



ingenjören

Nr 1 • 2010 • Pris 50 kronor

SJUNKEN MILJÖBOMB. Vi går till botten med okänd fara.
GUIDEN. Cheferna har inte mandat att sätta din lön.
INGENJÖRSIMPORT. Neeraj löser våra IT-problem.

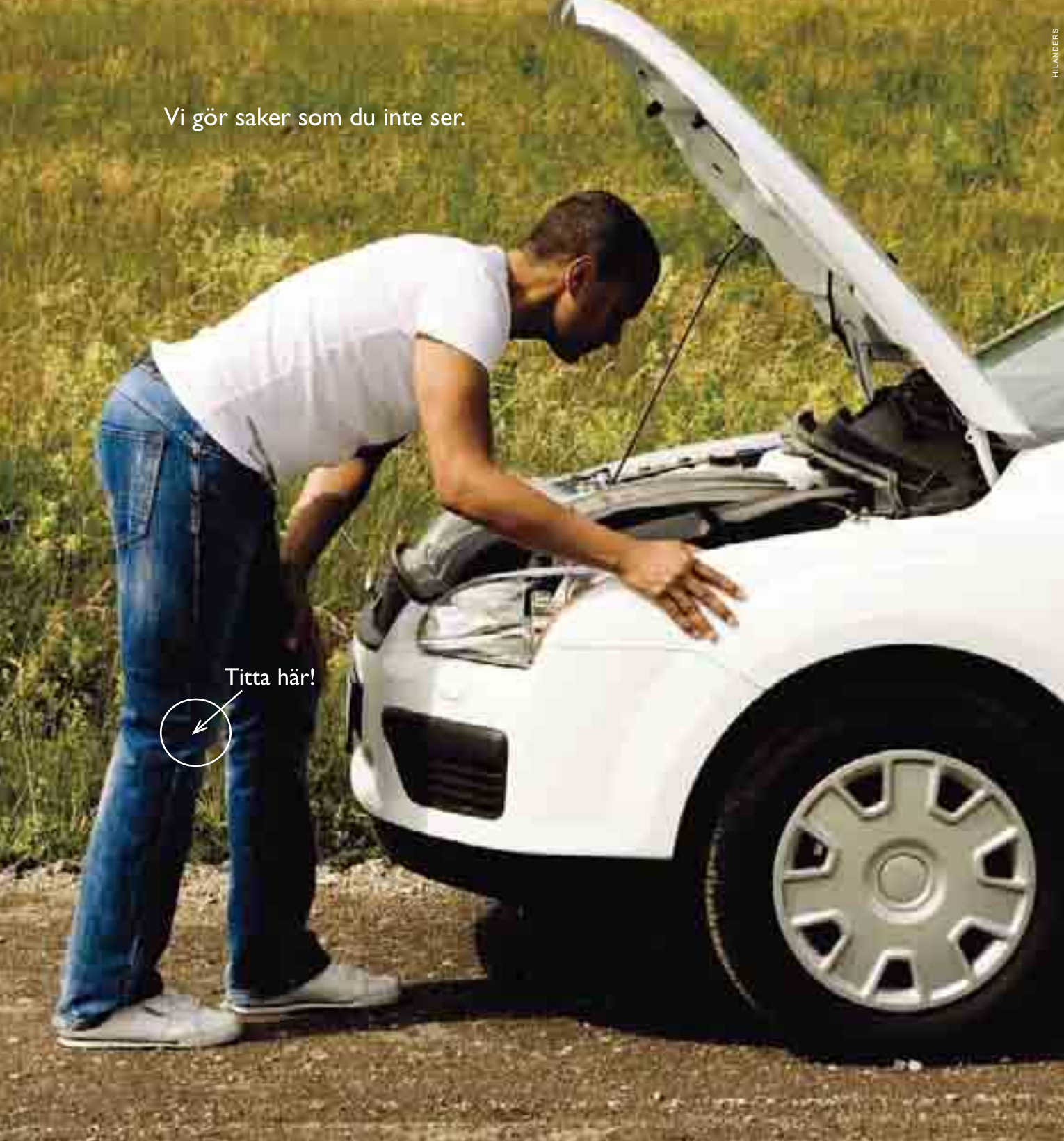


**”OM JAG
VINNER
BLIR JAG
LYCKLIG”**

Angelica Hull har jobbat i tjugo år med sitt biobränsle. En fabrik kan stå klar 2012. Om någon investerar 50 miljoner.

