackerat en enstaka bransch som lätt kunde tas i örat som ett extremfall, riktade *Tillväxtens gränser* stöten mot det som hade blivit själva hjärtat och motorn i hela världsekonomin, det heligaste av allt i ekonomernas värld, nämligen tillväxten.

Svaret från etablissemanget lät inte vänta på sig. En lång och intensiv moteld kom från flera olika

håll. I en mängd tidningsartiklar gick namnkunniga finansmän, ekonomer och vänsterideologer till motattack.

Jørgen Nørgård minns kritiken mot boken. Det mest generella resonemanget var att marknaden själv löser alla problem. Från vänster anklagades boken för att försöka hindra arbetarklassen från att nå den välfärdsnivå som de kämpade så hårt för. Somliga kritiker drog sig inte för personangrepp. "Rapporten bör avfärdas antingen som idioti eller bedrägeri av varje seriös ekonom", skrev Herman Kahn, en känd amerikansk systemteoretiker som gjort sig känd som en förespråkare för obegränsad tillväxt.

Den tyngsta kritiken siktade in sig på att boken inte hade tagit i beräkning att människan är uppfinningsrik och kommer att hitta på ny teknik. När det blir ont om en viss resurs, kan processerna där den används effektiviseras så att den räcker längre.

Den knappa resursen kan ofta också bytas ut helt mot en annan mer rikhaltig resurs.

Mot den kritiken invänder Dennis Meadows att senare utgåvor av boken – den senaste kom 2004 – tar hänsyn till sådan teknisk utveckling, men att det bara ger marginella skillnader i slutresultatet.

– Det är få människor som har något vidare grepp om vad exponentiell tillväxt innebär, säger han, när han ser tillbaka på den perioden. Visst, de kan räkna procent, men när det kommer till vad en sådan tillväxt verkligen innebär över lång tid, finns det ingen insikt.

Senare riktade kritikerna alltmer in sig på vissa årtal i en tabell i boken som anger när till exempel oljan och kopparn kommer att ta slut beroende på tillväxtens storlek och fynd av nya resurser. Det var lätt att visa att varken oljan eller kopparn var slut, och att bokens förutsägelser därför måste var nonsens.



MARKNADSVÄRDE. Marknadsvärdet för skogen är på många platser satt för lågt. Man räknar timret, men glömmer att skogen tar upp koldioxid, ökar vattenkvaliteten och ger rekreation.



ROVDRIFT. Tillväxt till priset av förstörda naturresurser är skadlig enligt GPI, Genuin Progress Indicator. I dag är cirka 75 procent av de kommersiella fiskbestånden överfiskade.



KONSUMTIONSÖKNING. Redan på 1980-talet passerade människans globala konsumtion en hållbar nivå. I dag ligger människans samlade fotavtryck på cirka 1,4 jordklot.

– Det var bara det, säger Jørgen Nørgård, att det i boken framgår att årtalen inte har något att göra med resultaten av analyserna. De fungerar bara som inledande pedagogiska exempel för att förklara den enorma utväxlingen i en exponentiell tillväxt.

– De felciterade boken medvetet, säger Dennis Meadows. Men nu är det ju inte så att debatter förs med öppna sinnen. Många väljer ståndpunkt först, och letar efter argument sedan. Det handlar om makt, självrespekt och andra sociala faktorer.

Trots att kritiken innehöll flera felaktigheter fick den effekt. *Tillväxtens gränser* kom att framstå som om den representerade en felaktig, motbevisad och uttrangerad ståndpunkt. Robert Solow var en av kritikerna. Han som senare skulle bli 1987 års ekonomipristagare till Alfred Nobels minne, gick så långt som att säga: "världen kan i praktiken klara sig utan naturresurser".

Ändå hade händelserna under 1960- och 1970-talet sått ett frö.

1982 TRÄFFAS FYRTIOÅTTA ekologer och miljöinriktade ekonomer i Saltsjöbaden utanför Stockholm. Finansierade av Wallenbergstiftelsen ska de försöka baka ihop ekologi och ekonomi. Seminariet som varar i fyra dagar går trögt. Ekologerna och ekonomerna talar förbi varandra och har svårt att förstå de andras utgångspunkter. Ändå är sjutton av dem med när en ny gren av den ekonomiska vetenskapen, ekologisk ekonomi, ser dagens ljus 1988, och flera av dem deltar i arbetet med tidskriften *Ecological economics* som börjar ges ut året därpå. Grundidén går på tvärs mot den konventionella ekonomivetenskapen. I den nya disciplinen utgår man ifrån att världsekonomin ytterst är helt beroende av naturresurserna och eftersom de är begränsade, finns också gränser för hur långt den materiella tillväxten kan gå.

En av de mest kända ekologiska ekonomerna är den amerikanske professorn Herman Daly, i dag 72 år gammal. Han har länge propagerat för



UTTORKANDE. I västra USA, Nordafrika och i Saudiarabien används icke förnybara vattentillgångar med ingen eller mycket långsam påfyllning, så kallat fossilt vatten.



MINERALBRIST. Flera mineraler och metaller är på väg att bli bristvara. Kina har infört exportrestriktioner på till exempel yttrium och terbium.

införandet av en ekonomi utan tillväxt, en jämviktsekonomi. *Steady state* kallar han det för. Den skulle se ut ungefär så här:

Grundbulten är att bygga in en strävan efter resurssnålhet. Medlet är skatteväxling. Inkomstskatten avskaffas. I stället införs en skatt på uttag av naturresurser. Gruvägaren betalar för den mängd koppar- och järnmalm som tas ur berget. Fiskaren som tar upp stora fångster betalar en uttagsskatt därefter. När priset höjs på naturresurser blir vi plötsligt mer sparsamma med dem. Alla onödiga förpackningar försvinner snabbt, och varor börjar tillverkas för hållbarhet i stället för snabb förbrukning. Höga koldioxidskatter bidrar till att minska utsläppen av klimatgaser.

En jämviktsekonomi växer inte med tiden. Men samhället behöver för den skull inte vara statiskt. En regnskog befinner sig i ett tillstånd av jämvikt, men det är en oerhört dynamisk plats med ständiga förändringar. Stora gamla träd dör och nya växter tar gläntorna i besittning, vilket ger nya djur chansen att bebo områdena, ända tills nya träd växer upp. På samma sätt kan nya företag födas och konkurrera med varandra i en jämviktsekonomi.

Ett samhälle utan inkomstskatt behöver dock nya sätt att kompensera för inkomstskillnader. Enligt Herman Daly kan man sätta en övre gräns för hur

stora inkomstskillnaderna får vara. Den grekiske filosofen Platon tyckte att inkomstskillnaden mellan de rikaste och de fattigaste skulle ligga på en faktor 4. I amerikansk offentlig sektor brukar den ligga på mellan 10 och 20, medan den ligger på cirka 500 i den amerikanska företagssektorn. I svensk industri får de allra högsta direktörerna runt 50 industriarbetarlöner. Herman Daly föreslår att man börjar på 100 och sedan försöker få ned skillnaden till runt 30.

För att öka livskvaliteten satsar man på förbättrad kvalitet och ökad effektivitet. Herman Daly hävdar att inkomsterna i västvärlden skulle minska en aning, medan de skulle fortsätta att öka en tid i tredje världen. Sammantaget skulle emellertid ett jämviktssamhälle bli mindre stressigt och tillgången skulle öka på något som i dag är en extrem bristvara i väst: tid.

En sådan omställning av samhället skulle inte vara något mindre än en revolution.

– Många ekonomer erkänner förvisso att det finns allvarliga miljöproblem, säger Jørgen Nørgård, men de möter bara problemet med att kompensera vid sidan om, utan att inse att systemet är fel i grunden.

Under åttiotalet ropar de ekologiska ekonomerna fortfarande i öknen. Få lyssnar. Att människans ekonomi skulle vara beroende av jordens resurser

Den lömska linjen

Det finns en fransk saga som förklarar karaktären hos exponentiell tillväxt. Tänk dig att du har en damm med näckrosblad som flyter på ytan. Mängden näckrosor i dammen fördubblas varje dag och om de lämnas därhän kommer de att kväva alla andra levande organismer i dammen efter trettio dagar. Efter att ha betraktat tillväxten under de första dagarna ser det ut som om näckrosorna inte växer så värst fort, så du

kanske bestämmer dig för att vänta tills halva dammen är överväxt, innan du börjar rensa upp. Halva dammen kommer då att vara överväxt just på den tjugononde dagen, vilket ger dig en enda dag att rensa upp och rädda dammen.

Den exponentiella tillväxten är lömsk. Den börjar i så måttlig takt att man har svårt att föreställa sig den snabba ökning som kommer efter en tid.

Ett annat exempel kan ge en känsla för världens kommande energibehov. Den energimängd som jorden tar emot från solen är tiotusen gånger större än den energi som mänskligheten själv använder, främst i form av fossil energi.

Vi antar att den totala energianvändningen, liksom tidigare i historien, fortsätter att öka i ungefär samma takt som den globala tillväxten. (I Sverige har vi med hjälp av effektiviseringar de senaste åren lyckats minska energianvändningen en aning och ändå behålla levnadsstandarden, men globalt ser det inte ut så.)

Med en global tillväxt på fyra procent per år, har

energibehovet efter tio år ökat med nästan femtio procent. Det är en del, särskilt om vi ska använda förnybara energikällor. Efter femtio år har energibehovet ökat sjufaldigt jämfört med utgångsläget. Efter hundra år är energiförbrukningen 50 gånger större än den var i början. Efter tvåhundra år är förbrukningen drygt 2 500 gånger större. Med enbart förnybara källor slår vi i taket efter 235 år. Då använder vi all inkommande solenergi i vårt energisystem.

Exemplet är förstas orealistiskt på flera sätt, men skalproblemen med långsiktig exponentiell tillväxt är reella.

STURE HENCKEL

är inte precis någonting som de nyrika börslejonerna och aktiemäklarna på Wall Street ligger sömnlösa över. Framstegen sker i små, mödosamma steg.

1987 kommer Brundtlandrapporten som gör begreppet hållbar utveckling känt för hela världen, och 1992 hålls en FN-konferens i Rio de Janeiro. 172 länder deltar, varav 118 har skickat sina högsta regeringsföreträdare. Syftet är att fastställa internationella riktlinjer för miljö och utveckling för hela världen. Här grundläggs idéerna för det som senare ska bli Kyoto-avtalet. Men det är fortfarande få som talar om att begränsa tillväxten.

– Västvärlden i dag har alla drag hos en missbrukare, säger Robert Costanza, doktor i systemekologi och den första redaktören för *Ecological economics*. Vi kräver ständigt högre BNP, trots att tillväxten i västvärlden har blivit direkt skadligt för oss.

Det mått på framgång som används i dag, BNP, är ett uselt verktyg. Det är de flesta överens om. Det räknar all ekonomisk aktivitet som någonting bra. Alla former av slöseri räknas på pluskontot, eftersom det får pengar att byta hand: långa bilköer där alla bilar står still medan de sörplar bensin bara för att släppa ut skadliga avgaser, fungerande mobiltelefoner som slängs i skräpet till förmån för coolare modeller. Till och med tuberkulos, klusterbomber och rånmord hamnar

på plus, eftersom de tvingar fram olika former av ekonomisk verksamhet.

En studie utförd av Kinas naturvårdsverk visade att den snabba tillväxten i Kina lett till skador på hälsa och miljö som uppgår till minst tio procent av Kinas BNP, alltså lika mycket som landets årliga tillväxt.

Ett av de mer kända alternativen till BNP är GPI som står för Genuine Progress Indikator, på svenska ungefär Genuin framstegsindikator. Med en sådan modell hamnar luftföroreningar, utarmning av jordar och minskning av naturresurser på minussidan. Ett jordbruk som använder förnybara vattenresurser får högre poäng än ett som drastiskt sänker grundvattennivåer genom att pumpa upp grundvatten fortare än det hinner fyllas på.

Det resultat man får med GPI är också helt motsatt från BNP. Medan västvärldens BNP har fortsatt att öka under hela 1900-talet, vände GPI tydligt nedåt vid mitten av 1970-talet. Beräkningarna ger samma resultat för USA och alla europeiska länder.

– Vi har befunnit oss i en depression ända sedan 1975, säger Robert Costanza. Vi förlorar livskvalitet hela tiden. Det är bara det att vi inte lägger märke till det.

UNDER 1990-TALETS BÖRJAN lever världen några år i lättnad efter att det kalla kriget har tagit slut. Men

snart nog tornar nya hot upp sig vid horisonten. Under de närmaste decennierna kommer miljöhoten slag i slag.

Växthuseffekten nämns allt oftare på nyheterna och i debatter. Egentligen har fenomenet varit känt länge bland forskarna, men det nybildade FN-organet Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) kommer med en första rapport 1990 som slår fast att människans utsläpp driver upp temperaturen med potentiellt svåra konsekvenser för mänskligheten.

Under tiden börjar de oljefyllda akvifererna några tusen meter ned under de arabiska öknarna sakta fyllas med vatten. Det är vatten som trycks ned för att upprätthålla produktionen av oljan. Utvinningen av ett oljefält liknas ibland vid att klämma vatten ur en tvättsvamp. I början går det lätt, vattnet strömmar, men efter en stund måste man trycka allt hårdare för att få ut något vatten. Oljan har också flödat ymnigt ända sedan 1940-talet när de riktigt stora oljefälten först hittades. Men nu börjar de sina. Det nya begreppet Peak Oil betecknar det år då utvinningen av billig olja inte längre kommer att kunna öka. Datumet varierar med olika bedömare, men ligger oftast mellan 2007 och 2020.

Ett flertal mineraler väntas följa en liknande utveckling. Reserverna för uran, fosfor och flera metaller som litium och platina väntas minska drastiskt under 2000-talet. Att brytningen av fosfatmalm väntas vända ned efter 2035 är allvarligt eftersom fosfor som utgör en viktig beståndsdel i konstgödsel, och därmed också en bärande del av det moderna jordbruket, inte går att ersätta.

Även förnybara naturresurser påverkas av den ständigt ökade utvinningen. Beståndet av nordsjötors kollapsar slutligen 1992, efter ett långvarigt överfiske. Siffrorna över mängden landad fisk i hela världen upprätthålls bara genom att man också börjar ta upp fisk som ingen tidigare velat ha.

Sannolikt finner vi oss också mitt i ett av världshistoriens massutdöenden, det sjätte i ordningen och det största sedan dinosaurierna dog ut för 65 miljoner år sedan. Takten för utplåning av däggdjur under 1900-talet har varit 40 gånger högre än genomsnittet. För fåglar var utrotningstakten runt 1 000 gånger högre än genomsnittet. Biologerna är överens om orsaken. Det är människan som breder ut sig och berövar allt fler arter på deras naturliga

miljöer. Beräkningar visar att människan tar i anspråk så mycket som 20 procent av all biomassa som produceras på planeten. En vanlig uppfattning bland biologer är att många av alla landlevande arter kommer att försvinna inom de närmaste tvåhundra åren.

”Formerna för tillväxten är den svåraste fråga vi står inför, säger han. Alla vill ju få det bättre och utforska nya saker. Varje generation vill spanna bågen.”

NÅGRA ÅR IN på det nya millenniet växer så det stora hotet, klimatförändringen, till stormstyrka. FN:s klimatpanel IPCC hinner knappt uppdatera sina scenarier förrän forskare på fältet meddelar att nya rön pekar på ännu mörkare framtidsutsikter. Den före detta amerikanske vicepresidenten Al Gore åker jorden runt och föreläser om klimathotet och får 2007 ta emot Nobels fredspris tillsammans med IPCC. Men det stora klimatmötet i Köpenhamn i slutet av 2009 misslyckas. Politikerna kommer inte överens. Alltför många agerar vakthundar för sitt eget lands förmåga till fortsatt snabb tillväxt. Miljöfrågorna har alltid avgjorts först efter att de finansiella frågorna har avhandlats. Så även nu.

Men de alltmer akuta problemen kring miljö- och naturresurser gör att idén om ekonomins naturliga begränsningar åter får plats i den offentliga debatten.

I september 2009 publiceras en artikel i den vetenskapliga tidskriften *Nature*. Huvudförfattare är Johan Rockström, professor vid Stockholms universitet och chef för Stockholm Environment Institute. Sammanlagt är det 28 forskare bakom artikeln, alla med olika expertis inom miljöområdet. För första gången presenteras en beräkning av hur stora påfrestningar jorden tål. Artikeln heter *A safe operating space for humanity*, Ett säkert handlingsutrymme för mänskligheten, och den delar upp jorden i nio olika naturliga gränsvärden som inte får överskridas.

Artikeln får en enorm publicitet, sannolikt av samma anledningar som gav uppmärksamhet åt *Tillväxtens gränser* på sjuttioalet: den visar något helt nytt, den är begriplig även för en bred allmänhet och den kommer när intresset för miljöfrågorna är stora. En skillnad är att Johan Rockström och hans kolleger noggrant undviker att skriva ut några som

helst framidsscenarioer eller något om hur tillväxten bör se ut. De markerar däremot klart och tydligt att ekonomin är underordnad planetens ekologi.

Johan Rockström liknar de planetära begränsningarna vid en människas kroppstemperatur som aldrig får stiga över 42 grader Celsius. Då dör

”Jag känner mig snarare sorgsen, säger han. Personligen tror jag att det är för sent. Om du vill göra något, så förbered för sammanbrottet.”

cellerna i kroppen. Redan vid 38–39 grader tar vi febernedsättande mediciner för att vara på den säkra sidan.

– Man kan säga att vi frågade: ”Kära planet, var går din febergräns?”

De olika gränserna hänger ihop. Om en av dem överskrids, hotas också de andra. Oroväckande i artikeln är förstås att tre av de nio gränsvärdena redan har överskridits. Den biologiska mångfalden är i fara, användningen av kväve är för stor och klimatförändringen har redan passerat kritiska tröskelvärden. Några av de andra värdena ligger också farligt nära gränsen.

Detaljer i artikeln har kritiserats, till exempel några av gränsvärdenas placering, men överlag har artikeln mottagits mycket väl bland både forskare och politiker. Johan Rockström påpekar att *Tillväxtens gränser* presenterades i en mer politiserad miljö, men att hans och kollegernas artikel möjligen kan komma att användas av andra aktörer för att ta fram liknande dokument.

– Det finns oerhört många indicier som säger att *Tillväxtens gränser* hade rätt, säger han.

Före detta riksdagsmannen och EU-parlamentarikern Anders Wijkman är vicepresident i Romklubben i dag.

– Formerna för tillväxten är den svåraste fråga vi står inför, säger han. Alla vill ju få det bättre och utforska nya saker. Varje generation vill spänna bågen. Det är svårt att tänka sig att man inte skulle växa och utvecklas. Problemet är att tillväxt bara mäts kvantitativt. Det är dessutom en besvärlig fråga att ändra på eftersom hela samhället är uppbyggt på att allt ska växa. När tillväxten går ned är alla förlorare.

I augusti 2009 skrev han en debattartikel i

Dagens Nyheter där han uppmanar både regeringen och oppositionen att hitta nya sätt att mäta välfärd i stället för att bara prata om ökad BNP. Till och med Simon Kuznets, ekonomen som på 1930-talet föreslog BNP som mått på ekonomisk aktivitet varnade för att förväxla måttet med verklig välfärd.

Ändå är det just det som har hänt.

– En av de största tillväxtbranscherna i Sverige i dag lär vara förvaringsskåp, säger Anders Wijkman. Folk vet inte var de ska ha alla prylar, och ändå är det ständigt en febril jakt efter mer. Jag tycker att det är ganska förfärligt. Vi har skapat

en konsumtionskultur. Men att söka lyckan bara genom ökad materiell konsumtion är som att kissa i strumpan, det värmer ett tag.

Trettio år efter att den publicerades har *Tillväxtens gränser* åter börjat betraktas med mer välvilliga ögon. Men på frågan om Dennis Meadows känner att han fått upprättelse svarar han att han hela tiden vetat att han hade rätt.

– Jag känner mig snarare sorgsen, säger han. Personligen tror jag att det är för sent. Om du vill göra något, så förbered för sammanbrottet. Det blev för sent redan någon gång på 1980-talet då vi passerade jordens bärformåga.

Robert Costanza, den före detta redaktören för *Ecological economics*, är mer optimistisk. Han ser flera tecken på en begynnande förändring i det allmänna medvetandet.

– Se på vilka som får nobelprisen, säger han och nämner bland andra 2009 års ekonomipristagare Elinor Ostrom som forskat på hur man ska sköta gemensamma resurser, som till exempel fiske och vattenförsörjning, så att man bibehåller en långsiktig, hållbar avkastning.

Han nämner också den växande gruppen amerikaner och européer som ibland kallas *cultural creatives*. Det är den kategori av medborgare som är mest intresserade av miljö-, etik- och jämlikhetsfrågor. Gruppen blir allt större och betraktas som en potentiellt förändrande kraft i samhället.

– I undersökningar brukar de själva gissa att de utgör en liten minoritet på kanske fem procent, säger Costanza, fast i själva verket har de växt från tre till runt trettio procent sedan sextioalet. När de blir tillräckligt många, kan det hända att vi når en kritisk massa som leder till förändringar i politiken mot ett nytt, mer ansvarstagande samhälle. ☺

NU SÖKER VI DIG SOM KAN KOKA SOPPA PÅ EN SPIK.

Eller bygga ett flygfält med hjälp av en lastpall. Eller ett sjukhus av tegelstenar du gjutit själv. Eller få igång en jeep i ödemarken, med tips du fått över en knastrig satellittelefon.

Vi söker nämligen icke-medicinsk personal. Driftiga, nyfikna ekonomer, snickare, ingenjörer och andra som lägger grunden för att våra läkare och sjuksköterskor kan rädda liv runt om i världen.

Människor som med händer, hjärna och hjärta får saker att hända. Människor utan gränser, helt enkelt.

För övrigt: Jobbet är rätt uselt betalt och förenat med en del strapatser. Å andra sidan får du ju chansen att göra världen en smula bättre.

Intresserad?

Läs mer och kolla vad som krävs på www.lakareutangranser.se/fieldwork





» JAG VILL HA EN NOLLVISION FÖR HEMLÖSHET »

Charlie Hansson är IT-entreprenören som lyckades med målet att bli ekonomiskt oberoende före 30. Nu har han ett nytt mål som är en betydligt större utmaning.

av **KARIN VIRGIN**
foto **LINUS MEYER**

”**H**ej, mitt namn är Charlie Hansson. Jag är socialdemokrat och kandiderar till riksdagen och jag har en lite annorlunda bakgrund. Jag har en hemlös pappa och växte upp med en långtidsarbetslös fyrbarnsmamma. Vi åt ofta havregrynsgröt till frukost, lunch och middag. Utan mjölk. Jag har gått i åtta olika skolor och bott på 26 olika adresser. Men jag har samtidigt fått så många möjligheter i livet. Jag har fått gå i bra skolor, jag har haft fri tandvård och sjukvård. Jag har fått möjligheten att gå på ett av Sveriges finaste universitet. Och jag har blivit rik – på pengar och på intryck. Jag har fått ett rikt liv. Vissa säger att det är en *american dream*. Jag säger att det här är Sverige, möjligheternas land”.

Charlie gör en kort paus och åskådarna börjar applådera. Det är förstamaj på torget i Upplands Bro centrum. De stora röda fanorna står rätt ut och blåsorkesterns notställ välter och notbladen fladdrar snabbt iväg över torget. Den lilla folksamlingen på kanske 30 personer huttrar i den hårda

UNGA I FÖRORTERNA HAR SVÅRT ATT SE VILKA MÖJLIGHETER SOM FINNS.”

vinden och alla vänder sina ansikten mot solen när den tittar fram.

Charlie Hansson har aldrig hållit ett förstamajtal tidigare. Han har aldrig varit på någon förstamajdemonstration. För tio månader sedan var han inte ens medlem i Socialdemokraterna. Nu kandiderar han till riksdagen och de politiska uppdragen tar allt mer av hans tid och engagemang.

– Jag är arg över orättvisor i samhället och nu vill jag försöka påverka och förändra, säger han efter talet när han lämnar torget med en bukett röda rosor i handen.

Charlie pratar gärna om sin oro för de ökade klyftorna i samhället. Han är upprörd över alla skattesänkningar som ger mer till dem som redan

har. Han är starkt kritisk till idén att motverka kriminalitet med fler poliser och oroar sig över att fler skolor och sjukhus drivs med vinstintressen. Klassiska vänsterfrågor men kanske inte det man väntar sig från en som har gjort kometkarriär som IT-entreprenör.

– Jag har arbetat för att bli ekonomiskt oberoende vid 30 och det har jag lyckats med. Men jag gjorde det inte för att kunna köpa vad jag vill utan för att kunna göra vad jag vill.

CHARLIES FÖRETAG CHAS VISION har sitt kontor i nybyggda lokaler vid Liljeholmstorget söder om Stockholm, lite anonymt utan någon skylt på fasaden. Charlie har ett av rummen närmast dörren och när jag ringer på kommer han och öppnar. Som alltid på jobbet är han propert klädd i kostym, men i bara strumplästen.

– Vi har kommit överens om att ta av oss skorna, säger han och pekar på en rad skor i hallen. Dessutom är det skönt för fötterna och man känner sig mer hemma, säger han och tassar före mig mot sitt rum.

Kontrasten mot miljön i hallen är häftig. Där täcks väggarna av stora graffitimålningar med texten *responsibility*. I Charlies rum är det mer sobert med bruna medaljongtapeter och en sittgrupp i sekelskiftesstil i mörkt trä. På skrivbordet som är modernt och inte alls smälter in i miljön finns inte ett enda papper, bara en stor laptop.

– På varje ledande position i företaget har jag tillsatt någon som är bättre än jag själv. Det är en befriande känsla att företaget fungerar utmärkt utan mig, säger Charlie och snurrar en snusdosa mellan fingrarna.

NÄR CHARLIE FÖDDES för 30 år sedan var hans mamma 20 år gammal och arbetade som städerska. Periodvis var hon arbetslös. När han fyllde 13 år flyttade föräldrarna isär. Hans pappa, som var bilmekniker, valde ett liv utanför samhället, som hemlös. Nu bor han sedan många år i en husvagn.

Efter skilsmässan tvingades Charlie och hans mamma att flytta mellan olika andrahandslägenheter i Stockholms förorter. Han blev ”ny i klassen” många



FÖREBILDEN. I november förra året fick Charlie utmärkelsen Årets entreprenör med motiveringen att han är en ”stimulerande förebild”. Priset är en stor bekräftelse, säger han.



VÄSSA argumenten. Som chef beskriver Charlie sig själv som kontrollerad, effektiv och argumenterande. Och han älskar när konsulterna argumenterar för idéer som de tror på.

gångar men det gick för det mesta bra. Han säger att han blev en kameleont som alltid har haft lätt att umgås med människor från alla samhällsklasser.

Charlie och hans mamma levde periodvis under existensminimum. När hon hade städjobb på dagis fick hon matrester med sig hem och mjölk var aldrig någon självklarhet på matbordet. Men Charlie hävdar bestämt att han har haft en bra uppväxt. Han säger att hans mamma gjorde allt för honom. Hon är den starkaste person han har träffat och hans grundvärderingar om vad som är rätt och fel kommer från henne.

En gång när Charlie var i nio-tioårsåldern jobbade hans mamma som städerska på ett företag. En fredagseftermiddag strax före jul fick han följa med henne på julavslutning för personalen. Alla julklappar låg i en stor hög men ingen hade tänkt på städerskan, vilket Charlies mamma noterade lite bittert. Charlie blev arg och smög iväg till högen med julklappar och skrev med sin finaste handstil på ett av paketen. Glädjestrålade kom han med ett paket i famnen till sin mamma som förvånat läste "till städerskan". När paketet öppnades hemma och visade sig innehålla en dyrbar Kosta Boda-vas blev hon misstänksam och Charlie erkände sitt tilltag. Hela helgen tvingade hans mamma med honom ut och in i presentaffärer för att försöka hitta samma omslags-

papper. Julklappen skulle återlämnas med ett identiskt papper, vilket misslyckades. Att behålla paketet hade varit stöld. Efter helgen tog hans mamma med sig julklappen inslagen i ett snarlikt papper och förklarade misstaget för chefen. Självklart fick hon behålla paketet. Kanske skämdes chefen också.

Dyra leksaker var inte att tänka på när pengarna knappt räckte till mat och hyra. Men Charlie rensade sitt rum på gamla barnböcker och började knacka dörr hos småbarnsfamiljerna i området. Försäljningen gick först väldigt dåligt. Dörrarna stängdes snabbt innan han kom på ett försäljningsknep. Han tog med sig blockflöjten och började spela. Nu dröjde det inte länge förrän han hade tjänat 300 kronor till det han drömt om – en Transformer. Han glömmer aldrig den känslan. Han kände sig så rik att han valde att behålla pengarna istället. Då gjorde hans mamma en stor uppoffring och köpte en Transformer åt honom.

I SKOLAN VAR han extremt målmedveten och utnyttjade ibland håltimmarna till att gå på andra klassers lektioner. I gymnasiet valde han det naturvetenskapliga programmet, mest för att utmana sig själv. Matte var det ämne han fick kämpa mest med.

När Charlie berättar om sin uppväxt får jag bilden av en kille som försöker bevisa att han duger, som

”EN DEL KOMMER KANSKE ATT BLI ÖVERRUMPLADE MEN JAG TROR ATT MIN EFFEKTIVITET SMITTAR AV SIG LITE.”

kämpar för att visa att han är smart eller till och med smartare än kompisarna som bor i större lägenheter och har föräldrar med finare jobb.

– Alla har nog ett behov av att bli bekräftade. När jag var duktig i skolan blev jag sedd av lärarna och fick en identitet bland kompisarna. Hemma kunde jag också på olika sätt hjälpa min mamma med allt fler praktiska saker och det kändes skönt att kunna ge tillbaka.

VILJAN ATT GE till andra är också grundbulten i hans konsultföretag Chas som han startade tillsammans med två kurskamrater från KTH för fem år sedan. Kompetens är givetvis avgörande när företaget rekryterar nya konsulter men Charlie värderar också andra egenskaper.

– Jag är övertygad om att gemensamma värderingar är viktiga i ett framgångsrikt företag och på Chas är det sociala engagemanget stort bland de anställda. Men allt sker helt frivilligt.

Tillsammans har anställda på Chas delat ut mat till hemlösa i Klara Kyrka under julen och de flesta är engagerade i en rad olika välgörenhetsprojekt. De är också fadderföretag för åttondeklassare i Rinkeby och försöker motivera ungdomarna att fortsätta studera efter grundskolan. Med föräldrar som saknar utbildning och kompisar som inte tänker plugga vidare är det få som tar chansen.

– Det här och liknande projekt tror jag mycket på. Unga i förorterna har svårt att se vilka möjligheter som finns.

Den senaste satsningen kallar han för *Chas Goes Google*. Den ger de anställda möjlighet till både välgörenhetsarbete och egen kompetensutveckling på arbetstid. Det är en kostnad för företaget men Charlie är övertygad om att det lönar sig.

Jag ringer en av konsulterna på Chas, Anders Antila, för att höra mer om satsningen. Han är ombudsman för alla anställda, för fram synpunkter, idéer och åsikter till ledningen och styrelsen.

– En tjej som jobbar här, en av konsulterna, tyckte att det sociala engagemanget bland de anställda borde bli mer formaliserat. Hon gick in till Charlie och presenterade sitt förslag. Charlie funderade, räknade på kostnaderna och sa ja, berättar Anders.

NU FÅR ALLA anställda ägna en dag i månaden åt något som de själva vill göra. Villkoret är att halva tiden

ska vara välgörenhetsarbete i någon form. Andra halvan kan vara kurser eller något kreativt projekt för att utveckla sig och lära sig nya saker. Chas betalar full lön för alla utvecklingstimmar och för två av fyra timmar socialt arbete.

ANDERS ANTILA TROR att det sociala engagemanget också lockar unga till företaget.

– Men det allra viktigaste är nog de häftiga kunder vi har. Och när man väl har börjat jobba här är det stämningen på företaget som gör att så få slutar. Charlie pratar mycket om att konsulten ska vara i fokus och så är det faktiskt. Han värnar mycket om grundtanken att ingen ska jobba övertid. Det händer inte sällan att kunderna begär fler timmar men då stuvar vi om konsulter mellan projekten. Övertid är tabubelagt.

Konsulterna jobbar bland annat med spelföretaget Dice för att ta fram webbsystemet för spelet Battlefield Heroes. En av de nya uppdragsgivarna är Spotify.

Konsulterna på Chas som sitter ute hos en kund ska aldrig känna sig ensamma. Det är viktigt både för deras trygghet och lönsamheten. Genom chattar och internutbildning stöttar konsulterna varandra i projekten.

– Här ska du få se vad jag menar, säger Charlie och sträcker sig efter fjärrkontrollen till en stor bildskärm på väggen. Med några lösenord har han loggat in på Chas-chatten där snacket är i full gång. En konsult som har kört fast slänger ut några frågor till kollegerna och får snabbt svar och god råd. Det har blivit lite av en tävling att kunna svara snabbast och bäst.

LÅGKONJUNKTUREN HAR DRABBAT många företag i IT-branschen men Chas har hela tiden utvecklats och uppdragen har blivit fler. Charlie säger själv att han aldrig var orolig för företaget.

– Många IT-företag har stora overheadkostnader. Vi har valt en mindre organisation utan dyra projektledare och vi har få eller inga konsulter på bänken. Därför visste jag att vi skulle klara krisen bra medan andra skulle drabbas.

Rekrytering har Chas löst på ett enkelt och smart vis. Flera konsulter arbetar som lärare på yrkeshögskoleutbildningar i Stockholmsområdet.

– De ser snabbt vilka som har extrem talang och

CHARLIE HANSSON



Född: 1980 i Huddinge
Bakgrund: Uppväxt under knappa ekonomiska förhållanden med sin ensamstående mamma. Hans pappa är hemlös. Blev civilingenjör i IT 2005. Startade samma år konsultföretaget Chas Visual Management. Har ett stort engagemang i

sociala frågor och vill få bort all frivillig hemlöshet i Sverige före julen 2011.

Aktuell med: Knep sistaplatsen på Socialdemokraternas i Stockholms läns lista över kandidaterna till riksdagsvalet i höst.



FÖRSÄLJARE

Charlie spelar blockflöjt utanför grannarnas dörrar och säljer sina leksaker. Målet är att köpa en Transformer men Charlie blir berusad av framgången och behåller pengarna.

REGERINGSBYTE

Efter sex år med borglig regering vinner Socialdemokraterna valet. Olof Palme blir statsminister igen. Valdeltagandet är 91,44 procent, det näst högsta i ett allmänt val i Sverige.



SKILDA VÄGAR

När Charlie är tretton år separerar hans föräldrar och hans pappa blir hemlös. Tillsammans med sin mamma flyttar han mellan andrahandslägenheter i Stockholmsområdet.

ROBOTFÖDELSE

Hasbro, en av världens största leksaksföretag börjar tillverka leksaksrobotarna Transformers. Snart kommer tecknade serier, datorspel och en spelfilm.



STUDENTLIV

Efter flera kortare jobb, bland annat som journalist på en inredningstidning, bestämmer sig Charlie Hansson för att utbilda sig till civilingenjör. Han väljer KTH:s IT-program i Kista.

TOBLERONE

Mona Sahlin lämnar Sveriges regering på grund av den så kallade Tobleroneaffären men stannar i den Socialdemokratiska parti-styrelsens verkställande utskott.



ENTREPRENÖR

Sista året på KTH startar Charlie konsultföretaget Chas Visual Management tillsammans med två kurskamrater. En kompis lånar honom 2 000 kronor för att registrera bolaget.



VOLONTÄR

På juldagen är han volontär i Klara kyrka tillsammans med sin pappa och flera anställda på Chas. De ordnar ett julbord till hemlösa i Stockholm. Carola är också där och sjunger.

PRISAD

Charlie får utmärkelsen Framtidens ledare och senare samma år blir han utsedd till Årets entreprenör. Där konkurrerar han ut Niklas Zennström och Bert Karlsson.



POLITIKER

Charlie kandiderar till riksdagsvalet 19 september. Han står på plats 45 på Socialdemokraternas lista i Stockholms län. Sociala frågor och entreprenörsfrågor är hans fokus.

NÄTKRIG

Det svenska spelföretaget Digital Illusions släpper det första datorspelet Battlefield 1942. Det blir snabbt ett av de mest populära spelen på internet.



dem försöker vi fånga upp. Vi har handplockat de flesta av våra anställda från de här utbildningarna.

Företaget har vuxit snabbt sedan starten. Förra året ökade omsättningen med 75 procent samtidigt som Charlie blev utsedd både till årets företagare och till årets entreprenör.

– Framgångarna i företaget ger mig frihet. Nu kan jag lägga mer tid på politiska uppdrag och jag tror att jag har en hel del att bidra med, säger han.

MÅLET ATT BLI ekonomiskt oberoende före 30 år har Charlie Hansson uppnått. Och med en pålitlig företagsledning skulle han kunna dra sig tillbaka och plocka ut en saftig lön. Spela golf och kanske köpa sig en schyst segelbåt. Charlie småler åt förslaget.

– Jag spelar inte golf och är inte road av segling. Där är man ju lite udda i styrelserummen har jag märkt. Jag har aldrig koll på vem som har vunnit Gotland runt.

I STÄLLET HAR Charlie valt att satsa på politik. Det är ett nytt engagemang men planerna har legat och grott under några år. En politisk debatt om sjukvården på teve fick honom att bestämma sig.

– Jag blev så upprörd när jag hörde förslagen som alliansen ville driva igenom att jag slog på datorn och skrev ett mejl till Mikael Damberg.

Mikael Damberg ordförande för Socialdemokraterna i Stockholm, minns mycket väl ett mejl som han fick förra sommaren från en obekant kille som hette Charlie Hansson.

– Den typen av mejl är inte särskilt vanliga att få. Han berättade om sig själv, sin uppväxt och bakgrund, att han är civilingenjör och IT-entreprenör och har en hemlös pappa. Han beskrev sitt sociala engagemang i näringslivet och visst blev jag

nyfiken. Men jag bestämde mig för att inte kontakta honom direkt utan väntade ett par veckor. Sedan ringde jag och vi träffades över en lunch.

Det blev ett bra möte och Mikael Damberg kände att Charlie är en person som har mycket att tillföra partiet.

– Innan jag hade träffat honom var jag lite tveksam. Man skulle kunna uppfatta honom som en lite glatt naiv person som tror att politik är en räkmacka. Han är ju på många sätt en typisk entreprenör som ser fler möjligheter än hinder. Det här vill jag göra, nu kör jag. Men efter den där lunchen var jag inte det minsta tveksam till att hans engagemang är äkta.

Mikael Damberg kontaktade också Lars Bryntesson, S-kommunalråd på Värmdö som är Charlies hemkommun. Han erbjöd Charlie en plats som ersättare i socialnämnden.

I NOVEMBER PRESENTERADE socialdemokraterna i Stockholms län sin lista över kandidaterna till riksdagsvalet. Kandidat nummer 45, sista namnet på listan är Charlie Hansson, Värmdö.

Nu tar de politiska uppdragen allt mer av hans tid. Vid sidan av de sociala frågorna har han också ett engagemang i entreprenörsfrågor och många förslag som ska underlätta tillvaron för nyföretagare.

– Jag tycker att det ska vara lika lätt att starta eget som att teckna ett mobilabonnemang. Tänk om man kunde välja ett företagspaket mini, midi eller maxi och fylla i alla papper över en disk tillsammans med någon som kan förklara vad som gäller.

Att Charlie Hansson är socialdemokrat känns egentligen både självklart och lite otippat.

– Alliansens socialpolitik är inte ens värd att kommentera. Vi får inte färre hemlösa och minskar inte

klyftorna i samhället med fler poliser och när det gäller entreprenörsfrågor är det samma sak. De vill bara sänka skatterna. Jag tycker att alla krångliga regler är det stora problemet.

– Jag tror absolut att det går att driva idéer ända upp till riksdagen. Vill man förändra samhället måste man jobba politiskt. Vi behöver få nya lagar och förordningar för att lösa problem som hemlöshet eller låg tillväxt av nystartade företag, säger han och vevar engagerat med armarna.

Men politiskt arbete är långsamt och tålmodskrävande jämfört med den otålige IT-entreprenörens vardag där det gäller att få snabba resultat.

– Det klart att skillnaden är stor. Som ensam huvudägare i företaget har jag extremt lätt att få igenom mina beslut. Inom politiken tar alla beslut längre tid men det måste det få göra eftersom de berör så många människor.

– Men det går att skruva upp tempot några steg. En del kommer kanske att bli överrumplade men jag tror att min effektivitet smittar av sig lite.

CHARLIE LÄMNAD SIN lägenhet i Stockholms innerstad för knappt två år sedan och flyttade tillsammans med sambon Hanna till ett gult trähus på Ingarö. Han trivs med livet på landet och sedan omkring tio år tillbaka har han också bra kontakt med sin pappa igen som försvann ur hans liv efter föräldrarnas separation. Förra året genomförde Charlie en dröm han haft i många år. Han köpte och renoverade en Ford Mustang -68 tillsammans med sin pappa.

Skönheten står i det stora gulmålade dubbelgaraget på tomten. När han låser upp dörren ber han om ursäkt för att det är stökigt. Jag blir stående och ser mig omkring i det ljusa rummet. Jag har

aldrig sett ett så prydligt garage. På en stor tavla rakt fram hänger verktygen sorterade i storleksordning, hammare, skiftnycklar, skruvmejslar och tänger. På de nymålade ljusgrå väggarna sitter hyllor, skarvsladdvindor och slangvindor. Golvet är nästan tomt. I den bortre delen står den läckra Forden med motorhuven öppen. Charlie pekar och berättar hur motorn lyftes ut och vilka delar som är utbytta och renoverade.

Han har tillbringat många timmar med sin pappa i det här garaget men han besöker också ofta sin pappa i det lilla skjul som han har byggt intill sin husvagn. Där träffar han också sin pappas vänner, andra hemlösa som lever utanför samhället.

Jag kan inte undvika frågan som han säkert har fått hundratals gånger.

Varför är din pappa hemlös när du själv har så mycket pengar att du skulle kunna köpa honom en bra bostad?

– Han var valt det liv han lever och skulle aldrig ta emot något så stort utan att kunna ge tillbaka. Jag vet att det låter obegripligt och många har svårt att förstå hur han resonerar men det liv han lever är ett liv som han har valt. Han tar heller aldrig emot pengar om han inte kan känna att han har jobbat ihop dem. När han hjälper mig med bilen har han accepterat pengar som en betalning. Jag vet att pappa är stolt över mina framgångar med företaget, men ännu stoltare för vad jag vill göra för de hemlösa.

Vad pratar ni om, du och din pappa, när ni inte pratar bilar?

– Hans liv är mycket mer händelserikt än mitt och han har alltid mycket att berätta. Det är farligt att vara hemlös och han själv och många av hans vänner råkar ofta illa ut. Varje gång vi ses har det



DEBUTANTEN. Charlie känner sig aldrig osäker när han pratar inför folk om sitt företag. I politiken är han en rookie och förstamajtalet gjorde honom lite nervös.