*Fräckast i backen
Prylarna du ska ha för att imponera!*

Vi gör saker som du inte ser.



HILANDERS

Från Delhi till Helsingborg

Det dröjde innan vi hittade något företag som ville hjälpa oss med vårt porträtt av en indisk ingenjör i Sverige. Frågan är uppenbarligen litet känslig. Till slut gick det dock mot löfte att företaget och uppdragsgivare skulle få läsa texten innan publicering. En inställd intervju och många mejl och telefonsamtal senare fick vi träffa senior software engineer Neeraj Sharma som ni kan läsa om på sidan 32. Det blev ett intressant reportage med mycket ny information om hur en ingenjör från ett av världens mest expansiva länder ser på arbetslivet och på Sverige. Men en fråga gick vi bet på. Vad tjänar en indisk konsult i Sverige egentligen? Knappt 32 000 kronor i månaden stod det i ansökan till Migrationsverket medan konsulterna själva uppgav att de fick sina indiska löner plus traktamente. Enligt konsulternas resonemang hamnar en civilingenjör i IT-branschen efter fem års yrkesarbete på motsvarande 8 000 kronor vilket ju är ganska långt ifrån 32 000 kronor. Även på en webbsida där man kan knappa in olika yrken och arbetserfarenhet (www.paysearch.com) låg lönerna för indiska IT-ingenjörer långt under 32 000 kronor. Vi lät frågan gå vidare till företaget som dock inte ville göra några uttalanden om löner.

DET KANSKE ÄR helt självklart att utländska ingenjörer som kommer hit och arbetar tjänar väldigt litet jämfört med sina svenska kolleger. Men varför har vi ett tillståndsförfarande om ingen följer upp besluten? Varför ska företagen uppge lön, försäkringar med mera om ingen kollar om det stämmer? Och hur för vi en vettig diskussion om konkurrensen på den globaliserade arbetsmarknaden om vi inte vet vilka förhållanden som gäller?

ATT SVERIGE ÄR bra på att forska men sämre på att kommersialisera forskningsresultaten är en gammal sanning. För Angelica Hull, som i tjugo år har finansierat sin egen forskning om biobränsle börjar tiden bli knapp. Om hennes flygbränsle verkligen ska göra vårt resande grönare så måste något hända snart. Läs om hur raketforskarens dotter gjorde bränsle till amerikanska försvaret men fick kalla handen av Energi-myndigheten.

MAGASINET DU HÅLLER i handen är resultatet av den omgörning som redaktionen för Ingenjören har jobbat med sedan i höstas. Förutom magasinet ingår vår nya hemsida www.ingenjoren.se och ett nyhetsbrev där vi tipsar om det intressantaste som har hänt på tidningens hemsida och inom förbundet sedan sist. Vi har haft mycket roligt under omgörningen och vi hoppas att du ska tycka om resultatet!

Trevlig läsning!

JENNY GRENSMAN
Chefredaktör

JENNY HISSAR:

Moderaternas Per Schlingmann som tycker att man kan fundera på kvotering om inte fler kvinnor hittar vägen till bolagsstyrelserna 2014. Men varför vänta till 2014?

JENNY DISSAR:

Sveriges television som lägger det mesta utom bred (läs utslätad) underhållning på tider som bara passar den som jobbar nattskift. Nanoteknik och dokumentärer på bästa sändningstid tack!

JENNY GISSAR:

Att det kommer att finnas en siffra i det nya kollektivavtalet för industrin även i år. Dagens Arbetes genomgång av direktörlöner sänkte nollbudsargumentet effektivt.



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!