”DE HEMLÖSA BEHÖVER HJÄLP MED BOSTAD I STÄLLET FÖR ATT HAMNA UNDER DÖDSHOT.”

hämt något otäckt. Hans berättelser ger mig också ett annat perspektiv på mitt liv. Vad är egentligen ett problem? Att gräsklipparen inte startar?

Sedan Charlie blev husägare har han blivit en duktig hemmafixare. I källaren finns hans avslutade drömprojekt. Jag följer efter honom nedför den smala trappan från hallen. Plötsligt står jag mitt i en liten biosalong. Tårna sjunker djupt ner i den tjocka röda heltäckningsmattan. Det är två rader med tre klarröda biostolar som ser både lyxigare och bekvämare ut än på de nyaste biograferna i Stockholm. På varje armstöd finns en stadig rund hållare för popcornburken.

– Jag har beställt dem från Danmark, 15 000 kronor för alla sex. Det är ju inte dyrare än två tresittsoffor, säger han och klappar en stolsrygg.

Längst fram, under den stora bioduken finns en liten scen som också är klädd i samma röda matta. Taket täcks av ljuddämpande skivor av svart tyg och längs hela den borte långväggen hänger ett rött draperi.

– Jag har sytt dem själv, säger Charlie och det hörs att han är stolt.

Jag lyfter upp det blanka röda tyget och synar fällen. Det ser snyggt ut.

Har du symaskin?

– Nej, jag lånade svärmors, säger han och ler.

Fick du hjälp att trä tråden rätt genom maskinen?

– Nej, jag minns faktiskt hur man ska göra. Det var många år sedan jag hade syslöjd, men jag har ett bra minne. Och så gillar jag ju teknik.

Vi sjunker ner i biofätöljerna och fortsätter att prata om hans politiska ambitioner. Visionerna är stora.

– Mitt mål är att den ofrivilliga hemlösheten ska bort i Sverige innan julen 2011. Jag vill ha en nollvision. Nu förbereder jag en motion till distriktskongressen som ska ta ett samlat grepp. Vi behöver skärpta lagar och förordningar och mer resurser inom många områden: psykvård, rehabilitering, bostäder och skuldsanering.

Charlie har redan hunnit med att skriva två motioner som i huvuddrag har röstats igenom av distriktskongressen. Den ena är en förstärkt tak-över-huvudet-garanti som innebär att samhället ska kunna ta emot hemlösa när som helst på dygnet. Den andra är ett krav på en rehabiliteringsplan när någon döms för olovlig körning. Många hemlösa bor i sina bilar och Charlie menar

att polisen systematiskt griper dem och anklagar dem för olovlig körning för att få dem att skvallra på andra ”i svängen”.

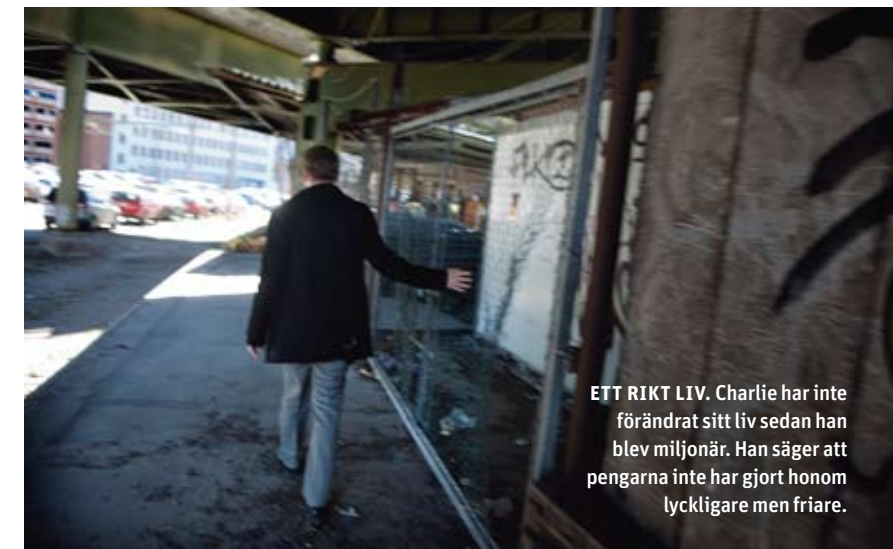
– Att skvallra på de andra ”i svängen” kan vara förenat med livsfara när grov organiserad brottslighet ligger bakom. Är det verkligen det vi vill uppnå när polisen gång på gång griper hemlösa som bor i bilen. Polisen måste ge fan i att ställa frågor som gör att de hemlösa blir hotade till livet när de kommer tillbaka på gatan. De hemlösa behöver hjälp med bostad istället för att hamna under dödshot.

Tycker du inte att målsättningen att få bort hemlösheten på ett och ett halvt år låter lite naiv?

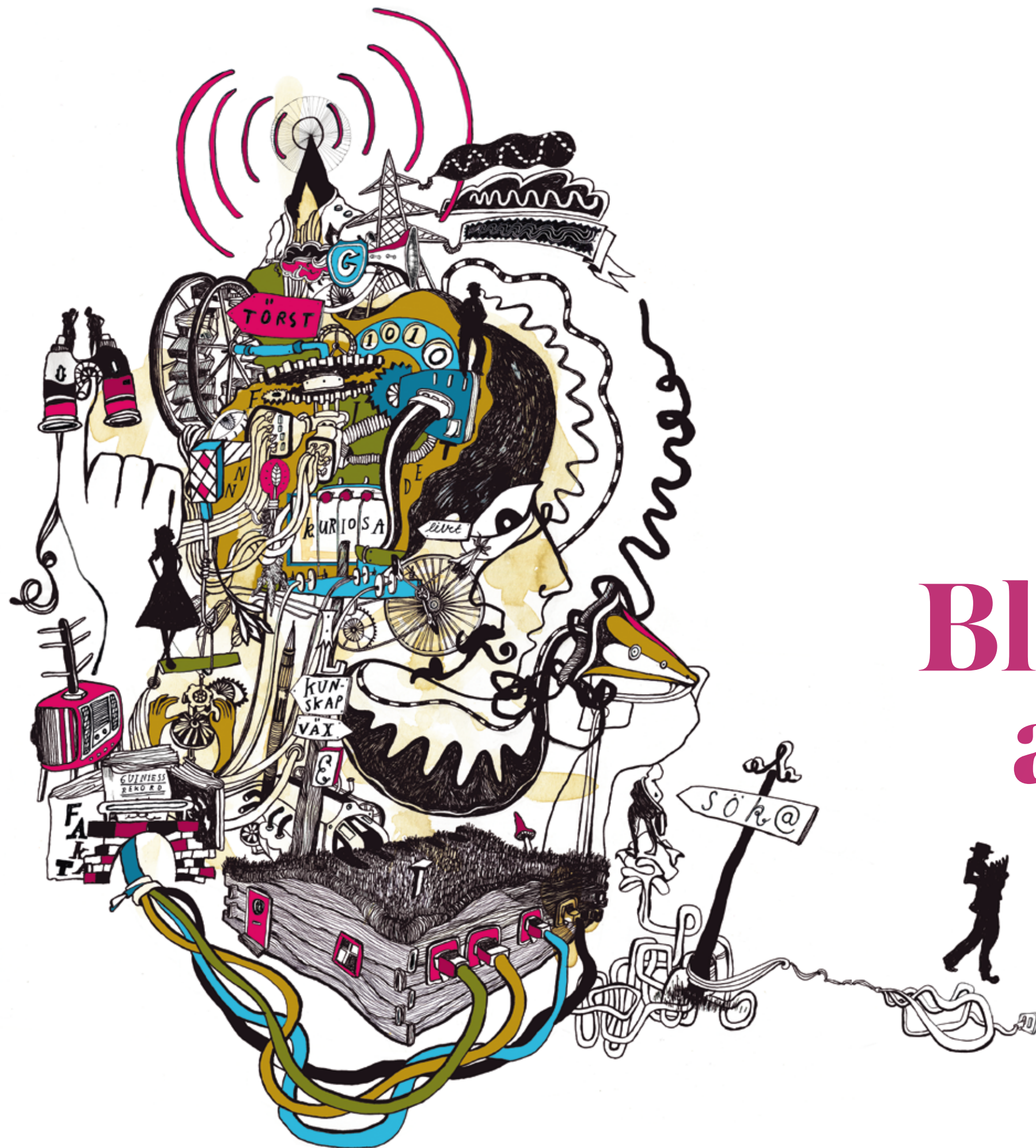
– När jag pratade om det här målet första gången för fyra år sedan möttes jag av skeptiska skratt. Fem år var helt orealistiskt sa alla och anklagade mig för att vara ung och naiv. Men jag tänker fortsätta att vara ung och naiv. Det var också många som skratade åt mina planer att bli riksdagskandidat.

Gillar du att vara en underdog?

– Andra älskar de där orden, *underdog* och maskrosbarn, men jag känner inte igen mig i det där. Jag har aldrig känt någon revanschlystnad. Jag är stolt över de mål jag har nått men jag har också misslyckats med massor med grejer på vägen. Men jag ser aldrig något som omöjligt. Nästan alla hinder går att bryta ner till mindre problem som går att lösa ett efter ett. Plötsligt har man lyckats med det omöjliga. ☺



ETT RIKT LIV. Charlie har inte förändrat sitt liv sedan han blev miljonär. Han säger att pengarna inte har gjort honom lyckligare men friare.



av **BRIAN CATHCART**

illustration **STAFFAN LARSSON**

Bli vi dumma av Google?

Faktakunskaper om allt från världens huvudstäder till historiska årtal har länge varit ett kännetecken för allmänbildning. Men vad händer när all fakta kan googlas fram?

Under lång tid hade vi en strikt kunskapsbaserad läroplan, nu måste vi utveckla kompetens och färdigheter”, säger Fann.

Det låter förnuftigt men det tyder på att skolor kommer att arbeta efter idén att det är mindre viktigt att veta saker än att kunna slå upp dem. Vi har kommit en lång väg från till exempel det bildningsideal som förespråkades av Charles Dickens litterära skapelse Thomas Gradgrind ”Lär dessa pojkar och flickor fakta och ingenting utom fakta. Enbart fakta är eftertraktat i livet. Plantera inget annat och dra upp allt därutöver med rötterna.”

Mastermindvinnaren 1997, Anne Ashurst, 70 år, utbildades i den traditionen. ”Vi fick lära oss, från tidig ålder, att skolan inte var någon lekstuga. Vi arbetade. Jag fick skriva uppsatser som hemläxa och ta med dem för bedömning. Och på gymnasiet hade vi allmänna examina varje sommar.” Dagens skola tycker hon är helt annorlunda.

”Numer tror jag att de lär ut det som behövs för att klara tentorna. Det är mycket snävt fokuserat och läraren måste gå igenom allt. Det är verkligen synd. Barnen skriver inte längre tre sidor i ett prov, de kryssar i rutor.” Det är inte så mycket faktainläring, och eleverna antecknar mycket mindre, något som Ashurst ser som viktiga steg på vägen för att minnas saker. Hon är inte speciellt nostalgisk, och hon beklagar att hon inte fick lära sig fysik i skolan, men hon tror att något går förlorat i dagens undervisning.

Bamber Gascoigne, nestorn bland programledare inom brittisk frågesport är benägen att hålla med: ”På många sätt är modern utbildning mycket bättre. Till exempel på att lära människor att tänka, men det finns en nackdel, nämligen att tiden är begränsad och om du lägger tid på att analysera hinner du inte lära dig en grundläggande struktur eller en ram av fakta.” Han tar exemplet med en 15-åring som klagade över att historien beskrivs så smalt och mest utifrån makthavare som Hitler och Tudors. För Gascoigne gav pojken ett talande exempel på sina dåliga faktakunskaper när han sedan berörde den stora branden i London och daterade den till 1066. (Gascoignes kommentar var ”jag förmodar att han hade lärt sig tre av fyra siffror...”)

Men är fakta på tillbakagång i vårt

utbildningssystem? Jag har faktiskt inte kunnat hitta en enda människa som ifrågasätter påståendet att ungdomar generellt sett lär sig mindre fakta i skolan än deras föräldrar gjorde. Det som de faktiskt lär sig, tycks de också lära sig på ett sådant sätt att de inte minns det så länge.

Fakta har inte försvunnit från läroplanen, men inläringen konkurrerar med många andra saker. En stor del av äldre generationers kunskaper har fått stryka på foten.

David Fann, ordförande för grundskolorna i National Association of Headteachers, är en av många som hävdar att det är klokt att förlita sig på god tillgång till internet för att kompensera för dagens bristande faktakunskaper. ”Den läroplan för grundskolan som vi skissar på nu kommer att användas för barn som lämnar skolan år 2024. Världen kommer att vara mycket annorlunda då. Tekniken har redan ett reellt inflytande på hur barn lär sig och kommunicerar. Snart kommer alla i klassrummet

att ha handdatorer med e-post och Google, och vi måste utnyttja det.”

En viss brist på allmänna kunskaper, vad vissa skulle kalla okunnighet är alltså inbyggd i systemet och den kommer att öka i framtiden. Mina googlande studenter gör något de kan ha uppmontrats att göra i skolan.

Innan vi går vidare med detta finns det dock en sak som måste beaktas: Jag kan ha ställt helt fel frågor till studenterna. För att illustrera vad jag menar kommer här några korta frågor:

Vad hette den tyske filosofen som blev mest känd för sitt arbete *Kritiken av det rena förnuftet* 1781?

Vilka tonsättare, kompositör till *Clair de Lune* och *La Mer*, bodde en kort period i Eastbourne 1905 med sin gravida älskarinna efter att hans förtvivlade fru hade skjutit sig själv på Place de la Concorde i Paris?

Och vem var den romerska tribuns vars jordreformer och personliga ambitioner oroade den romerska senaten så att några senatorer slog ihjäl honom med sina stolar 133 f.Kr.?

Hur gick det? Kanske har du gjort en kvalificerad gissning (”det kan vara antingen A eller B, jag säger A”), eller har du kanske ett svar på tungan. När du ser det rätta svaret kommer du att säga till dig själv du visste men inte fick fram det.

Du kanske muttrar surt för dig själv att det sista är litet oklart, eftersom knappast någon i dessa dagar känner namnen på romerska tribuner.

Frågorna kommer (svaren får du strax) från en artikel skriven 1969 av historikern och poeten

Robert Conquest som handlar om tillståndet för den tidens läroplan. I den

förklarades att ”en bildad man [...] måste ha ett visst minimum av allmän kunskap”. Vilka var då dessa minimikrav?

”Även om han vet väldigt lite om vetenskap och inte kan lägga till eller dra ifrån, måste han ha hört talas om Mendel och Kepler.

Även om han är tondöv, måste han veta något om



Debussy och Verdi och även om han är sociolog måste han vara medveten om Kirke och Minotauren, Kant och Montaigne, Titus Oates och Tiberius Gracchus.”

(Svaren på frågorna var Kant, Debussy och Tiberius Gracchus.)

Som ett mått på vad varje bildad människa bör veta, misstänker jag att även många av Conquests läsare 1969 skulle

ha funnit det något trubbigt.

De kanske skulle ha inväntat att han var utbildad innan andra världskriget (i Winchester och Oxford). I dag, i en annan generation, är listan på nödvändiga kunskaper ganska

misslyckad på ett flertal punkter. Inte minst eftersom den har tonvikt på döda, vita europeiska män.

När vi talar om allmän kunskap, även i sin mest förädlade form, talar vi om något föränderligt och dynamiskt. Som Bamber Gascoigne uttrycker det: ”Definitionen av vad som är allmänbildning förändras. Det har den alltid gjort och så kommer det alltid att vara.” Den måste anpassas. Nya omständigheter kommer fram, som president Obama och vem som vann Grand National. Inaktuella fakta faller i glömska – som stackars gamle Tiberius Gracchus.

Det är en självklarhet, säger du kanske. Och ändå orsakar de här olika uppfattningarna om vad som är viktiga fakta mycket irritation. Jag minns de tomma blickar som mötte mig när jag för första gången nämnde Falklandskriget i en föreläsningssal.

Jag hade tagit för givet att studenterna skulle känna till händelsen, men de flesta hade inte hört talas om kriget eftersom det utkämpades 1982, innan de föddes.

När jag ville diskutera den stora tidningsstrejken i Wapping 1986 (Där 6 000 anställda inom brittiska dagstidningar gick i strejk i protest mot arbetsgivarens sätt att modernisera produktionen, reds anmärkning) fick jag återigen problem. Men det kanske inte är så konstigt när man betänker att dagens studenter har liten eller ingen erfarenhet av fackföreningar och strejker.

Jag kommer ihåg min egen oförståelse inför ett skämt som en otroligt omtyckt programledare i teve drog på 70-talet. Skämtet gällde Jimmy Durante, en av 50-talets stora stjärnor, men jag

hade aldrig hört talas om honom. På samma sätt undrar säkert många läsare av den här essän vem Jimmy Durante var.

Våra kulturella referenser slutar aldrig att förändras. Därför är det orättvist att beteckna konsekvenserna av det som okunnighet. Jag måste acceptera att mina studenter faktiskt vet en massa saker som jag inte har en aning om och därför inte heller kan fråga efter.

För senare generationer har internets intåg förändrat informations-spridningen men frågan kvarstår. Är nätet ett hot mot allmänbildningen? Jag ställde frågan till John Lloyd, mannen bakom QI, en utmanande

frågesport på BBC, presenterad av skådespelaren Stephen Fry. Lloyd gav ett mycket QI-mässigt svar och hänvisade mig till berättelsen om den egyptiska guden Thoth. Efteråt slog jag upp berättelsen som citeras av Platon. Den går så här:

Thoth uppfann skrivkonsten och erbjöd den stolt i gåva åt Egyptens kung. Han kallade den ”en trolldryck som ger minne och visdom”. Men kungen blev förskräckt och sa: ”Uppfinningen kommer att framkalla glömska i själarna på dem som har lärt sig den, eftersom de inte längre behöver träna sitt minne utan kommer att lita på det nedskrivna i stället för att, ur sitt inre, åter framkalla sina minnen. Du har inte upptäckt ett redskap för att minnas utan bara ett sätt att påminna. Vad gäller visdom har du endast givit dina elever ett sken av den, inte sanningen.”

Det skrevs för 2 400 år sedan, och Lloyd påpekade att liknande argument om oundvikliga skador på människors tänkande och minne förekom när tryckkonsten uppfanns på 1400-talet. Vi tycks ha överlevt båda chockerna med vår förmåga till allmänbildning intakt, faktiskt förbättrad. Det sätter in våra farhågor i ett perspektiv.

Kevin Ashman, som får samma fråga som Lloyd, medger att det är ett problem när ungdomar bara säger ”jag behöver inte veta”. Men som Lloyd är han mycket mer entusiastisk över internets pedagogiska möjligheter. ”Det finns mycket mer information och människor har mycket större möjligheter att lära sig nya saker.” Och han är säker på att vi kommer att utnyttja möjligheterna. Ashmans åsikt är relevant

”För senare generationer har internets intåg förändrat informations-spridningen men frågan kvarstår. Är nätet ett hot mot allmänbildningen?”

därför att han är något av en mästare på allmänbildning. Han, en före detta tjänsteman från Winchester, har vunnit ett antal olika frågesporter. Han har blivit ”Brain of Britain” och är även trefaldig världsmästare i frågesport. ”Jag brukar inte delta i den lokala pubens frågesporter”, säger han till mig. ”Jag skulle inte vara särskilt välkommen.”

Ashman, Gascoigne, Ashurst är allmänbildade personer och de har i sin tur påmint mig om en sak som jag hade fått om bakfoten. Allmänbildning är inte, och har aldrig varit, något som du förvärvar under din utbildning. Det är en livslång process och vi plockar fakta från alla möjliga håll medan vi lever. Anne Ashurst (Mastermindspecialist på ämnet Barbara Villiers, hertiginna av Cleveland) har påpekat att hon var en ivrig läsare innan hon någonsin gått in i ett klassrum. Kevin Ashman (specialist på Zulukrig) suger fortfarande utan ansträngning i sig fakta från alla möjliga håll och ofta helt omedvetet.

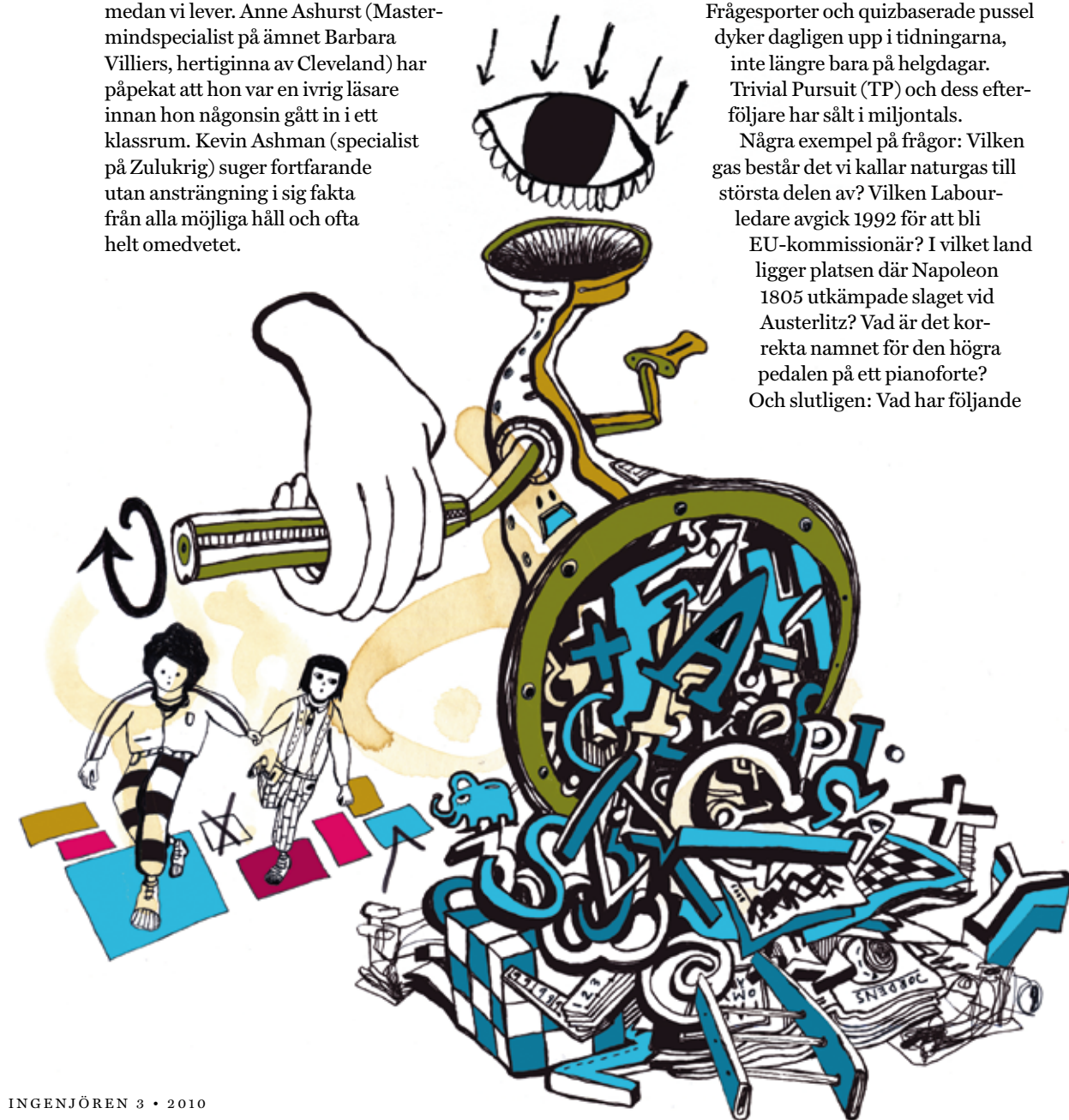
Naturligtvis kommer en del ihåg vad deras lärare berättade för dem i skolan. Men både för dem och för miljontals andra är internet precis vad entusiasterna säger – en tillgänglig, demokratisk och outsinlig källa till kunskap som du kan fortsätta att använda långt efter det att du har lämnat skolan eller universitetet.

Ta en titt på världens alla frågesportprogram och du inser snabbt att allmänbildningen är i mycket bättre form än du kanske trodde. Vem vill bli miljonär, Jeopardy och Vi i femman är populära program och England har både University Challenge och Mastermind.

Frågesporter och quizbaserade pussel dyker dagligen upp i tidningarna, inte längre bara på helgdagar.

Trivial Pursuit (TP) och dess efterföljare har sålt i miljontals.

Några exempel på frågor: Vilken gas består det vi kallar naturgas till största delen av? Vilken Labour-ledare avgick 1992 för att bli EU-kommissionär? I vilket land ligger platsen där Napoleon 1805 utkämpade slaget vid Austerlitz? Vad är det korrekta namnet för den högra pedalen på ett pianoforte? Och slutligen: Vad har följande



personer gemensamt: John Bunyan, Oscar Wilde, Adolf Hitler, Jeffrey Archer? Som vad blev Anne Catherick känd i en roman men nu senast även i en musical.

Svaren är metan, Neil Kinnock, Tjeckien, sustainpedalen, alla skrev de böcker i fängelset, och "The Woman in White".

Hur gjorde du? Även om du kunde svaren måste du erkänna att det är långt ifrån några lätta frågor. Modern frågesport blandar frågor av mer seriös natur med ämnen som sport, kändisar,

popmusik och andra aspekter av populärkulturen. Prova dessa, varav en är från University Challenge och den andra från The Weakest Link: Vilka designers ritade den klänning som bars av Diana på bröllopsdagen 1981? Och vilken fransk designer skapade Madonnas bustiers i slutet av 1980 och början av 1990-talet?

Emanuels och Jean-Paul Gaultier, och för den delen Simon Cowell och Wayne Rooney, är lättviktiga och för många av oss oviktiga. De kommer inte att bli ihågkomna lika länge som Mendel och Montaigne (även om Emanuels redan har visat en viss uthållighet med 28 år i offentlighetens ljus). Men att känna till dem är inget bevis på okunnighet, ja, att säga att de inte hör hemma i en frågesport är att ansluta sig till de domare i Högsta domstolen som behövde bli upplysta om vilka Beatles var.

Under den senaste generationen har frågesporterna demokratiserat allmänbildningen. I min barndom representerades genren av University Challenger med flera. Liksom det mesta som visades på teve då var det program för medelklassen. Budskapet var att om du inte hade gymnasieutbildning så var du dömd till åskådarplats. Vi lever inte i den världen längre.

Vem deltar i frågesporterna nere på puben i dag? Will Jones har en webbplats där han har registrerat inte mindre än 2 000 frågesportstillfällen på pubar runt om i landet "och det är inte ens i närheten av det verkliga antalet", säger han. Deltagarna är en blandad skara, säger han, precis som pubgäster i allmänhet. Majoriteten är män men det finns också en del kvinnor och åldersspridningen är stor.

Och kom ihåg att om dessa människor får frågor

som i vilket län man finner Giant's Causeway och på vilket sätt Cecil Day-Lewis var framstående. De som kan svaren (Antrim och som poet) kan dem trots att de flesta av dem gick i skolan när vår undervisning var som flummigast och mest faktafientlig.

Jones finner det deprimerande att utbildning i dag är mindre faktabaserad, men han är allt annat än fientlig till internet, som han insisterar har en stor roll i frågesportboomen. "Utbildning och böcker är viktiga, men om du läser på nätet, kommer du att fånga upp

kunskap där också, och det är så lätt. Informations-tillgången har ökat explosionsartat – det är som att ha hundratusentals böcker i bokhyllan."

Det kommer alltid att finnas dumhuvuden och deras dumhet kommer alltid att bli nyheter. Likaså kommer det alltid att finnas lärare och föräldrar som skakar på huvudet åt den förmodade okunnigheten hos de unga. Vi måste vara försiktiga innan vi drar några slutsatser av det. Internet är annorlunda och det lyfter diskussionen till ett annat plan. Vi kommer att utnyttja det för att skaffa oss allmänbildning och ungdomarna kommer att vara bland de första som gör det. Skolor gör rätt som uppmunt-rar dem. Historien om Thoth lär oss bara att det ängsliga svaret – "Denna uppfinning kommer att ge glömska i själarna för dem som lärt sig det" – är ett slöseri med andetag. Men frågesporternas otroliga popularitet i vår tid av masskommunikation visar också att allmänbildning, idén om en gemensam kunskapsmassa inom en kultur vid en given tidpunkt, har kraft nog att överleva. ☺

Artikeln är tidigare publicerad i
More Intelligent Life Magazine, sommaren 2009.
Översättning: Google och redaktionen.



Brian Cathcart är professor i journalistik vid Kingston University i London. Han har arbetat på nyhetsbyrån Reuters och på tidningar som Independent och Guardian. Han har även skrivit flera böcker.

”De som kan svaren kan dem trots att de flesta av dem gick i skolan när vår undervisning var som flummigast och mest faktafientlig.”

swepro

**Vi projektleder
framtiden**

Samhällsbyggnad

Energi

Miljö & säkerhet

Swepro Project Management AB
www.swepro.se

Swedbank
och Sparbankerna

Förverkliga
dina drömmar

Vissa drömmar är lite lyxiga medan andra är mer jordnära. Med vårt medlemslån kan de bli verklighet.

Medlemslånet framtaget för dig som är medlem i ett SACO förbund. Lånet har färdigförhandlade förmånliga räntevillkor*, borttagna avgifter och ett av marknadens bästa betalskydd. Blir du sjuk eller arbetslös kan du få ersättning för din lånekostnad med upp till 2 000 kr per månad. Läs mer på swedbank.se/medlemslan

* Effektiv ränta 4,07 % (juni 2010)

En kundservice utöver det vanliga

Du vet väl att vi på AkademikerFörsäkring alltid strävar efter att ge dig som medlem den bästa hjälpen. Därför är det viktigt för oss att våra förmedlare har en hög kunskapsnivå och alltid sätter ditt behov i fokus.

Det ska vara tryggt för dig att ha kontakt med oss!

Akademiker Försäkring

020 51 10 20

www.akademikerforsakring.se



I den mördande konkurrensen från låglöneländerna, behöver de små verkstadsföretagen automatisera produktionen. Ingemar har lösningen. Det svåra är att sälja in den.

text **STURE HENCKEL**

foto **LINUS MEYER**

EN ROBOT FÖRDE SMÅ

Det pyser lite när bultarna släpper och dras ut ur hålen i dockningsstationen. Roboten knycker till och rullar i väg. Den följer en utlagd slinga på golvet, ända tills Ingemar Reyier medvetet ställer sig framför den. Då stannar den, ungefär en halvmeter ifrån, och fortsätter först när han flyttar på sig. Vid nästa dockningsstation snurrar den ett halvt varv, siktar lite och kopplar in sig på samma sätt som vid den förra dockningen. Åter fast förankrad i golvet, är den redo att producera igen.

Industrirobotar brukar inte rulla omkring på fabriksgolvet. För att få bra precision i sina rörelser, skruvas de programenligt fast i fabriksgolvet. Men inte den här. Den gör förvisso samma saker som industrirobotar brukar göra. Den svetsar, plockar pryglar och svarvar. Men den här byter själv gripdon och tar sig för egen maskin från till exempel svarven till svetsstationen. Det är därför patentet på

dockningen är viktig. Det gäller att fixera roboten så att den får den höga noggrannhet som krävs för industriell produktion.

– Vi visade redan 2005 att själva idén med roboten fungerade, och den är faktiskt lite revolutionerande, men då var det ingen som var riktigt intresserad av det här med att robotisera hos mindre företag. Jag var väl inte direkt överraskad. Roboten var ett forskningsprojekt och hade några tydliga barnsjukdomar. Men det var heller ingen som förstod hur genomgripande den här idén skulle kunna bli.

Ingemar Reyier är anställd av ABB. Han är utbildad matematiker men har jobbat med styrsystem för robotar ända sedan han anställdes på företaget 1991. Sedan flera år är han utlånad till Robotdalen, ett gemensamt projekt mellan Mälardalens högskola, Örebro universitet och industrin i regionen. Syftet är att öka industrins konkurrenskraft genom att automatisera produktionen. Ingemar och hans kolleger driver flera olika robotprojekt, och sakta men säkert börjar allt fler industriföretag upptäcka fördelarna med att skaffa robotar.

Ingemar Reyier beskriver sig som en envis person, något som kan behövas när man har som jobb att driva fram nytt tänkande inom industrin. Att inget företag ville gå vidare med den variant av patentet som fanns då, 2005, fick honom inte att lägga ned projektet. Han hade redan flera idéer om hur patentet skulle bli både bättre och billigare. Det här tänkte han inte släppa.

Sin robotverkstad har han i Västerås Science Park. Det är ett gammalt fabriksområde som har genomgått flera generationsskiften sedan det byggdes kring förra sekelskiftet. I de röda tegelbyggnaderna från tidigt 1900-tal med spröjsade fönster och gatsten mellan husen, samlas i dag en mängd utvecklingsföretag och forskningsavdelningar från större företag.

Förutom att vara laboratorium åt Robotdalen, fungerar lokalerna också som en permanent utställningshall för robotföretag som Cognex och ABB. Flera av de nyskapande robotarna är högt specialiserade, som den som ska tvätta frakt-

» DÖRRAR STÄNGS IGEN IBLAND. MEN DET ÄR HELA TIDEN SÅ ATT DET ÖPPNAS NYA, MEN DET KOSTAR PÅ LITE VARJE GÅNG.»

Ingemar Reyier



containrar med kolsyreis. Den kommer nog att sälja bra. GAC, ett av världens största logistikföretag, är intresserat.

På väggen hänger en påslagen tv-apparat. Den visar en blå robot på företaget Haldex som med fågelknyckiga rörelser plockar bromsklossar från en låda där de ligger huller om buller om varandra. Roboten kan själv se och förstå hur den ska gripa tag i och hålla varje bromskloss. Den förmågan har i robotbranschen fått det engelska namnet *bin-picking*, ungefär ”plockning från låda”.

De projekt som visas har drivits fram av olika innovatörer som har samarbetat med Robotdalen. Men det enskilda projekt som Ingemar Reyier och hans arbetsgrupp har lagt ned mest tid på är den självgående roboten. Han döpte den till Opiflex, efter det latinska ordet *opifex* som står för någon som utför många olika arbeten.

Förhoppningen är också att roboten så småningom ska bli lättare att styra. Ett pågående forskningsprojekt på Robotdalen går ut på att man ska kunna instruera industrirobotar utan att behöva lära sig programmering. Bilder utlagda på Youtube visar en av forskarna som i en försöksupställning helt enkelt pratar med roboten, och ber den plocka upp olika saker från ett bord. Roboten, eller snarare kommunikationsprogrammet – som lika gärna kunde ha kopplats ihop med någon annan robot – svarar med en kvinnlig, lite beslöjad röst, att hon älskar att plocka saker från bord, ”för det är jag ju programmerad för”. Tekniska framsteg som röststyrning kan bli mycket värdefulla om robotarna ska hitta in i de mindre verkstadsindustrierna. Men det ligger några år in i framtiden.

Efter barnsjukdomarna hos den första versionen, var det viktigt att den nya prototypen hamnade mitt i prick. Annars skulle projektet dö sotdöden. Tillsammans med kollegan Peter Nygren koncentre-

Robotarna går in i all produktion

Under 1970-talet när industriroboten slog igenom var det bara bilindustrin som automatiserade. I dag går mer avancerade robotar in i allt fler industrigrenar.

Industrirobotarna har redan förändrat industrin över hela världen, och därmed människans livsvillkor. Det mesta som den moderna människan använder har någonstans passerat en robot. De monterar bilar och mobiler, målar möbler och förpackar livsmedel.

Den första digitalt styrda industriroboten, kallad Unimate, installerades 1961 i en av General Motors bilfabriker i New Jersey utanför New York. Den jobbade med formgjutning och svetsning på bilkarosser vid lö-

pande bandet. Den blev en succé, och efter det har industrirobotarna varit på konstant frammarsch.

Under 1970-talet slog industrirobotarna igenom på allvar inom bilindustrin. ABB, eller dåvarande Asea, lanserade 1973 världens första helt eldrivna industrirobot och världens första industriella målningsrobot. ABB är ett av de europeiska bolag som har behållit sin framskjutna position. I dag uppger de att de har cirka 160 000 installerade robotar i drift världen över. Japan är emellertid den

klart ledande robotnationen. Ungefär en tredjedel av världens dryga miljon industrirobotar finns i Japan och en tredjedel i Europa. USA har ungefär en sjättedel.

Under hela 1900-talet var bilindustrin den överlägset största användaren av industrirobotar. Men under 1990-talet sjönk priserna, och även om majoriteten av robotarna fortfarande finns i bilindustrin, har även övriga industrier med tiden blivit alltmer robotiserade. Varje år installeras över hundra tusen nya robotar i världens industrier, där de tillverkar allt från datorer till dricksglas, spisar och solpaneler.

I dag köper även låglöneländer industrirobotar. Robotens styrka är att utföra ett arbete där all produktion håller jämn och hög kvalitet, ett krav som blir allt mer uttalat

”LÅGLÖNELÄNDERNA HAR LÄGRE OVERHEADKOSTNADER, LÄGRE LÖNER OCH VERKAR PÅ NÅT KONSTIGT SÄTT HA LÄGRE MATERIALPRISER OCKSÅ.”

rade sig Ingemar Reyier på att utveckla systemet för dockningen. För att få roboten att kunna stå absolut stilla, skapade de en dockningsplatta som skruvas fast i golvet vid de maskiner där roboten ska arbeta. I den bultar roboten fast sig varje gång den dockar in. Problemet med den gamla dockningsplattan var att några smalbenshöga bågar blev kvar på dockningsplattan även när roboten hade lämnat den. De hindrade människor från att ställa sig och jobba där roboten hade stått. Det dög inte, för en viktig poäng med roboten var just att en människa skulle kunna ta över när roboten hade lämnat en maskin.

För att hålla ned priset till ett minimum för den nya roboten bestämdes det att alla delar, utom de till dockningen och navigeringen måste finnas att köpa i handeln. Allt måste vara standardkomponenter. En av dessa viktiga komponenter var hjulen. De hittade Maxmove, ett företag i Umeå som skulle förse dem med hjul. Men Robotdalen är ett forskningscentrum och kunde inte själva stå för installation och serviceavtal. De skaffade sig en partner.

Nu gällde det att få roboten att fungera klanderfritt. Så småningom, under sommaren 2009, efter många timmar i laboratoriet med tester och justeringar, visade till slut testerna med den nya dockningen att de hade hittat ett sätt att få roboten tillräckligt stabil. De hade nått en repeternoggrannhet på en tiondels millimeter.

Nu visste de att de hade en robot av rätt virke. Den här maskinen skulle göra succé.

FORDONSTILLVERKNINGEN RÄKNAS SOM Sveriges största industrigren, med över 50 000 anställda i Volvoföretagen, Saab och Scania. Den globala konkurrensen är hård och monteringen är i hög grad robotiserad. Det ger precision, snabbhet och kvalitet – till låga kostnader. Men de stora företagen som monterar fordonen är bara toppen av isberget. Med underleverantörerna medräknade brukar antalet anställda i fordonsindustrin sägas vara närmare 140 000.

I takt med globaliseringen har konkurrensen blivit lika hård bland underleverantörerna, även pandemiska kriser förutan. De stora bilföretagen är ständigt på jakt efter att kapa priserna och under-

leverantörerna utsätts för en formidabel konkurrens från låglöneländerna. Följden har blivit en ström av industrijobb från Sverige och övriga EU till Kina och Sydostasien, där lönerna är en bråkdel av de svenska.

Och det är just det som är det farliga. När produktionen försvinner, tenderar även design, utveckling och forskning att följa efter. De små svenska tillverkningsföretagen, de som ska växa och stå för en stor del av de nya jobben i framtiden, lever under hot.

Men där lyser robotarna med sin frånvaro.



KÄNSLIG. Under förflyttning undviker roboten kollisioner genom att skanna av omgivningen.

Förutom att kunskapen om robotar ofta saknas, är produktionsserierna ofta för små för att det ska löna sig att betala en dryg miljon för att köpa, montera och testköra en industrirobot. Med jämna mellanrum ligger svarvningen eller svetsningen nere en tid, tills nästa order kommer. Företaget riskerar då att binda pengar i en robot som ofta står still. Och när den står still kostar den pengar.

Ändå inser allt fler företag att fler robotar i produktionen skulle jämna ut skillnaderna i tillverkningskostnader gentemot låglöneländerna. Niklas

Olsson är marknadschef på Solö Mechanical AB i Eskilstuna, ett verkstadsföretag som levererar plåt detaljer till flera av de stora svenska fordons-tillverkarna. Han är tydligt frustrerad över situationen.

– Låglöneländerna har lägre overheadkostnader, lägre löner och verkar på något konstigt sätt ha lägre materialpriser också. För att hänga med kan man bara göra på ett sätt. Automatisera. Så mycket som det går. Elpris, sivetstråd och så vidare är ju åtminstone ungefär samma pris. Och då borde skillnader i

”DET ÄR PRECIS DEN FLEXIBILITETEN VI BEHÖVER. KORTARE OCH LITE MER KOMPLEXA JOBB GÖRS FORTFARANDE BÄTTRE AV EN MÄNNISKA.”

overhead- och materialkostnader kunna vägas upp i frakten till Europa.

Niklas som är ingenjör anställdes på Solö Mechanical 2005 efter sitt examensarbete som gick ut på att just räkna på om det skulle löna sig att köpa in en svetsrobot. Företaget har mycket svetsarbeten och den roboten gick ganska bra att räkna hem på papperet.

– Den skulle betala sig inom två år, men i verklig-

heten tog det säkert minst fem år. I praktiken är det ganska svårt att mäta hur lång tid det tar att tjäna in en sådan investering. Fast vid det här laget tror jag nog att vi har tjänat in den. Vi kan köra längre serier, sådana som vi inte kunde ta oss tidigare, och det blir högre och jämnare kvalitet på svetsfogarna.

I DEN SVALA fabrikshallen står rader av höga hyllor med trälådor. Vi går på betonggolvet, i korridorerna som bildas mellan svetsbåsen, bockningsmaskinerna och laserskärarna. Svetsroboten står stilla. På golvet i närheten ligger en låda med färdigsvetsade filterhållare som ska till Scania. En bit bort står en man mellan två svarvar. Han gör fotpallar till borrar som ska till Atlas Copco. Medan han laddar en svarven, hugger den andra in på järnet i en fotpall. Så tar han ut och packar ned den färdiga,

och laddar om medan den första svarven fräser igång igen.

– Den här svarven är ett ställe där vi skulle kunna sätta in en robot som kör långa serier på nätterna. Bockningsmaskinen är också en möjlighet, säger Niklas Olsson. Problemet med en vanlig robot är att ibland behöver svarven skötas av en människa, men då står ju en fastskruvad robot i vägen.