SANDVIK

ingenjören

Chefredaktör och ansvarig utgivare: Jenny Grensman 08-613 81 48 jenny.grensman@sverigesingenjorerer.se **Redaktör:** Karin Virgin 08-613 81 51 karin.virgin@sverigesingenjorerer.se **Redaktör:** Sture Henckel 08-613 81 49 sture.henckel@sverigesingenjorerer.se **Webbredaktör/redaktionsassistent:** Anna Eriksson 08-613 81 79 anna.eriksson@sverigesingenjorerer.se **Bildredaktör:** Anna Simonsson 0704-675 669

info@annasimonsson.com **Art direction/layout:** Magasinet Filter AB 031-13 79 81 ola@magasinetfilter.se **Postadress:** Ingenjören, Box 1419, 111 84 Stockholm **Besöksadress:** Malmsskillnadsgatan 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.**



— Sommarens Nyheter —

Blue Village. För dig som gillar sand mellan tårna.

I sommar presenterar vi tre nya Blue Village-hotell i Bulgarien, Egypten och på Kreta. På Blue Village har du alltid nära till stora poolområden, butiker, kvällsunderhållning, aktiviteter, barnklubbar och restauranger med All Inclusive-möjligheter. Men det du nog kommer att minnas allra mest, är hur nära stranden ni bodde.

BlueVillage®, barnpris fr. 495:-*

Bara hos
Fritidsresor!

 **Fritidsresor**
Dagarna du minns

* Pris per barn 2-11 år i extrabädd på Blue Village Atlantica Caldera Beach på Kreta, 1 v med utresa i perioden 10/4-2/5. Gäller ett barn per bokning. Ev flygtillägg tillkommer. Begränsat antal platser.

Boka på [Fritidsresor.se](https://www.fritidsresor.se) eller ring 0771-84 01 00. Besök din närmaste resebyrå.

FOTO: ANNA SIMONSSON



FOTO: JONAS LINDSTEDT



FOTO: ANNA SIMONSSON



ILLUSTRATION: GUNILLA HAGSTRÖM



Tolv sidor matig lönespecial finner du i **GUIDEN** på sidan 81.

MÖTEN



RESAN: Sebastian Stjern reste till Asien och blev världsmedborgare.

10



NYTÄNKAREN: Susanne Wiigh-Mäsak har kämpat tio år för miljövänligare begravningar.

14



UTMANINGEN: Kristina Haggård har löst vardagsstressen genom att skilja sig på låtsas.

18

ingenjören

Nr 1 • 2010

REPORTAGE

32 Borta bra men Indien bäst
Det är inte första gången som IT-specialisten Neraaj Sharma är på jobbuppdrag i Sverige. Men det är inte lönen som får honom att återvända.

66 BESKA DROPPAR
Runt Sveriges kuster ruvar en mängd sjunkna vrak på sin dödliga last. I vissa fall är miljökatastrofen bara några rostiga millimeter bort.

INTERVJUN

46 NÄR JAG HARETT MÅL VILL JAG UPPNÅ DET
Angelica Hull ska slå världen med häpnad. Om hon bara får in pengarna.

ESSÅN

58 Kom ihåg att glömma
Har du tänkt på vilka bilder du lägger ut på nätet? Internet glömmar aldrig, även om du gör det.



INSÄNDARE

Las hindrar inte unga att få jobb **8**

ZOOM

- STREETSMART:** Banken i mobilen **12**
- 3D:** Tredimensionellt i din TV? **12**
- DIAGRAMMET:** Kinesisk forskning rusar **12**
- SPAM:** McDonald's kartlägger pruttar **24**
- UTRIKESKORREN:** Per borrar i New York . . . **24**
- SIFFRAN:** Fler jobbar längre **24**
- EXTREMT:** Monsterbro i Italien **27**
- LISTAN:** De fick högst lön **27**
- STRULET:** Frusna parkeringsautomater ... **28**
- 2025:** Anders Wijkman är optimist **28**
- BOKTIPS:** Universum viker ut sig **94**
- SISTA ORDET:** Sara saknar förebilder **94**

VIDVINKEL

Kärnkraften är på frammarsch med moderna reaktorer i sikte **16**

VÄRSTINGEN

Strålände vatten skär genom vilka material som helst **22**

SEMESTERSABOTÖREN

Spana in jätteatomen i Bryssel och släck törsten på Bryggermuseet **95**

IQ

Hur smart är du egentligen? Testa Tankenöten och Kakuro, uppföljaren till Suduko **96**

DESSUTOM:

- VÄGVAL:** Stopp för resistenta bakterier **20**
- INGENJÖREN.SE:** Nyheter varje dag **30**
- PRYLGALEN:** Maxat i skidbacken **97**
- BERGLINS** **98**

Las och klimat engagerar

Tidigare artiklar om klimat och peak oil har fått många att fatta pennan. Debatten om hur besvärligt det är för arbetsgivarna att inte kunna säga upp vem som helst utan anledning i är också het.