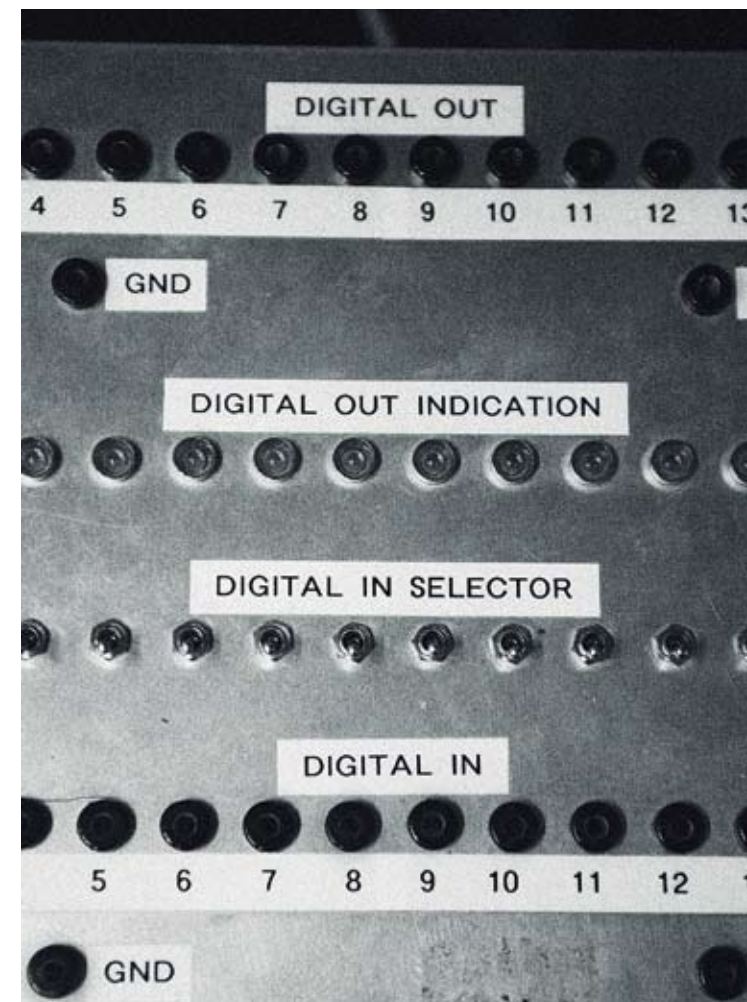
Det är det problemet man slipper med Ingemar Reyiers robot, Opiflex. Den kör själv undan vid behov. Niklas Olsson gjorde sitt examensjobb i samarbete med Robotdalen. Där lärde han också känna Ingemar Reyier. Tanken är att Solö Mechanical ska bli först med att testa Ingemar Reyiers självgående industrirobot.

– Det är precis den flexibiliteten vi behöver. Kortare och lite mer komplexa jobb görs fort-

farande bättre av en människa. Men för att hålla oss konkurrenskraftiga måste vi också ha robotar.

TANKEN VAR ATT roboten skulle installeras hos Solö Mechanical i tre månader under 2009. Men Maxmove, det företag som skulle leverera hjulen till roboten, hade blivit uppköpta och lades nu plötsligt ned av de nya ägarna. I samma vecka bestämde sig den så kallade integratören, det företag som skulle installera roboten och stå för alla serviceavtal, för att de ville jobba på ett annat sätt och att de hade tillräckligt gott om uppdrag på annat håll, så de hoppade av projektet

Plötsligt stod Ingemar Reyier där utan samarbetspartner. Avhoppet kom precis när roboten skulle presenteras på Tekniska mässan. De hade en färdig prototyp, men om det skulle bli någon flexibel industrirobot, måste det finnas någon som



”NÄR DE SÅG PROTOTYPEN OCH FÖRSTOD IDÉN, HÄNDE NÅGOT SOM VÄCKTE LIVSANDARNA I PROJEKTET. FRÅGORNA BÖRJADE KOMMA ...”

var beredd att tillverka och sälja den. Skulle hela projektet snubbla på målsnöret?

När Tekniska mässan slog upp sina dörrar hösten 2009, dröjde det inte länge förrän industrifolk hittade till montern där Opiflex visades. När de såg prototypen och förstod idén, hände något som väckte livsandarna i projektet. Frågorna började komma, i vissa fall väldigt rakt på: När kunde de få köpa den, hur snart kunde man leverera? Ingemar Reyier hade själv trott på kvaliteten i sin idé, men nu kom signalen som slutgiltigt visade att andra också kunde se möjligheterna. Nu hade marknaden till slut mognat för den idé som han hade jobbat med i flera år.

En av de intresserade var en representant just från det företag som en gång hade uppfunnit de hjul som det nedlagda Maxmove skulle ha tillverkat enligt överenskommelsen. Och de var intresserade att kliva in som nya leverantörer.

– Det har känts som om vi har jobbat i motvind under stora delar av det här projektet, säger Ingemar Reyier, men den stora uppmärksamheten på Tekniska mässan är kanske det mest positiva som har hänt på hela resan, säger han i dag.

Eftersom roboten kan flyttas runt med kort varsel, och de små verkstäder som den är ämnad för ofta inte har råd att köpa robotar, har man på Robotdalen börjat diskutera mer flexibla finansiella lösningar för roboten. Varför inte starta ett företag som äger robotarna, och leasa ut dem till de industrier som behöver dem? Då skulle de verkstäder som får en order som kräver ett halvårs tillverkning av en produkt, kunna få en robot med fullgod effektivitet, utan att behöva göra den enorma investering som tidigare har krävts.

– Dörrar stängs igen ibland. Men det är hela tiden så att det öppnas nya, men det kostar på lite varje gång, säger Ingemar Reyier.

Den här gången känner Ingemar Reyier att det måste fungera. Nu går projektet igång mot slutfasen, att få en första robot i produktion på ett mindre tillverkningsföretag, med förhoppningen att den följs upp av många fler och därmed bidrar till mer livskraftiga småföretag i den för Sverige så viktiga verkstadsindustrin. ©



FÖRUTSEENDE. Ingemar Reyier såg redan 2004 behovet av en flexibel robot för små tillverkningsföretag.

Robotdalen siktar på marknaden

Ett antal robotar från Robotdalen har börjat leta sig ut på marknaden. De har olika användningsområden och därför helt olika karaktär. Den enda gemensamma faktorn verkar vara att ingen av dem går på två ben.

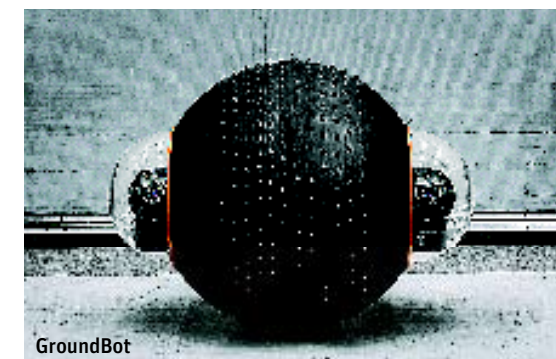
medierna framställs robotar ofta som människolika figurerna i plast och metall, oftast från Japan. De springer, spelar fiol eller ser till och med ut som exakta kopior av en viss person. I Sverige har ABB länge tillverkat industrirobotar som i första hand har levererats till bilindustrin. Men även andra robotar har hittat ut på marknaden, och de visar att robotar kan se ut nästan hur som helst.

GROUNDBOT

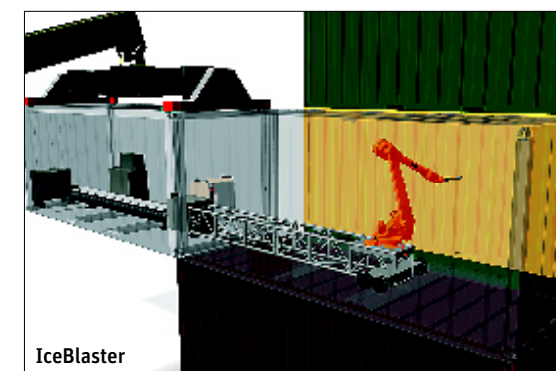
Groundbot, utvecklad av Viktor Kaznov på Rotundus AB, utformades ursprungligen för att utforska ytan på planeten Merkurius. Det kan ha bidragit till dess annorlunda utseende. Klotrund och med genomskinliga kupoler som sticker ut på varje sida har den liknats vid ett bowlingklot med glasögon. Dubbarna på själva klotet är för att ge bättre grepp. I kupolerna finns alla sensorer och kameror som behövs för uppdragen som huvudsakligen går ut på bevakning. Eftersom den först var tänkt för att klara sig själv på främmande planeter, byggdes den för att bli extremt tillförlitlig. Med sina 25 kilo är den förhållandevis lätt och kan rulla på alla typer av ytor. Den är något större än ett vanligt bildäck i diameter och den rör sig över lera, sand och snö i runt 10 kilometer i timmen. Den flyter dessutom och kan simma, om än långsamt. Litiumjonbatterierna håller för 8–16 timmars arbete. År 2008 sålde företaget de första robotarna till ett internationellt bevakningsföretag.

ICEBLASTER

Kerstin Eriksson på IB Cleaning AB i Eskilstuna har utvecklat en isblåstringsrobot som rengör fraktcontainrar med torris, det vill säga frusen koldioxid. Med dagens konventionella teknik tar det en halvtimme att tvätta en container, och därefter två dagar att torka. Med Kerstin Erikssons robot är det hela färdigt på tio minuter. Roboten är placerad i en egen container som dockas till den som ska rengöras. Roboten förs in i con-



GroundBot



IceBlaster

tainern som ska rengöras med ett rälsystem och beskjuter under högt tryck insidan av väggarna med torrispellets. Anslagsenergin och torrisens kyla får smutsen att släppa från väggarna. Metoden är helt torr eftersom koldioxiden förgasas, och den ger inga restprodukter att sanera annat än det material som tagits bort. I december 2009 slöts ett samarbetsavtal med GAC, ett multinationellt logistikföretag.



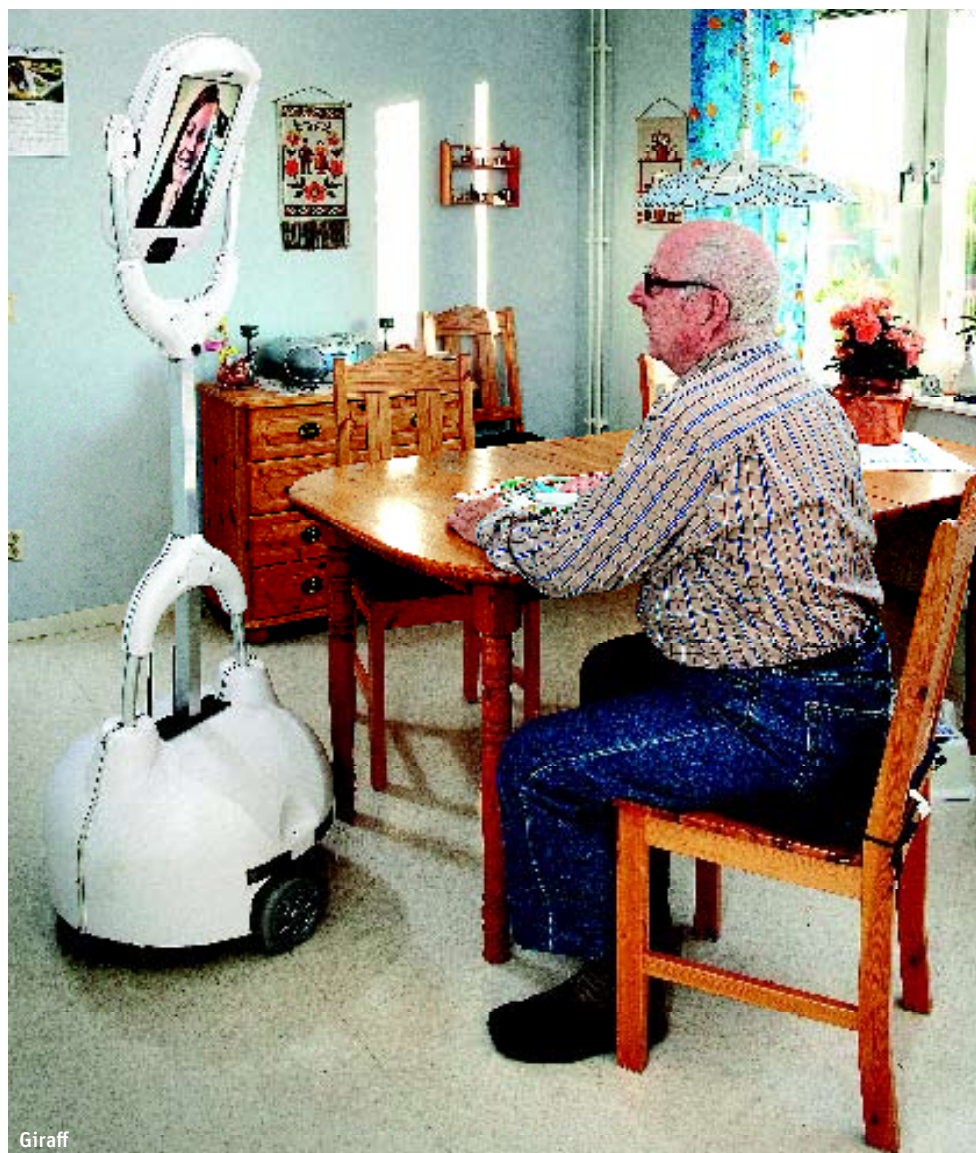
Genesis

GENESIS

Är Genesis verkligen en robot? Den liknar mest en ordinär träningsmaskin från ett vanligt gym. Men jo, det är en robot – och en träningsmaskin. Genesis motstånd anpassas efter varje användares speciella träningsbehov. En elektrisk motor genererar olika typer av motstånd, till exempel konstant belastning eller konstant hastighet i rörelserna. Man kan också träna styrka, balans och koordination samtidigt. Användaren väljer last och motståndsläge via en pekskärm. Roboten mäter och utvärderar också kontinuerligt musklernas kapacitet och förmåga. Uppgifter om kraft och hastighet presenteras för användaren i form av staplar och siffror. Uppfinnaren, Rolf Öhman, fick idén när han såg behovet av att kunna mäta och se hur musklerna utvecklades av träningen. De första kunderna är Djurgårdens IF, Malmö idrottsmedicinska center och Apalby Friskcenter i Västerås.

GIRAFF

Giraff är en mobil robot, ett slags rullande videokonferens, som ska underlätta äldres kontakt med omvärlden. Den ska göra det lättare för både anhöriga och vårdpersonal att snabbt få kontakt med en patient eller en familjemedlem, även på långa avstånd. Roboten är fjärrstyrd med en platt teveskärm som huvud. I teveskärmen syns ansiktet på den man pratar med. Det kan vara läkaren, sköterskan eller en släkting. Giraffen togs ursprungligen fram av amerikanen Stephen



Giraff

Von Rump och hans kolleger på Giraffe Technologies. Tanken var först att sälja roboten till företag för övervakning av transporter och lagerhallar. Men efter kontakter med Adam Hagman på Robotdalen flyttade hela företaget till Sverige 2009 för att vidareutveckla roboten till ett hjälpmedel inom vården i stället. Systemet har testats med bra resultat på vårdinstitutioner och rehabiliteringscenter i Örebro och Västerås. Företaget har fått sina första order och i maj lanserades roboten även i London.

ROBCAB

RobCab är en självgående robot som

ska transportera gods och dra vagnar på sjukhus och andra lokaler. Det här är ett forskningsprojekt som ska visa att självstyrda robotar med släpvagn kan röra sig fritt bland människor på ett säkert sätt och hitta i lokalerna. Förhoppningsvis ska det leda fram till ny elektronik och nya sensorer och säkerhetssystem. Utöver sjukhusmiljön finns flera andra tillämpningsområden inom till exempel industrin och handeln, som att dra arbetsmaskiner för till exempel golvrengöring och pallhantering. Prototypen som blev färdig 2009 ska testas på Mälarsjukhuset i Eskilstuna.

STURE HENCKEL



Akademikernas
a-kassa

Gott hopp om nya akademikerjobb **VÄND**
Johan Magnusson om företagarregler **VÄND**
ABC om a-kassans alla regler **SISTA SIDAN**



Alltid nyheter om din försäkring: www.aea.se

Tel: 08-412 33 00



De flesta av våra medlemmar kommer aldrig att söka ersättning från oss. Men syftet med medlemskapet i AEA är att du ska känna dig trygg säger Katarina Bengtson Ekström, kassaföreståndare.

A-kassan – trygghet och service

Sveriges a-kassor har sammanlagt cirka
3,3 miljoner medlemmar. Av dem är drygt
610 000 med i AEA.

Endast ett fåtal av alla som är med kommer att bli arbetslösa, men har ändå valt att försäkra sig mot inkomstbortfall vid ofrivillig arbetslöshet. Under den lågkonjunktur som vi nu är på väg ut ur har den genomsnittliga arbetslösheten i AEA varit 1,8 procent. Hos AEA kostar försäkringen 90 kronor i månaden.

”Hos AEA
kostar
försäkringen
90 kronor
i månaden.”

Men vilka förväntningar kan du ha på din a-kassa? Alla landets a-kassemedlemmar omfattas av samma försäkring och villkoren återfinns i lagen om arbetslöshetsförsäkring – därför spelar det ingen roll för din rätt till ersättning vilken a-kassa du är med i. Det är regeringen som bestämmer vilken den högsta dagpenningen är. Sedan 2002 har högsta dagpenning oförändrat varit 680 kronor.

Forts nästa sida

A-KASSAN – TRYGGHET OCH SERVICE

”När det gäller bemötande har du som medlem rätt att ställa stora krav på oss, vi finns här för dig.”

Forts från föregående sida

Vi har frågat våra medlemmar om de tycker att a-kassan ger ett gott ekonomiskt skydd vid arbetslöshet. 30 procent anser att de får ett gott skydd, lika många instämmer inte alls med att de får ett gott skydd. 47 procent instämmer delvis i påståendet att a-kassan ger dem ett gott ekonomiskt skydd. Och faktum är att endast 5 procent av AEA:s arbetslösa medlemmar får de 80 procent av sin tidigare lön som kompensationsnivån är. Övriga 95 procent får 680 kronor i dagpenning från a-kassan eftersom de har haft en genomsnittlig månadsinkomst på mer än 18700 kr före arbetslösheten.

Men ungefär hälften av AEA:s medlemmar har via sitt fackförbund en inkomstförsäkring som lägger sig på toppen av den ersättning som AEA betalar ut. Och de fackförbundsmedlemmar som inte har en sådan försäkring via sitt förbund kan teckna motsvarande försäkring privat.

Vidare har vi frågat hur våra arbetslösa medlemmar ser på den service vi ger. Inte oväntat anser man att det är otroligt viktigt att AEA:s personal är tillgänglig och går att nå, att information och beslut är lätta att förstå, att AEA:s personal ger ett gott bemötande och att pengarna kommer snabbt. Och det är just i den här typen av frågor som vi kan ge våra medlemmar lite mer.

Att vi ska handlägga ersättningsärenden i enlighet med lagen är givet men servicemålen sätter vi själva. Vi har generösa telefontider för att du som är medlem ska kunna ringa oss



Katarina Bengtson Ekström är nöjd med det betyg medlemmarna ger AEA.

när det passar dig. Vi svarar snabbt på mejl för vi förstår att vårt svar är viktigt för dig.

Vi vill ha korta handläggningstider för att du snabbt ska få besked om din rätt till ersättning för att tryggt kunna fokusera på att söka jobb.

När det gäller bemötande har du som medlem rätt att ställa stora krav på oss, vi finns här för dig. Därför är det roligt att 80 procent av våra arbetslösa medlemmar upplever att de alltid blir trevligt bemötta när de kontaktar oss.

Som sagt, de flesta av alla våra medlemmar kommer aldrig att behöva söka ersättning från oss. Men det är icke desto mindre viktigt att du känner dig trygg i att om du skulle bli arbetslös så har du rätt till en ersättning som ger en ekonomisk grundtrygghet, en snabb handläggning och ett gott bemötande.

Vill du läsa mer om oss, försäkringsbestämmelserna eller vad våra medlemmar tycker ska du gå in på www.aea.se.

NOTERAT FRÅN AEA

AEA fyller 40 år

I år har Akademikernas a-kassa betalat ut ersättning till arbetslösa akademiker i fyrtio år. När verksamheten drog igång 1970 var medlemsavgiften till kassan 15 kronor per år och högsta dagpenning var 50 kronor plus två kronor per dag och barn under femton år. Idag är avgiften 90 kronor i månaden och högsta dagpenning är 680 kronor. Födelsedagen firas bland annat med en paneldebatt under Almedalsveckan om arbetslöshetsförsäkringens roll i arbetsmarknadspolitiken



Söka ersättning i sommar?

Under sommarmånaderna ökar arbetslösheten och därmed antalet ärenden hos AEA. Vårt mål är att du ska ha din första ersättning senast 31 dagar efter att du anmält dig på Arbetsförmedlingen. För att vi ska lyckas med det måste vi hjälpas åt. Ju bättre beslutsunderlag du skickar in till oss desto snabbare kan vi fatta beslut i ditt ärende. Är du osäker på vilka handlingar du ska skicka med i din ansökan eller hur du ska fylla i blanketterna ska du ringa oss så hjälper vi dig.



Ring till oss

08-412 33 00
Ring AEA:s försäkringsinformatörer för information om medlemskap, försäkringsbestämmelser och ansökningshandlingar.
Måndag till torsdag 9–16, fredagar 13–16.

Företagares a-kasseregler detaljändras

Regeringen har utrett trygghetssystemen för svenska företagare och föreslår nu förändringar bland annat i arbetslöshetsförsäkringen. Förslagen som ska gälla från 5 juli innebär att grundprinciperna för när företagare kan få arbetslöshetsersättning är oförändrade.

De AEA-medlemmar som söker ersättning efter att ha arbetat i egen verksamhet är oftast enmansföretagare eller så har de haft verksamheten vid sidan om annat arbete.

Många av dem anser att företagare borde kunna få a-kassa på samma villkor som anställda som deltidsarbetar, d.v.s. sammanlagt 75 ersättningsdagar utbetalda för veckor som de delvis arbetar och delvis är arbetslösa.