KA-LAS. Arbetsgivare och vissa politiker har i debatten om arbetsrätten kommit med argument som – Turordningsreglerna hindrar unga att få jobb och – Las försvårar för företagen att behålla kompetens. Las torde inte hindra unga att få jobb. Ingen sund arbetsgivare behöver vara rädd för att nyanställa när orderingången ökar. Håller de nyanställda inte måttet gör Las det mycket lätt att säga upp dem och uppsägningstiden är en månad de två första anställningsåren.

Las skyddar dem med längre anställningstid om de har tillräckliga kvalifikationer för kvarvarande arbetsuppgifter. Arbetsgivare med bra kompetensutveckling torde inte få problem med Las – men de som missköter den får det besvärligt. Vill de som propagerar för att försvaga Las underlätta för mindre seriösa arbetsgivare som försummar kompetensutvecklingen av sina anställda?

Påverkar inte trygghet och förutsägbarhet på arbetsmarknaden möjligheterna att få banklån, viljan att bilda familj och få barn?

BERTIL NORDQVIST

Ordförande Sveriges Ingenjörer vid ABB

AVTALSPROBLEM. Jag har fått information om att det blir allt vanligare att arbetsgivarna erbjuder medarbetare nya anställningsavtal där man skriver in att restidsersättning, övertid med mera inte ingår. Utöver detta så får cheferna i uppdrag att informera medar-

betarna att de har speciell status så att de egentligen tillhör frikretsen. Hela problemet bottenar i att många skriver på för att man tror på chefen och att man inte fått någon information från förbundet eller det lokala facket. I det andra fallet har det blivit vanligt med så kallade chefsavtal där även medarbetare utanför frikretsen tror

att de inte omfattas av Las med mera.

Jag tror att det skulle vara bra om förbund och förbundstidningar skriver om vad som gäller och om att det kan vara fördelaktigt att kontakta sitt fack innan man skriver på. Det kan också vara bra att tänka på att personalkontoret främst har företagets bästa för ögonen, inte medarbetarens.

BJÖRN NYSTRÖM

Ordförande Saco-Posten

Debatten om Peak Oil och vad det kan leda till från nummer 8-9 förra året har fått flera läsare att reagera. **Stellan Tengroth** har skickat följande inlägg som finns i sin helhet på *Speakers Corner* på www.ingenjoren.se.

FOSSILFRITT. Under hela 1900-talet har den ekonomiska tillväxten och vårt ökande välbefinnande varit starkt förknippad med en stadigt ökad konsumtion av olja, kol och naturgas. Inte minst vårt högproduktiva jordbruk är oerhört beroende av de fossila tillgångarna.

Om det skulle vara så att dessa fossila

tillgångar börjar tryta. Hur ska vi förhålla oss till det? Är det ett hot mot vår välfärd eller ska vi se det som en räddande ängel som faktiskt gör att klimathotet inte är så allvarligt? Det är tveklöst så att man kan ha många olika infallsvinklar, men en sak är säker: det är dumt att inte ha en välgrundad uppfattning om vad som väntar oss.

Läs mer på www.ingenjoren.se

Att tycka fel är inte lätt erfar vi efter artikeln om klimattvivlarna i nummer 9. Redaktionen tycker att även åsikter som avviker från de allmänt accepterade kan vara bra att ta upp. Inte minst för att vässa sina egna argument. Hela inlägget finns på webben.