Tanken med de strängare reglerna för företagare är att arbetslöshetsersättningen aldrig får vara en inkomstutjämnare i företag med dålig lönsamhet. Konkurrensen företagare emellan skulle påverkas om den ene fick a-kassa medan den andre fick försörja sig själv.

Ny beräkning av företagares normalinkomst

Störst effekt får regeringens förslag om att företagares dagpenninggrundande inkomst ska kunna beräknas antingen på det senaste taxerade året eller på de två år som föregår det senaste taxerade inkomståret. Exempel. En företagare avslutar sin verksamhet och

Det gäller vid utlandsarbete

När du arbetar utomlands omfattas du normalt inte av de svenska reglerna för arbetslöshetsförsäkring. Om du arbetar inom EU, EES-området eller Schweiz omfattas du av EG-förordningen om social trygghet. I korthet medför det vissa möjligheter att tillgodoräkna dig arbete som du

utfört inom dessa länder när du söker arbetslöshetsersättning i Sverige. Om du arbetar utanför EU, EES och Schweiz, finns det normalt ingen möjlighet att tillgodoräkna dig arbete vid prövning av svensk arbetslöshetsersättning. Läs mer på www.aea.se. Du kan också kontakta AEA Utland på 08-412 33 00 eller via utland@aea.se.

Lämna synpunkter till Reko

Har du synpunkter på AEA:s verksamhet eller på den service vi ger? Mejla dina åsikter till vårt reklamationsombud, Reko, så får du ett personligt svar. Vi använder också de synpunkter vi får in i vårt utvecklingsarbete. Adressen är reko@aea.se



Beräkningen av företagares dagsförtjänst kan medföra att de som driver företag in i det sista kan få högre ersättning vid arbetslöshet säger Johan Magnusson.

ansöker om a-kassa i februari 2011. Då är taxeringen för 2010 inte klar. Därför ska inkomsten för 2009 jämföras med den genomsnittliga inkomsten för inkomståren 2008 och 2007. AEA ska därefter fastställa den för medlemmen fördelaktigaste dagpenninggrundande inkomsten. Idag räknar vi på ett genomsnitt av de tre senaste årens inkomster före avvecklingsåret.

Företagarbegreppet: varaktighet, självständighet och vinstsyfte

Företagarbegreppet i arbetslöshetsförsäkringen förtydligas och kopplas till inkomstskattelagen. Kriterierna för egen verksamhet blir då att den är varaktig, självständig och har ett vinstsyfte. Skrivningen om vinstsyfte är ny för a-kassan och kan innebära att vissa hobbyverksamheter inte längre räknas som företag.

Flera tillfälliga uppehåll okej

En företagare behöver idag antingen avveckla sin verksamhet eller göra ett tillfälligt uppehåll för att kunna få a-kassa. Enligt regeringens förslag ska flera uppehåll kunna göras, förutsatt att det förflutit minst fem år sedan näringsverksamheten återupptogs av företagaren.

Ingen inkomstgräns för bisyssla

Inkomstgränsen för vad som är en bisyssla och inte (idag 1920 kronor per vecka) tas bort. Om bisyssleinkomsten överstiger 1920 kronor/vecka ska det överskjutande beloppet dras bort från dagpenningen.

En bisyssla är ett extraarbete som bedrivs vid annat arbete i minst tolv månader före arbetslösheten. Man kan fortsätta med extraarbetet förutsatt att det inte utökas. Extraarbetet behöver heller inte deklarerat på kassakorten och påverkar därför inte antalet ersättningsdagar per vecka.

Fortsatt utredning om deltidarbete för företagare

Regeringskansliet fortsätter att utreda a-kassareglerna för personer som arbetar deltid i anställning och i egen verksamhet. I dag gäller att företagare som varaktigt drivit företag i högst 10 timmar per vecka jämsides med en anställning om minst 17 timmar per vecka kan få a-kassa om anställningen upphör utan att behöva lägga ned företaget.

4 FRÅGOR TILL ...



... Annika Stenberg, informationsansvarig på AEA.

Bra jobbprognos för akademiker

1 Hur ser arbetslösheten ut för AEA:s medlemmar?

Medlemmarna i Akademikernas a-kassa har klarat sig relativt bra i den lågkonjunktur som vi nu är på väg ut ur. Den öppna arbetslösheten är 1,8 procent vilket motsvarar 12 125 personer. Om man lägger till de 5 592 AEA-medlemmar som finns i Arbetsförmedlingens program med aktivitetsstöd är det totalt 17 717 personer som är arbetslösa i kassan. För ett år sedan var det 8 797 personer som var öppet arbetslösa i kassan och 2 983 personer deltog i program. Lägst arbetslöshet har läkarna och tandläkarna med 0,1–0,2 procent och högst har DIK-förbundets medlemmar med 4 procent.

2 Och hur ser framtiden ut?

I Arbetsförmedlingens prognos ”Var finns jobben” för 2010 kan man snabbt konstatera att prognosen för akademiker är generell god och att det är bland akademikeryrkena som det till och med kan råda brist på arbetskraft – exempelvis bland läkare, sjuksköterskor och civilingenjörer.

3 Är alla akademiker med i AEA?

Hos oss är mer än 610 000 personer med. Men de finns de som valt att stå utanför. Kanske för att de nu söker sina första jobb och inte klarar a-kassans villkor eftersom de aldrig arbetat eller har arbetat i för liten omfattning för att kunna få ersättning.

4 Vilket råd ger du till den som är arbetslös?

Mitt råd till dig som är eller riskerar att bli arbetslös är att göra en långsiktig plan för ditt arbetssökande. Använd dig av de tjänster som Arbetsförmedlingen erbjuder och var inte rädd för att berätta att du söker nytt jobb för vänner och bekanta – många jobb går via kontakter.

A-KASSANS

ARBETSLÖS

För att räknas som arbetslös måste du ha förlorat arbetstid, vara anmäld på Arbetsförmedlingen, vilja och kunna ta lämpliga arbeten, och vara aktivt arbetssökande.

ARBETSVILLKOR

Det antal månader och timmar som du minst måste arbeta under ramtiden för att ha rätt till a-kassa. För närvarande är arbetsvillkoret sex månader à 80 timmar.

AVSTÄNGNING

Den sanktion som vanligen drabbar dig om du säger upp dig. Du stängs i normalfallet av i 45 dagar vilket motsvarar nio helt arbetslösa veckor.

BISYSSLA

Extraarbete (anställning eller eget företag) som du varaktigt har haft samtidigt som du utfört annat arbete på heltid i minst tolv månader före arbetslösheten. Om din genomsnittliga inkomst från extraarbetet varit mer än 1920 kronor är det ingen bisyssla (inkomstgränsen tas bort 1 juli 2010). En bisyssla behöver inte redovisas på kassakorten och påverkar därför inte antalet ersättningsdagar per vecka.

DAGPENNING

Den ersättning per dag som du har rätt till när du är arbetslös. Som mest kan du få fem ersättningsdagar per vecka. Högsta möjliga dagpenning är 680 kronor, ersättningen är skattepliktig och pensionsgrundande.

DELTIDSBEGRENSNING

För deltidarbete finns en begränsning på 75 ersättningsdagar. Det betyder att du bara kan få sammanlagt 75 dagar utbetalda för veckor som du delvis arbetar och delvis är arbetslös.

ERSÄTTNINGSPERIOD

Det antal ersättningsdagar som du som mest kan få vid arbetslöshet utan att på nytt behöva uppfylla arbetsvillkoret. En ersättningsperiod är 300 dagar (ca 14 månader om du är helt arbetslös). Men du som är förälder till barn under 18 år kan få 450 dagar.

GRUND-ERSÄTTNING

Grundbelopp på max 320 kronor per dag som kan beviljas dig som klarar arbetsvillkoret men inte medlemsvillkoret.

HINDER

De timmar per vecka som du inte kan ta arbete, t.ex. på grund av att du arbetar, vårdar barn med eller utan föräldrapenning, eller har semester. Timmar som du är förhindrad minskar antalet ersättningsdagar för den veckan.

INKOMST-RELATERAD ERSÄTTNING

Ersättning som du kan få om du klarar både arbetsvillkor och medlemsvillkor. Den grundar sig på den genomsnittliga inkomst som du haft under ramtiden.

KARENS

De sju dagar som du först måste vara arbetslös utan ersättning för att sedan kunna få a-kassa utbetalda.

KASSAKORT

På kassakortet redovisar du hur många timmar du är arbetslös respektive hindrad från att ta

arbete. Kortet är din formella ansökan om utbetalning och redovisas alltid i efterhand och med två veckor i taget.

Mer än 80 procent av AEA:s medlemmar deklarerar kassakorten elektroniskt i Internetkassan.

KOMPENSATIONSNIVÅ

När du är arbetslös har du dag 1–200 rätt till en kompensationsnivå på 80 procent. Dag 201–300 (450 för föräldrar) är kompensationsnivån 70 procent.

LÄMPLIGT ARBETE

I princip är alla arbeten lämpliga. Därför ska du söka de arbeten som Arbetsförmedlingen föreslår, om du inte gör det kan du få din dagpenning nedsatt. Endast i de fall som du har styrkta hälsoskäl,

mycket starka familjeskäl eller där lönen understiger din a-kasseersättning med minst 10 procent kan arbetet anses vara olämpligt.

NEDSÄTTNING

En sanktion som vanligen drabbar dig som tackar nej till ett lämpligt arbete som du erbjuds eller inte söker ett lämpligt arbete som Arbetsförmedlingen anvisar dig. Första gången din ersättning sätts ned blir det med 25 procent i 40 dagar.

NORMALARBETSTID

Den genomsnittliga veckoarbetsstid som du har haft under ramtiden. Den har betydelse för normalinkomsten och för antalet ersättningsdagar per vecka.

NORMALINKOMST

Den genomsnittliga månadsinkomst som du har haft under ramtiden. Normalinkomsten ligger till grund för din dagpenning.

OMSTÄLLNINGSFÖRSÄKRING

A-kassan är en försäkring som ger dig ersättning under tiden som du anstränger dig att hitta ett nytt lämpligt arbete eller annan sysselsättning.

RAMTID

Den tidsram på tolv månader som du har på dig att klara arbetsvillkoret och som utgör beräkningsgrund för normalarbetsstid och normalinkomst. Ramtiden utgörs vanligtvis av året närmast före arbetslösheten men förlängs om det finns överhoppningsbar tid.

STUDIER

Du som studerar har i normalfallet inte rätt till arbetslöshetsersättning. Studierna kan vara överhoppningsbara när de är avslutade.

ÖVERHOPPINGSBAR TID

Varje månad under ramtiden som du har varit sjuk på heltid, bedrivit vissa studier på heltid eller varit föräldraleddig med föräldrapenning eller med barn yngre än två år och inte arbetar 80 timmar eller mer får hoppas över och förlänga på så sätt ramtiden bakåt med maximalt fem år.

ingenjören

GUIDEN

TEMA: ARBETSMILJÖ



”Bra teknik gör oss mindre stressade”

Anna-Lisa Osvalder, årets Levi-pristagare. Se sid 92.

Kreativ med rätt färg

Med rätt kombination av färg, ljus och ljud mår vi bättre på jobbet och blir mer kreativa och effektiva. Forskaren Alexandra Moore vill visa att investeringar i kontorsmiljö lönar sig. Läs på sidan 88.

Fågelkvitter på fikarasten

Stimmiga kontorslandskap försämrar vårt minne och vår koncentrationsförmåga. Forskning visar att korta pauser med naturfilm med ljud som fågelkvitter och porlande vatten gör att vi återhämtar oss snabbare. Läs på sidan 89.

Kul att jobba på kafé

I höstas öppnade Coffice – ett kafékortor på Södermalm i Stockholm. Runt kafédiskan fikar allmänheten. Bakom ett draperi finns en lounge med soffor och fåtöljer där medlemmar i arbetsklubben jobbar. Läs på sidan 90.

Fixa hem-arbetsplatsen

Jobbar du mycket hemifrån är det viktigt att du sitter bra och har fungerande möbler. Läs på sidan 91 hur du ordnar en bra arbetsplats hemma.

FOTO: OLA ÅKERÖRN



Våga slå larm

Skyddsombudet Peter Franke anmälde sin arbetsgivare till Arbetsmiljöverket när ledningen inte tog de psykiska och sociala arbetsmiljöproblemen på allvar. Sidan 84

Andra pratar om tillväxt – Sveriges ingenjörer skapar den

Möt Sveriges Ingenjörer i Almedalen 2010



sverigesingenjorer.se/almedalen



Sveriges Ingenjörer

Postadress:
Box 1419, 111 84 Stockholm
Besöksadress:
Malmskillnadsgatan 48
Telefon: 08-613 80 00
Fax: 08-7967102
E-post:
fornamn.efternamn@
sverigesingenjorer.se
eller info@sverigesingenjorer.se
Hemsida: www.sverigesingenjorer.se

JOURHAVANDE OMBUDSMAN:
Telefon:
08-613 80 01,
tfn tid 08.30–11.30, 12.30–16.15
(fredagar 12.30–15.45).

MEDLEMSREGISTER:
Telefon:
08-613 80 02
tfn tid 8.30–11.30 alla vardagar
tisdag och torsdag även
12.30–16.15.
E-post:
medlemsregister@
sverigesingenjorer.se

YRKESETISK RÅDGIVNING:
Telefon: 08-613 82 05
(Johan Sittenfeld) tfn tid 9.00–11.00

Förbundsledare:
Richard Malmberg
Förbundssekreterare:
Jan Martin
Kommunikationschef:
Sophie Hammarskjöld
Förbundsstyrelsens ordförande:
Ulf Bengtsson
Förste vice ordförande:
Göran Engström
Andre vice ordförande:
Susanne Lindqvist
Ledamöter: Ninna Aronsson,
Marie Fryklöf, Ulf Grönberg,
Johan Ingberg, Joakim Lindström,
Per Larsson, Lena Hellberg,
Tibor Muhi, Lisa Petersson,
Ann-Charlotte Skyllqvist,
Patrik Thede, Stefan Vadbro

Arbetsmiljön får inte halka efter

Det har varit en svart vår för arbetsplatsolyckor i Sverige. Samhällets ambition att ingen ska skadas på sitt jobb har spruckit. För tjänstemännen återstår också många problem med arbetsmiljön.

Under många år har vi i tjänstemannafacken drivit frågorna om den psykosociala arbetsmiljön. Från tid till annan har frågan nästan konkurrerat ut kollektivfackens fysiska arbetsmiljöfrågor.

Jag tror att det råder en ganska god kontroll över den fysiska arbetsmiljön, men det smyger alltid in något nytt eller gammalt att oroa sig över när det gäller den psykosociala. Listan på frågeställningar som på ett eller annat sätt påverkar den "mjuka" arbetsmiljön är näst intill oändlig:

- Hur ser årets löneavtal ut?
- Vem är min lönesättande chef? Vet hon hur mycket bra saker jag har gjort för företaget/myndigheten/kommunen under året?
- Hur säker är min anställning här efter ett antal års lågkonjunktur? Varför har samarbetsklimatet blivit så hårt och tufft på min avdelning? Kan det bero på de nya uppgifter som vältrats över oss utöver den börda vi redan har?

- Hur många extra timmar måste vi som har jobben kvar ta över nu när kollegerna har blivit uppsagda?
- Vilka är mina medarbetare och vad har de åstadkommit under mina fem månader som chef? Jag hann ju aldrig få någon överlämning och nu ska jag sätta deras löner.
- Hur många bolagsstyrelser har personalfrågor eller personalenkäter på sin agenda ens en gång om året?

Alla uppräknade frågeställningar kan inte arbetsgivaren ta ansvar för. Trots det tror jag att en stor del av den arbetande befolkningen har ovanstående funderingar som direkt eller indirekt påverkar arbetsmiljön och produktiviteten.

Många frågor påverkar våra prestationer i

arbetslivet. Att byta ut en stol, sätta upp ett skydd för en farlig maskin eller förse personalen med skyddskläder är nödvändiga och i många fall självklara lösningar på arbetsmiljöriskerna i slimmade organisationer där ökad konkurrens driver effektiviseringarna framför sig är ofta betydligt svårare att åtgärda. 40-talisternas uttåg från arbetsmarknaden

borde kunna driva på den utvecklingen. I kampen om framtidens knappa arbetsstyrka kommer det att bli viktigt att framstå som en god arbetsgivare som har medarbetarnas bästa för ögonen. Det är i alla fall vad jag hoppas.



RICHARD MALMBORG
Förbundsledare

FOTO: ANNA SIMONSSON

AGENDAN

5/7 INNOVERA MERA. Hur ska Sverige hävda sig i konkurrensen? Seminarium i Kårhuset, Almedalen.

6/7 LAS. Behöver vi anställningsskyddet eller är lagen mest till besvär? Seminarium i Kårhuset, Almedalen.

10–11/9 KARRIÄR. Möt Sverige Ingenjörer på Nordens största karriärmässa och få en gratis pratstund med en karriärcoach.

23/9 LEVIPRISET. Anna-Lisa Osvalder, professor på Chalmers, mottar årets Levipris.

Peter anmälde sin arbetsgivare

Neddragningar och dåligt utbildade chefer kan leda till en dålig psykosocial arbetsmiljö. Skyddsombuden har en stark lag i ryggen. Men det krävs mod för att våga anmäla sin arbetsgivare.

Det har varit ett oroligt år för många anställda på Landstinget Blekinge. Förra året sjösattes en ny organisation där flera förvaltningar slogs ihop till en och en del nya chefer utsågs till de ombildade divisionerna. En administrationsutredning genomfördes av konsulter och utmynnade i beskedet att alla anställda skulle söka de tjänster som fanns i den nya organisationen.

– Det blev som ”hela havet stormar” eftersom 40 tjänster till en början skulle bort. Innehållet i de nya tjänsterna var också oklart, säger Peter Franke, huvudskyddsombud för de Saco-anställda i Landstinget Blekinge.

Flera anställda som hade arbetat kort tid och insåg att de löpte stor risk att hamna i gruppen övertaliga sökte sig därifrån och här och var uppstod vakanser. Det innebar i sin tur en extra stor arbetsbelastning för de kolleger som var kvar. Flera anställda, främst administratörer vid stabsförvaltningarna, blev stressade av arbetsbelastningen och oroade över sin anställning. Några blev sjukskrivna och under hösten blev situationen allt mer ohållbar.

– Det var helt uppenbart att omorganisationen hade

orsakat psykosociala arbetsmiljöproblem och jag började inse att jag var tvungen att agera på något sätt, säger Peter Franke.

Han hade sedan omorganisationen inleddes reagerat över att arbetsgivaren inte presenterat någon riskbedömning och handlingsplan för att åtgärda riskerna, något som han tycker borde ha gjorts.

– En stor omorganisation där flertalet tjänster ska försvinna utan risk för att anställda ska uppleva stress och oro. Arbetsgivarens besked var att riskbedömningarna skulle göras senare, säger han.

I februari begärde han tillsammans med huvudskyddsombuden från flera andra fackförbund att arbetsgivaren skulle presentera en riskbedömning och handlingsplan. När inget hände meddelade skyddsombuden arbetsgivaren att de förberedde en anmälan till Arbetsmiljöverket.

– När vi inte fick någon reaktion från dem skickade vi in en anmälan och i mitten av april genomfördes en inspektion här. Nu har arbetsmiljöarbetet äntligen kommit igång.

Fack och arbetsgivare har

under våren suttit tillsammans och diskuterat vilka risker omorganisationen innebär för arbetsmiljön och hur de riskerna ska åtgärdas, när de ska vara åtgärdade och vem som är ansvarig för att åtgärderna genomförs.

– Det var det här som krävdes för att komma igång med arbetsmiljöarbetet, säger Peter Franke.

Han tvekade aldrig att göra en anmälan till Arbetsmiljöverket men han upplever att skyddsombud och fackliga förtroendemän har en utsatt position.

– Jag insåg att det var min skyldighet att agera. Man kan inte ha ett förtroendeuppdrag utan att göra något när det går till på det här viset. Sedan får man hoppas att arbetsgivaren inte uppfattar mig som en bråkstake utan

som en tillgång. Jag företräder de anställda och förstådiga arbetsgivare ser kunniga skyddsombud som en tillgång, säger han.

ÄVEN OM ARBETSGIVAREN har det yttersta ansvaret för arbetsmiljön har skyddsombuden en viktig roll. De ska finnas på alla arbetsplatser

som har fler än fem anställda. Enligt arbetsmiljölagen ska arbetsmiljöarbetet bedrivas tillsammans med de anställda och deras representant som är skyddsombudet. Därför är det oroande att skyddsombuden för varje år blir allt färre. En förklaring är att allt färre är med i facket, vilket gör det svårare att rekrytera kompetenta skyddsombud.

2003 var antalet registrerade skyddsombud 107 000. Fyra år senare var de 93 000 och i dag finns ingen tillförlitlig uppgift eftersom Arbetsmiljöverkets register lades ned 2008. I dag rapporteras skyddsombuden till varje förbund.

SACO ÄR DEN ENDA centralorganisation som fått något fler skyddsombud på senare år. I Sveriges Ingenjörers medlemsregister finns i dag omkring 600 registrerade skyddsombud, omkring 200 fler än för två år sedan.

– Vi märker att intresset ökar och det är verkligen positivt. Många medlemmar som är skyddsombud arbetar på tjänsteföretag där alla eller de flesta är akademiker, säger Magnus Skagerfält, sakkunnig i arbetsmiljöfrågor på Sveriges Ingenjörer.

Förbundet är ett av de få inom Saco som arrangerar kostnadsfria utbildningar för

FOTO: OLA ÅKEBORN



TOG SKRUV. Peter Franke hoppades att anmälan till Arbetsmiljöverket skulle tvinga arbetsgivaren att ta arbetsmiljöarbetet på allvar. Det visade sig att planen fungerade.

skyddsombud. Det handlar om kortare utbildningar på en halv eller en hel dag och Magnus Skagerfält märker att behovet är stort. Det finns flera privata aktörer som erbjuder längre utbildningar men avgifterna är höga.

– En del arbetsgivare backar för de höga kostnaderna. Jag skulle önska att arbetsmarknadens parter tillsammans eller staten finansierade grundliga kostnadsfria utbildningar för skyddsombud, säger Magnus Skagerfält.

Han upplever att många ingenjörer som är skyddsombud på sina arbetsplatser hamnar i en svår situation eftersom de i sina jobb ofta ansvarar för utformningen av teknik eller tekniska system som kollegerna arbetar med. Som skyddsombud blir de på så vis

ansvariga för att granska sitt eget arbete.

– Det här är frågor som bekymrar många av våra medlemmar som är skyddsombud och det uppstår alltid diskussioner kring detta när jag håller utbildningar. Jag uppmanar dem alltid att uppmärksamma sina chefer på problemet och be något annat skyddsombud på arbetsplatsen att träda in när de får en sådan dubbelroll.

VAD KAN SKYDDSOMBUDET GÖRA?

Skyddsombud som upplever brister i arbetsmiljön, kan begära att arbetsgivaren åtgärdar problemen. Om bristerna inte åtgärdas inom rimlig tid, eller om inte skyddsombudet får något annat tillfredsställande besked, kan skyddsombudet vända sig till Arbetsmiljöverket och begära ett föreläggande eller förbud. Arbetsmiljöverket besöker då arbetsplatsen och gör en inspektion där inspektören samtalar med både arbetsgivare, arbetstagar och skyddsombud.

ARBETSMILJÖVERKET UTFÄRDAR föreskrifter i arbetsmiljöfrågor. Den viktigaste av dessa är Systematiskt arbetsmiljöarbete, SAM. I denna finns krav på att arbetsgivaren ska ha en arbetsmiljöpolicy och rutiner och resurser för arbetsmiljöarbetet. En viktig punkt är ansvaret för att göra riskbedömningar. I tjänsteföretag innebär det i allmänhet att bedöma vilka risker som

kan uppstå till exempel vid en neddragning eller en omorganisation. Riskbedömningen ska genomföras innan förändringsarbetet påbörjas och riskerna ska åtgärdas.

Arbetsmiljön på tjänsteföretag har andra risker än i industrin där det finns föreskrifter med gränsvärden till exempel för buller och krav på skyddsutrustning. Arbetsmiljölagen har kritiserats för att inte tillräckligt väl skydda de anställda mot brister i den psykiska och sociala arbetsmiljön.

Bertil Remaeus som nyligen gick i pension efter 15 år som överdirektör på Arbetsmiljöverket hävdar att lagstiftningen är tillräcklig. Han menar att det inte går att lagstifta bort alla brister i arbetsmiljön och han vill inte se en ändring av Arbetsmiljölagen. Många gånger har han fått frågan varför det inte finns föreskrifter som sätter gränser på det här området.

– Psykiska och sociala arbetsmiljöproblem uppstår ofta på arbetsplatser med en



FOTO: ERICH STERNING / DW / SCANPIX

PROGRESSIV. Bertil Remaeus vill att arbetsmiljökunskap blir obligatorisk på civilekonom- och civilingenjörsutbildningar. Det har han också föreslagit i en utredning.

dålig arbetsorganisation, men jag tror ändå inte att det är möjligt att utfärda föreskrifter som är bindande. Det finns ingen organisationsmodell som är bra för alla, de måste anpassas efter verksamheten på varje arbetsplats. Dessutom påverkas näringslivet mycket av trender på det här området. På åttiotalet skulle vi riva pyramiderna, nu är det självklart med flera chefsnivåer.

MAGNUS SKAGERFÄLT PÅ Sveriges Ingenjörer har en annan syn på föreskrifter. Han är övertygad om att det går att utarbeta föreskrifter som kan motverka psykiska och sociala arbetsmiljöproblem och han skulle önska att Arbetsmiljöverket återupptog arbetet med de föreskrifter på området som har påbörjats.

Både Magnus Skagerfält och Bertil Remaeus anser att skyddsombuden har en oerhörd viktig roll i arbetsmiljöarbetet, kanske ännu viktigare i tjänsteföretag än i industrin.

– Brister i den fysiska

arbetsmiljön är i allmänhet svåra för arbetsgivaren att upptäcka men hur arbetsklimatet är, hur de anställda mår, till exempel om det förekommer mobbning, kan skyddsombuden ofta registrera mycket bättre. Ibland är det också chefernas agerande eller brist på agerande som orsakar problemen. Därför är skyddsombuden nyckelpersoner i arbetet med att förbättra den psykiska och sociala arbetsmiljön, säger Bertil Remaeus.

DET FINNS MÅNGA signaler som pekar på att det psykosociala arbetsklimatet har försämrats i arbetslivet. Omorganisationer, neddragningar och hot om uppsägningar i lågkonjunkturer leder ofta till stress och oro. Sveriges Ingenjörer genomförde nyligen en enkätundersökning med förbundets skyddsombud. Drygt fyrtio procent av dem som svarade uppgav att det psykosociala arbetsklimatet har försämrats på arbetsplatsen under de senaste två

under de senaste två åren begärt undersökning av eller åtgärd för att förbättra den psykosociala arbetsmiljön.

INGENJÖREN HAR TRÄFFAT ett skyddsombud som inte vill framträda med sitt namn. Han är huvudskyddsombud på en stor arbetsplats med många anställda ingenjörer. I våras kontaktade han Arbetsmiljöverket efter flera år med allvarliga psykiska och sociala arbetsmiljöproblem på en avdelning på arbetsplatsen.

– På ytan fungerar arbetsmiljöarbetet som det ska här. Vi har policydokument och vi har samverkansgrupper. Problemet är att ingen eller få anställda vågar berättade om de problem som finns. Det finns en enorm konflikträdsla och det är väldigt lågt i tak, säger han.

En avdelning på företaget har under lång tid flyttats runt i organisationen. Periodvis har avdelningen hotats av nedläggning. Chefer har kommit och gått och flera anställda på avdelningen har upplevt en otrygghet. Efter det senaste chefsbytet för knappt två år sedan har flera personer blivit sjukskrivna på grund av stress. En av dem upplever sig trakasserad av den nya chefen och behandlas nu för svåra stresssymptom.

– En anledning till att problemen

har pågått under så lång tid är gruppens rädsla för att berätta om det dåliga arbetsklimatet för andra utanför avdelningen.

– Jag blev alldeles chockad när jag insåg hur illa det var ställt, säger huvudskyddsombudet.

Problemen uppdagades när en anställd på avdelningen förra året tog på sig ett uppdrag som skyddsombud. Avdelningschefen blev genast orolig och förbjöd skyddsombudet att ta upp problemen i samverkansgruppen. Han belades helt enkelt med munkavle.

– Tack och lov vågade han trots hoten berätta om problemen på avdelningen. När jag och de övriga skyddsombuden insåg hur illa det var ställt började vi överväga möjligheten att göra en anmälan till Arbetsmiljöverket. Det fanns mobbning, otydligt ledarskap och en otrolig konflikträdsla. Alla på avdelningen mådde mer eller mindre dåligt, berättar huvudskyddsombudet.

Han kontaktade både avdelningschefen och personalchefen men möttes av en stor likgiltighet. När han pratade med personalchefen om den sjukskrivna medarbetaren fick han svaret att man följde rehabiliteringsplanen och något annat kunde man inte göra. "När sjukskrivningen tar slut finns bara två alternativ för henne, att komma tillbaka eller att säga upp sig".

För skyddsombudet på avdelningen blev situationen allt mer besvärlig när avdelningschefen insåg att han "skvallrat"

i samverkansgruppen och han började att må allt sämre. Till slut klarade inte heller han av att gå till jobbet och blev sjukskriven.

I APRIL KÄNDE huvudskyddsombudet att situationen var så ohållbar att han bestämde sig för att göra en anmälan till Arbetsmiljöverket. Han behövde lite vägledning och råd för att göra en anmälan och kontaktade därför verket på telefon.

– En inspektör bad mig kortfattat redogöra om problemen och efter några minuter sa

hon "det du har berättat nu är tillräckligt för att vi ska göra en inspektion." Två veckor senare kom en inspektör till arbetsplatsen och träffade cheferna i ett gruppsamtal och flera anställda på avdelningen i ett annat gruppsamtal.

– Samtalet med de anställda började lite trevande men efter en liten stund var det som om någon lyfte på locket och diskussionen blev väldigt öppen.

Arbetsgivaren väntar fortfarande på ett svar från Arbetsmiljöverket om eventuellt föreläggande men skyddsombudet

tror att inspektionen i sig kan bli en vändpunkt. En organisationskonsult är inbokad efter sommaren för att tillsammans med de anställda försöka att hitta lösningar på de sociala arbetsmiljöproblemen.

– Beslutet att göra en anmälan var inte lätt, säger skyddsombudet. Det är svårt att veta när "dålig stämning" på en avdelning eller en hel arbetsplats är så allvarig att det är ett arbetsmiljöproblem. I dag ångrar jag bara en sak. Att jag inte kontaktade Arbetsmiljöverket tidigare, säger han.

KARIN VIRGIN

Skyddsombud kan ta hjälp

Enhetschef Ywonne Strempl på Arbetsmiljöverket arbetar med psykosociala arbetsmiljöproblem.



FOTO: ARBETSMILJÖVERKET

1 En del skyddsombud känner sig tveksamma till att problemen är tillräckligt allvariga för en anmälan. När är "dålig stämning" ett arbetsmiljöproblem?

– Så fort skyddsombudet får sådana signaler finns det anledning undersöka vad som kan ligga bakom. Det bästa är givetvis om chef och arbetstagarer tillsammans kan kartlägga vad som orsakar den dåliga stämningen och hitta åtgärder som förbättrar situationen.

Vill inte berörd chef eller arbetsgivaren göra något åt saken, kan skyddsombud vända sig till Arbetsmiljöverket.

2 Har antalet anmälningar till Arbetsmiljöverket om brister i den psykosociala arbetsmiljön ökat eller minskat?

– Psykosociala brister inrymmer mycket: alltifrån hög arbetsbelastning i kombination med låg kontroll och dålig återkoppling från chef till hot och våld, mobbning eller svagt ledarskap. En tredjedel av de anmälda arbetsjukdomarna från kvinnor har en psykosocial bakgrund. Från männen rör det sig om en fjärdedel. Allmänt sett har anmälda arbetsskador till Försäkringskassan, som ligger till grund för vår statistik, minskat under senare år.

DEN GODA ARBETSPLATSEN – FRISKHETSFAKTORER

Om man

- får råd och uppskattning från sin närmaste chef
- tycker att man har möjlighet att påverka sitt jobb
- har möjlighet att utvecklas i jobbet
- känner trygghet i sin anställning
- får uppskattning från sina arbetskamrater

I det goda arbetslaget finns

- gemensamma och tydliga roller
- en tydlig kommunikation och bra samarbete
- en vi-känsla
- en känsla av att mitt arbete är viktigt och "att jag behövs"

KÄLLA: ARBETSMILJÖVERKET

Rätt färg lönar sig

Med rätt ljus, ljud, färg och form mår vi bättre och blir mer effektiva och kreativa på jobbet. Forskaren Alexandra Moore vill bevisa att det lönar sig att investera i kontoret.

Människor som mår bra gör ett bättre jobb än de som mår sämre. Det känns självklart och de främsta faktorerna för att trivas på jobbet brukar vara bra ledarskap och ett öppet arbetsklimat. Men Alexandra Moore, civilekonom

och arkitekt och forskare, menar att en bra arbetsgrupp kan bli ännu bättre och effektivare om man tar hänsyn till samspillet mellan människor, teknik och organisation. Med rätt kombination av färg, ljus, ljud och luft skapas en stimulerande arbetsmiljö. Hon ser ett tydligt samband

mellan hur vi presterar och hur arbetsplatsen ser ut. De främsta resultaten kommer från en studie som hon genomfört på Telia Sonera Sveriges kundtjänst. Där varierade hon designfaktorerna färg, form, ljus, vatten och möblering i flera omgångar och mätte försökspersonernas upplevelse

av välbefinnande genom en enkät med frågor om både den fysiska och den psykosociala arbetsmiljön. Resultaten visade att det finns ett samband mellan alla designfaktorer och välbefinnande.

– Kreativiteten påverkas både av färg och av skrivbordets placering i ett kontorslandskap. De som satt vid ett fönster eller hade överblick över entrén kände sig mer delaktiga. Kalla färger som grönt och blått gör att rummet känns lugnare och hjälper oss att koncentrera oss. Varna färger som rött och orange ger oss energi, vi blir kreativa och mer öppna.

När arbetsmiljön upplevdes som mer trivsam fanns en

tendens till att sjukfrånvaron sjönk, men Alexandra vill betona att det ännu inte är vetenskapligt bekräftat.

Men är kontorsinredning inte en fråga om tycke och smak. En del inreder sina hem med starka varma färger medan andra blir stressade i sådana miljöer?

– Det handlar inte om vad vi trycker är snyggt eller fult. Oavsett smak vet vi att färger påverkar vår energi.

Färg låter som en quick-fix för att höja prestationsförmågan bland de anställda.

– På kort sikt – ja. Men så enkelt är det tyvärr inte. Alla designfaktorer, färg, form, ljus och ljud måste anpassas till varje verksamhet och organisation.

En annan iakttagelse som kom fram vid studien på Telia Sonera var betydelsen av personliga tillhörigheter vid arbetsplatsen. De anställda trivdes bättre när de fick ha sina egna saker omkring sig. Det var också viktigt att ha något behagligt att vila ögonen på, utsikten genom ett fönster, konst på väggen eller en grön växt.

Alexandra Moore planerar flera nya fullskalestudier under hösten som bygger på de resultat som hon har fått fram vid studien på Telia Sonera. De kommer att ske i samarbete med teknikkonsultföretaget WSP. Målet med forskningen är att ta fram en metodik för planering av arbetsmiljön med

ett visuellt analysverktyg kopplad till nyckeltal som visar att investeringar i kontorsmiljöer lönar sig.

– Jag vill kunna visa vilken snabb *pay off*-tid som investeringar i kontorsmiljöer har. Företag som överväger en stor investering i en maskin kan ganska enkelt räkna på om det lönar sig eller inte. Jag vill ta fram ett analysverktyg för motsvarande investeringar i kontorsmiljöer. Verktöget ska kunna ge svar på frågan: Vad händer om vi investerar i en förbättrad kontorsmiljö jämfört med om vi inte gör det? Och vända på begreppen – att se arbetsmiljön som en investering – inte som en kostnad.

KONTORSLANDSKAP ELLER INTE är en ständig fråga vid planering av kontor. Alexandra har själv erfarenhet av att sitta i öppna landskap och hon tycker ofta är svårt att koncentrera sig även om det är roligt med den sociala kontakten. Många arbetsplatser kompletterar kontorslandskapen med tysta rum för enskilda samtal men Alexandra menar att vi behöver



Alexandras råd för en lönsam investering i kontoret:

- Skapa en varierad kontorsmiljö och anpassa platser i kontoret efter det arbete som ska utföras där. Om man vill gå ett steg längre kan man minska antalet fasta arbetsplatser om flera ständigt är ute. Arbeta med designfaktorer som färg, form, ljud, ljus och vatten.
- Bra ventilation och belysning kostar men är viktiga investeringar
- Satsa på ändamålsenliga möbler. Det är en investering som kommer att betala sig på sikt.

FOTO: LINUS MEYER

ännu mer flexibilitet. Allt fler arbetar idag ofta med kreativa arbetsuppgifter i grupp, ingenjörer är ett bra exempel.

– Jag tror att vi kan bli mycket mer effektiva och kreativa på jobbet om vi kan byta plats för olika arbetsuppgifter. Och miljöerna ska anpassas för olika arbetsformer. Vid skrivborden behöver vi ofta

koncentrera oss och där kan vitt och kalla färger fungera bra. I mötesrum för kreativa gruppdiskussioner passar varma färger som stimulerar kommunikation och ger energi. **Vilka reaktioner får du när du berättar om dina forskningsresultat?**

– De flesta är väldigt positiva och intresserade. Arbetsgivarna är nog de som är mest entusiastiska och nyfikna, fastighetsförvaltarna ser givetvis ofta till kostnaderna och det största motståndet finns märkligt nog hos andra arkitekter. De ser inte alltid helhetsperspektivet. Man måste ta hänsyn till en organisations verksamhet där design och arkitektur svarar för en del av helheten. **KARIN VIRGIN**

Piggare med naturfilm i pausen

I stökiga kontorslandskap är det viktigt med pauser från arbetet. Ny forskning visar att en naturfilm på fikarasten ger ny energi.

Tidigare forskning har visat att vissa presterar sämre i kontorslandskap än i ett enskilt kontorsrum. Hur mycket vi störs beror delvis på vilka arbetsuppgifter vi har. Helena Jahncke, doktorand vid akademien för teknik och miljö vid Högskolan i Gävle, har undersökt hur buller i kontorslandskap påverkar stress, minne och inlärningsförmåga men också hur vi med korta dagliga pauser kan främja en effektiv återhämtning.

I ett uppbyggt, simulerat kontorslandskap fick försöksgrupper med åtta personer åt gången under två timmar arbeta med uppgifter som krävde koncentration och belastade minnesförmågan. Vanliga kontorsljud som samtal, telefonsignaler och steg över golvet spelades upp i högtalare.



STRESSFAKTOR? Helena Jahncke undersöker hur bullriga kontorslandskap påverkar vårt minne.

Deltagarna fick arbeta två timmar både under en högre och en lägre ljudnivå och båda gångerna fick deltagarna en paus på sju minuter. En grupp fick se en naturfilm med fågelkvitter och porlande vatten, en grupp fick enbart lyssna på dessa naturljud och en fick lyssna på samma kontorsbuller som under arbetspasset. Därefter fick de skatta hur mycket energi de hade kvar och arbeta ytterligare tio minuter.

– Resultaten visade att deltagarna presterade sämre under den högre ljudnivån och kände sig tröttare, säger Helena Jahncke.

DEN GRUPP SOM såg på en naturfilm hade mer energi efter pausen än övriga grupper.

– Resultaten tyder på att ljudmiljön under pauser på jobbet kan ha betydelse för hur vi presterar under resten av dagen. Med rätt stimulans kan vi återhämta oss snabbare och effektivare, säger Helena Jahncke.

RESULTATEN ÄR ÄNNU preliminära och inte publicerade i någon vetenskaplig tidskrift.

KARIN VIRGIN



FOTO: LINUS MEYER

KLATSCHIGT. I AFA Försäkrings nya kontor flödar färg och ljus. Projekt och genomförande: Struktur AB som anlitade Murmans arkitekter. Husarkitekt Hjalmar Mann, inredningsarkitekt Helena Ljungberg.

Fem tips för en bättre arbetsmiljö

Arbetsgivare som satsar på en bra arbetsmiljö har alltså vinna. Fackligt företräende valda akademiker kan göra mycket för att hjälpa till.

1 Sök ansvarig
Ta reda på vilken chef som har ansvaret för arbetsmiljön på din avdelning och se till att det blir känt av alla som jobbar där.

2 Utbilda skyddsombud
Utse ett skyddsombud för akademikerna på arbetsplatsen och se till att han eller hon får en grundlig utbildning. Anmäl skyddsombudet till förbundet.

3 Kräv riskanalys
Kontrollera att arbetsgivaren arbetar systematiskt enligt föreskrifterna i SAM (Systematiskt arbetsmiljöarbete). Kräv en riskanalys inför allt förändringsarbete.

4 Bokför övertid
Kontrollera att det arbetstidsavtal som gäller också följs, till exempel att all övertid bokförs.

5 Kräv bra företagshälsa
Påverka vilka företagshälsovårdstjänster som köps in och att det finns rutiner för rehabilitering.



SOFFFLÄGE. Anders Mårsén passerar glasdörrarna mellan Combines kontor och loungen där medlemmarna i Coffice jobbar.

Kreativ på kafé. En del älskar att jobba i kafémiljöer med sorlet av röster, brummande kaffemaskiner och slamret av koppar. I Stockholm finns Coffice – arbetsplatser i kafémiljö.

Ingenjören tog en fika med Anders Mårsén på arkitektbyrån Combine som i höstas öppnade Coffice på Tjärhovsgatan 5 på Södermalm i Stockholm.

Vad är Coffice?

– Vi kallar det för en arbetsklubb. Här finns ett kafé för allmänheten närmast dörren och innanför ett draperi finns en lounge med soffor och fåtöljer med cirka 20 sittplatser. Där sitter medlemmarna och jobbar. Medlemskapet är 700 kronor i månaden och då får man tillgång till skrivare och 20 procent rabatt i kaféet. Coffice drivs av oss på Combine som har ett eget arbetsrum längst in i lokalen. Dessutom finns det två mötesrum som kan bokas av medlemmarna men också av externa företag.

Varför är alla väggar i lokalen kaklade?

– Det här har en gång i tiden varit en köttaffär och senare en speceriaffär. Allt kakel var överspackat och vitmålat men vi har skrapat fram det. Vi gillar stilen, dessutom är det praktiskt eftersom man kan använda väggarna som whiteboard.

Vilka jobbar på Coffice?

– Det är en salig blandning: biståndsarbetare, forskare, pokerspelare och journalister är några exempel. Men ingen sitter här 40 timmar i veckan. En del jobbar här några gånger i veckan andra några gånger i månaden. Från början var det främst folk som bor här på Söder men vi får fler och fler som bor längre bort. Nu har vi omkring 40 medlemmar och vi växer stadigt.

KARIN VIRGIN

Arbetsmiljökurser förblir frivilliga

Utbildningsdepartementet kommer inte att gå vidare med förslaget i en statlig utredning att göra arbetsmiljökunskap obligatoriskt på civilingenjörs- och civilekonomutbildningarna. Det inkräktar på den akademiska friheten.

– Regeringen styr inte vilka kurser som

ska vara obligatoriska på utbildningarna. Det måste varje lärosäte göra i sina kurs- och utbildningsplaner, säger Frederique Lemery på utbildningsdepartementet.

I dag är teknologernas arbetsmiljökurser frivilliga och endast 20 procent deltar.

KARIN VIRGIN

Tänk på hur du jobbar hemma

Sitter du som en ostbåge i soffan när du jobbar hemma? Var försiktig. En dålig arbetsställning kan ge besvär med nacke, axlar och rygg som kan vara svåra att bli av med.

Att jobba hemifrån någon dag i veckan är helt accepterat hos många arbetsgivare, ibland till och med önskvärt. Men hur ser din arbetsplats ut hemma? Många känner inte till att arbetsgivaren enligt Arbetsmiljölagen faktiskt har ett ansvar för distansarbetsplatserna för att förebygga olyckor och ohälsa. Arbetsgivaren brukar stå för den tekniska utrustning som behövs, i allmänhet dator och mobiltelefon, men hit bör även ergonomiskt utformade kontorsmöbler räknas.

Så här fixar du en bra arbetsplats hemma:

2. Skärm

För att undvika belastning på nacken ska bildskärmen placeras så att blicken riktas nedåt. Avståndet mellan öga och skärm ska vara 60–80 centimeter. Kontrollera synen om du får besvär. Arbetsgivaren ska bekosta terminalglasögon.

4. Mus

Musen ska placeras nära tangentbordet och på samma höjd. För att undvika musarm kan du byta hand och mus, använda kortkommandon och göra pauser.

5. Bord och tangentbord

Ett höj- och sänkbart arbetsbord ger bra möjligheter att variera arbetsställning. Avlasta nacke, skuldror och axlar genom att vila underarmarna mot bordet eller använd handlovsstöd.

1. Belysning

För stor skillnad mellan ljuset från fönster och bildskärmen tröttnar ut ögonen. Se till att ljus inte ger reflexer i bildskärmen.

3. Telefon

Använd headset om du pratar mycket i telefon.

6. Stol och sittställning

Tips för en bra sittställning är att dra in fötterna under stolen och låta låren sluta nedåt. Det är lättast om stolen är ganska hög och om du inte lutar dig mot ryggstödet. Ta pauser och luta dig mot ryggstödet eller ställ dig upp.

ILLUSTRATION: STAFFAN NYLANDER



KARIN VIRGIN

”Med rätt teknik minskar stressen”

För att teknisk utrustning ska fungera riktigt bra krävs det att någon har tänkt på samspelet mellan människa och teknik. Anna-Lisa Osvalder är användarvänlighetens okrönte drottning.

Teknik som har utvecklats utan en tanke på de människor som ska använda den blir sällan framgångsrik. Om det handlar om komplexa tekniska system som kontrollrum i ett kärnkraftverk eller medicinteknisk utrustning är det en säkerhetsfråga. Där måste personalen snabbt få en överblick av en pågående process och tydlig information för att snabbt kunna fatta rätt beslut.

– När man utformar teknik, allt från mobiltelefoner till dialysapparater eller skärmbilder i kontrollrum, måste man alltid göra en grundlig användarprofil. Vem ska använda tekniken? Vad har användarna för erfarenhet? Är de expertanvändare eller vardagskonsumenter? Man måste ha kunskap om användarnas förmågor och begränsningar för att kunna utforma bra produkter.

Anna-Lisa Osvalder har ägnat hela sitt yrkesliv åt ergonomi, användaranpassning och samspelet mellan människa och teknik. Hon är biträdande professor på avdelningen för Design och Human Factors på Chalmers där hon delar sin tid mellan forskning och undervisning. Hon ansvarar för fem kurser inom området, två på grundutbildningen och tre på mastersnivå.

Som forskare har hon haft uppdrag inom de flesta områden: medicinteknik, processindustri, fordonsindustri och jordbruk. Användarna är olika men utgångspunkten är densamma.

– Många tekniska system i arbetslivet är i dag mer eller mindre automatiserade. När man utformar dem är det viktigt att inse vad maskinen är bäst på och vad vi människor klarar av bättre. Rätt utformad teknik skapar arbetsmiljöer med mindre stress, ökad effektivitet och säkerhet.

KARIN VIRGIN

ANNA-LISA OSVALDER

Aktuell med: Mottagare av Sveriges Ingenjörers Levipris för sin förmåga att höja kvaliteten på utbildningen och öka intresset för arbetsmiljöfrågor på ingenjörsprogrammen. Priset är uppkallat efter professor emeritus Lennart Levi, internationellt känd stressforskare.

Sökes – driftiga och engagerade styrelseledamöter

Styrelsen leder förbundets verksamhet enligt stadgar och fullmäktiges beslut. Det innebär att ledamöterna ska förmedla idéer och synpunkter från Sveriges Ingenjörers medlemmar. De får på detta sätt en möjlighet att påverka samtidigt som de får chansen att fördjupa sig inom många olika områden.

Vem vill du se som din kandidat?

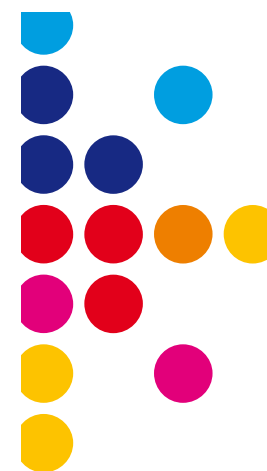
Vi ser gärna många nominerade och att det finns kandidater i alla åldrar och från olika branscher. Det är viktigt att styrelsen utgörs av representanter för alla våra medlemsgrupper. Det är bra om kandidaterna har erfarenhet av fackligt arbete – lokalt eller centralt. Det är också viktigt att de är omvärldsorienterade, engagerade och känner ansvar för sitt uppdrag.

Har du en kandidat, logga in på webbplatsen och nominera! sverigesingenjorer.se/styrelsenominera

Nomineringen ska vara valberedningen tillhanda senast den 15 augusti. Förbundsstyrelsen utses av fullmäktige i november. Du kan inte nominera dig själv, och kandidaten måste vara ordinarie medlem i Sveriges Ingenjörer.

Har frågor om styrelsenomineringen, kontakta valberedningens sekreterare Anders Tihkan på 08-613 81 64 eller anders.tihkan@sverigesingenjorer.se.

Läs mer om förbundets organisation på webbplatsen » Om förbundet » Organisation



Motionera till fullmäktige 2010

- sista motionsdag är den 1 september

Varje medlem eller grupp av medlemmar har rätt att väcka en fråga i fullmäktige genom att skriva en motion. En och samma motion får inte behandla olika frågor. Vill du väcka flera frågor skriv då en motion för varje fråga.

Det enklaste sättet att skriva en motion är följande:

- > Sätt en **kort rubrik** – vad handlar motionen om?
- > Ge en **kort bakgrund/motivering**
- > Formulera ditt yrkande (förslag till beslut)

På www.sverigesingenjorer.se/motionera finns formulär för att skicka in din motion. Där finns också exempel på hur en motion kan utformas. Motioner ska vara förbundskansliet tillhanda senast den 1 september. Fullmäktige 2010 sammanträder den 21-23 november.

www.sverigesingenjorer.se/motionera



BOKTIPS

Om ett genis mödosamma kamp för vetenskapen, små idéer som gör skillnad, och ljuv musik handlar böckerna vi tycker ni kan ta med er till hängmattan.

The Many Worlds of Hugh Everett III

av Peter Byrne, Oxford University Press.



I "SAKER OCH TING som barnbarnen borde veta" berättade rockaren Mark O Everett om en hemsk barndom som son till ett geni. Detta är hans fars, den

berömda kvantfysikerns, historia. Hans idé om parallella världar är accepterad i dag men när den lanserades blev han så hånad för den att han delvis knäcktes.

Små idéer – stora resultat

av Östberg, Schroeder, Robinson, SIS Förlag.

SLUTA VÄNTA PÅ den stora lönsamma idén och ta vara på de små istället. De ger mer klirr i kassan. Vi lottar ut fyra exemplar av boken. Gå in på www.ingenjoren.se!



The Music Instinct

av Philip Ball, The Bodley Head Limited.



MUSIK FINNS I ALLA mänskliga samhällen men varför den är så viktig för oss och hur den påverkar oss är inte helt klart. I *The Music Instinct* tar Philip Ball fram den forskning som finns.

"E n sista chans att misslyckas" var rubriken på en artikel om examensarbete i en studenttidning för ett antal år sedan. Den var nog tänkt att lugna alla nästan färdiga ingenjörer med orimliga krav på sig själva och inte minst på den där sista kursen innan examen. Men vem vill misslyckas med det enskilt största och för ens framtida karriär absolut viktigaste projektet under hela studietiden? För det är ju vad vi tror. Högskoleverket presenterade i februari i år siffror över antalet avlagda examina för 2008/09. Antalet uttagna civilingenjörsexamina hade sjunkit med 14 procent jämfört med läsåret innan. Jämför vi ytterligare några år bakåt i tiden, 2005/2006, har antalet nytexaminerade civilingenjörer minskat med hela 27 procent. Siffrorna kan dels förklaras med att det var färre som påbörjade en civilingenjörsutbildning hösten 2003 än vad det var år 2000, och enligt Högskoleverkets analys kommer antalet avlagda civilingenjörsexamina att sjunka ytterligare under de kommande åren. Dels går det att skylla på konjunkturläget – lusten

SISTA ORDET

Sara Eriksson:

"TÄNK OM VI INTE KOMMER FRAM TILL NÅGOT ALLS."

att bli klar och komma ut i arbetslivet är inte lika stark när det inte finns så många lediga jobb att slåss om. Men jag tror inte att det är hela sanningen.

Det är en märkbar skillnad att prata med studenter pre examensarbetet och post dito. Många lägger oproporionerligt mycket energi på att leta efter det perfekta exjobbet, på det perfekta företaget. Valet av ämne växer till ett val av hur man vill staka ut sitt resterande yrkesliv. I en tid av oändliga möjligheter vill vi inte välja. Vi vill hålla alla dörrar öppna. Att göra ett val innebär samtidigt att välja bort alla andra möjligheter.

Det värsta av allt är vandan över resultatet. För tänk om det blir dåligt. Tänk om det inte alls blir lika innovativt och uppmärksammat som vi förväntar oss att ett exjobb ska vara. Tänk om vi inte kommer fram till något alls. Måste vi då ge upp alla drömmar om en projektledarställning på ett framgångsrikt företag med schysst ingångslön och luftiga lokaler i innerstan?

Något säger mig att det inte riktigt är så det går till. Hur många kommer att läsa den färdiga rapporten? Handen på hjärtat alla rekryterare och företagsledare där ute: har ni någonsin tagit er igenom en sökandes hela exjobbssrapport? Eller läser ni sammanfattningen och nöjer er med att konstatera att företaget som det gjordes på har ett bra rykte?

Precis som alla som har avlagt en civilingenjörsexamen vet är exjobbet en tjugo veckor lång avslutning på en fyra och ett halvt år lång utbildning, förvisso lärarrik och spännande, men inget som behöver definiera ens karriär mer än valet av utbildning, specialisering eller extrajobb vid sidan av studierna.

I den bästa av världar resulterar kursen i något helt fantastiskt och leder till en omedelbar anställning på drömföretaget. Men i den verklighet som de flesta av oss lever i är det viktigaste med exjobbet – framförallt om man någon gång planerar att arbeta på ett internationellt företag – att göra det och att bli klar.

Sara Eriksson är teknolog i programmet för medieteknik på Kungliga Tekniska Högskolan.



FOTO: ANNA SIMONSSON



FOTO: DUNCAN SMITH/SCANPIX

JOHANNESBURG

Invånarantal: Knappt två miljoner

Smeknamn: Egoli – platsen där guld det finns.

Geografi: Det är Sydafrikas största stad och ligger i Gauteng, den minsta men ekonomiskt mest betydelsefulla, av landets nio provinser.

Fotbolls-VM 2010: Finalmatchen kommer att spelas i Soccer City, Johannesburg med 94 000 åskådarplatser.

Språk: Sydafrika har elva officiella språk. Engelska brukar fungera.

Valuta: Rand

Explosiva Johannesburg

När ni har trängt er ut från stadion finns det annat än fotboll att se i Johannesburg. Människans och gruvsdriftens ursprung och inte minst en dynamitfabrik med svensk anknytning matchar fotbollen.

JOHANNESBURG VÄXTE UPP på savannen efter att guld hade upptäckts i slutet av 1800-talet. Staden blev snabbt landets största och är i dag det ekonomiska och industriella navet. I **Gold Reef City** kan man åka ned i en nedlagd guldgruva och se under vilka förhållanden guldet utvanns. Old Kroomdrai Goldmine, som var en av de första guldgruvorna på Witwatersrand är också öppen för besök. www.goldreefcity.co.za

Sci Bono Discovery Center är Sydafrikas största science center. Under 2010 finns inte helt oväntat "The Science of Soccer" på programmet. OBS – kontrollera på hotellet vad de tycker om centret! Vi hittade en del kritiska synpunkter på nätet. www.sci-bono.co.za Många arkeologiska fynd visar att de

tidigaste människorna levde i Afrika. **Origins Center**, som öppnade 2003, åskådliggör människans utveckling och här finns också mycket gamla klippmålningar och en stor samling fossil. www.origins.org.za

James Hall Museum of Transport har en fin samling av alla sorters transportfordon som har åkt på de sydafrikanska vägarna genom tiderna. www.jhmt.org.za

AECI Dynamite Factory Museum i Modderfontein öster om Johannesburg uppvisar en oväntad svensk koppling. Guldrushen och upptäckten av de rika mineralfyndigheterna i Witwatersrand ledde till att Nobel Dynamite Trust 1896 lät öppna en dynamitfabrik utanför staden. På så sätt kunde man säkra en god tillgång på

sprängämne. Den blev med tiden världens största tillverkare av dynamit men gjorde även gödningsmedel och kemikalier. I dag finns här ett museum och en vacker park med en del vilda djur.

South African National Museum of Military History visar flygplan, pansarfordon, artilleri och en hel del uniformer, medaljer och annat från landets händelserika historia. www.militarymuseum.co.za

Sydafrikas största hjälte, **Nelson Mandela**, har fått ge namn åt landets längsta hängkabelbro som binder samman stadsdelarna Braamfontein och Newtown. www.jda.org.za

Den som vill se mer av Mandela kan besöka huset i Soweto där han bodde på 60-talet, före sin långa fängelsevistelse.

Med världen i sikte!

Semesterresan kan bjuda på utmaningar utöver det vanliga. Med de här prylarna i bagaget klarar du att hålla både mage och fötter i toppskick. Trevlig resa!

LÄTTVIKT

Tysk ingenjörskonst står det på Salsa Air som väger 2,9 kilo. Låset är så smart konstruerat att USA:s tull ska klara det utan problem. www.rimowa.com

KÖFRITT

Den svenska varianten har försvunnit men här är en bärbar damtoalett i medicinskt silikon made in the USA. Tvätta med tvål och vatten. www.go-girl.com

LÄSKANDE

Rent vatten får du med MSR MiniWorks som klarar en liter vatten per minut. Tar bort smak, bakterier, partiklar och protozoer. www.cascadedesigns.com

TORSK

Gillar du inte att laga mat kan norska Turmat bjuda på lösningen. Häll varmt vatten i påsen, rör om, förslut och vänta fem minuter. www.drytech.no

GOURMET

För den resande kocken är det ändå ett svenskt primuskök som gäller. Gasbehållare och alla delar som ingår packas smidigt i kastrullen. www.primus.se

UNPLUGGED

Hittar du ingen bra kaffebar kan du fixa allt själv med Handpresso Wild. Handkraft, varmt vatten och kaffekapsyler som finns i de flesta butiker. www.handpresso.fr

FOTRÄT

Lundhags vandringskängor går inte av för hackor. Svenskt hantverk från 1932 som blivit hightech. Behåller greppet även på svåra underlag. www.lundhags.se

Tack till Add Nature och Travel Heroes som lånade ut grejerna.

FOTO: LINNUS MEYER

TANKENÖTEN

Viktigt välja rätt vikt

Hur mycket väger vågens fyra vikter? Skicka lösningen till ingenjoren@sverigesingenjorer.se senast den 9 juli. Vinnaren får två biobiljetter.

LENA ÄLSKADE ATT gå på auktion och köpa gamla saker. Hon fick gå ensam för maken Anders tyckte att deras hem redan var överfullt av hennes fantastiska fynd. Efter en av sommarens många dödsboauktioner kom hon hem med en gammal balansvåg. När hon hade rengjort den gamla vågen och de tillhörande vikterna visade hon nöjt upp sitt kap.

– Går den där överhuvudtaget att använda? anmärkte maken Anders lite surt där han kikade fram bakom Svenska Dagbladet i sin läsfåtölj.

– I synnerhet som du bara har fyra vikter.

– Visst gör den

det, sa Lena glatt. Med den här vågen och kan jag väga alla hela kilon mellan 1–40.

HUR STORA VAR de vikter som hörde till vågen? Vi räknar bara med hela kilon och

förutsätter att Lena ibland måste lägga en eller flera vikter på samma vågskål som varan som ska vägas.

BJÖRN GUSTAFSSON



ILLUSTRATION: MALIN LINDGREN

KAKURO

© BULLS

	35	22	10	26	9	38		11	30
39							17		
30					10		22		
16			29					2	
2		29					17		
6				34			35		6
37						3			24
	23				30				9
	17				16				
34			8				23		
17			38						

KAKURO är ett japanskt sifferkruss där tal har ersatt bokstäverna. Varje ruta ska innehålla en siffra 1–9. Summan i en rad ska motsvara en siffra i en svart ruta ovanför eller till vänster om raden. Samma siffra förekommer endast en gång i varje rad, och samma siffra förekommer endast en gång i varje ruta. Udda siffror står i de grå rutorna, jämna i de vita rutorna. Lösningen hittar du på vår webb den 9 juli. www.ingenjoren.se

HJÄRNKOLL

Memory för vuxna

Om du har gjort pausgympan och har några minuter kvar innan nästa arbetsuppgift, gå in på Lumosity.com. Sajten är skapad av Lumo Labs, ett företag som tar fram olika verktyg för att träna hjärnan. Du kan skriva in dig för en kurs enligt ett visst program eller bara testa olika spel som tränar din snabbhet, minne eller din flexibilitet. Varning för att man lätt fastnar och aldrig kommer igång med den där arbetsuppgiften!



NÄSTA NUMMER

"DET DÄR NASA-KONTRAKTET KAN JAG TA HAND OM!"

Kristina Edström, KTH Learning Lab, om vad hon drömde om som teknolog.

Från Commodore till cool

HENRIK BERGGREN har programmerat sedan han lade händerna på sin första Commodore för över femton år sedan. Nyligen utnämndes hans Citysounds.fm till en av de intressantaste musiksajterna på nätet. Nu funderar han på nästa företag.

Strålande tider

CIRKA 15 PROCENT av världens urantillgångar beräknas finnas i Sverige. Gruvföretag från hela världen prospekterar just nu för att eventuellt kunna starta brytning. Men förutsättningarna för en framtida uranbrytning i Sverige är oklara. Än så länge.

NUMMER 4 UTKOMMER DEN 1 OKTOBER

Hjälp oss att nå dig!

För att du inte ska missa viktig information och för att förbundet ska kunna spara portokostnader vill vi gärna ha din e-postadress.

Vi vill kunna nå dig snabbt och miljövänligt för bland annat:

- > Ingenjörens nyhetsbrev
- > Löneenkäten
- > Avtalsinformation
- > Brådska information
- > Inbjudningar till seminarier
- > Individuell medlemskontakt
(frågor om medlemskap exempelvis betalning via autogiro)
- > Glömt användarnamn eller lösenord till webbinloggningen

Dessutom sparar vi pengar till ökad medlemsnytta!

Logga in på webbplatsen och gå till "Din sida" och uppdatera dina uppgifter. Medlemsnumret hittar du på adressetiketten.

www.sverigesingenjorer.se



Vad gör arbetslivet med människors hälsa?

Seminarium med arbetslivsforskarna Cary Cooper och Göran Kecklund

Vårt arbetsliv blir alltmer flexibelt. Från att tidigare ha styrts av stämpelklocka och löpbanduppgifter har många människor nu möjlighet att själv påverka när, hur och var de arbetar. Detta sätt passar de flesta, men långt ifrån alla.

Hur kan organisationer och företag tillsammans med sina anställda dra nytta av det flexibla arbetslivets möjligheter?

Huvudtalare

Cary Cooper, professor och Storbritanniens ledande forskare inom området psykologi och hälsa inom organisationer

Göran Kecklund, docent och stressforskare vid Stressforskningsinstitutet i Stockholm

Under dagen delas även det årliga Levi-priset ut. Priset tilldelas den/de som aktivt utvecklats och stimulerat arbetsmiljöundervisningen för teknologer.

Datum: 23 september

Tid: 13.00-16.30, därefter mingel med dryck och tilltugg

Plats: Ingenjörshuset
Malmskillnadsgatan 46, Stockholm

Anmälan: sverigesingenjorer.se/levipriset senast 16 september.
Seminarier med efterföljande mingel är kostnadsfritt.

Mediepartner
ARBETARSKYDD

 Sveriges Ingenjörer
1861-2011
150 år

BRÄNSLEFÖRBR. A1 BL. KÖRNING 3,8-5,2 L/100 KM, CO₂ UTSL. 99-122 G/KM, MILJÖKL. 2005. BILEN PÅ BILLEN ÄR EXTRAUTRUSTAD. STENSTRÖM RED CELL



The next big thing.
www.audi.se/a1

Audi 
Vorsprung durch Technik