IRRBILDER. I Ingenjören 2009:9 finns en artikel om så kallade skeptiker som avvisar teorin att människan har orsakat en global uppvärmning av jordens klimat (AGW-teorin). Jag noterade att artikeln till stor del följer den medietaktik som kännetecknar fabrikation av vetenskapliga kontroverser. (...)AGW-teorin är inte en absolut sanning, det är bara den bästa systematiseringen som finns i dag som kan förklara ett observerat fenomen utifrån de mätdata, som finns tillgängliga i nuläget, vilka beskriver vårt historiska och nuvarande klimat och dess påverkansfaktorer. Men de argument som många AGW-skeptiker för fram håller sällan för en närmare granskning.

OLOF TÅNGROT, UMEÅ

VAD HÄNDE SE'N?

MRT SYSTEM INTERNATIONAL återvinner kvicksilver ur lampor, och Ingenjören skrev om dem i nr 4, 2008 efter att de hade vunnit tävlingen om bästa ingenjörsarbetsplats. Då hade företaget nyligen hämtat sig från ett konkurshot. Nu, efter att också ha tagit sig igenom finanskrisen, möter de ett ökande behov bland sina utländska kunder.



– Våra kunder är lamptillverkare och elektronikåtervinnare av ljuskällor. Till exempel tillverkas 80 procent av världens lågenergilampor i Kina, säger Magnus Nilsson (bilden), teknisk chef. Av 15 anställda, jobbar 4-5 med utveckling. Lysdioder väntas bli ett framtida alternativ till lågenergilampor,

och MRT System International utvecklar maskiner som ska återvinna deras olika komponenter.

Företaget satsar sedan länge på kompetensutveckling av personalen, men nu när orderingången verkar börja stiga, hoppas de kunna nyanställa senare under 2010.

– Vi vet inte heller vilka kategorier det blir, om det blir ekonomer eller ingenjörer eller något annat.

STURE HENCKEL



Lars Wallin and Carpe Diem Beds have through a unique cooperation in bed- and bedroom textile design created an extravagant collection of beds and bedtime accessories. The two strong brands are intimately associated with innovative design and are constantly stretching the boundaries.

Now we would like to share this sophisticated dream-like luxury with you.

Find your nearest retailer on www.carpediembeds.com

*A Fashionable
Bedtime Story*

WWW.CARPEDIEMBEDS.COM | INFO@CARPEDIEMBEDS.COM

BODEN Mio, BORÅS Sängjätten, BREDARYD Bredaryds Möbelfärd, FALKENBERG Säng Comfort, GÖTEBORG Sova (Bäckebol, City, Mölndal, Partille), HALMSTAD Sova, Säng Comfort, HELSINGBORG Night & Day Miljö, Sova Väla, HUDIKSVALL Mio, JÖNKÖPING Sova, KALMAR Sova, KATRINEHOLM Sänghuset, KRISTIANSTAD Sova, KUNGSHAMN Wedels Möbler, LEKSAND Z bo, LINKÖPING Sova, LULEÅ Casa Wikström, LUND Sova, LYSEKIL Vackra Hem, MALMÖ Sova, NORRÖPING Sova, NYKÖPING Carmans, SKÖVDE Sova, STOCKHOLM Atlantis (Arninge, Birger Jarlsgatan, Heron City, Länna, Sickla, Sveavägen, Täby) Sova (Arninge, Barkaby, Kungens kurva, Sveavägen) Stalands (Kungens kurva, Rotebro, Täby, Vällingby, Åsögatan) Stockholms Sovrum, SLINDSVALL Sova, SÖDERTÄLJE DrömButiken, TANDSBYNS Sovrumsgalleriet, TIDAHOLM Möbelköp, UDDEVALLA Mio, UPPSALA God Natt Sängkompaniet, Sova, VARBERG Sova, VISBY EM Sängvaruhuset Skarphäll, VÄSTERÅS Sova, VÄXJÖ Sova, ÄNGELHOLM Hanssons Möbler, ÖJEBYN Mio, ÖREBRO Jakobssons Möbler, Sova.

CARPE DIEM
BEDS OF SWEDEN

Ansvar kostar inte skjortan

Det kan ha varit en dold välsignelse för Sebastian Stjern att han blev uppsagd under fordonskrisen. Han och hustrun Lina fick en idé och blev världsmedborgare på kuppen.

Under våren 2008 åkte Lina och jag Transibiriska järnvägen till Kina. Då hade vi andra jobb och ingen av oss anade att resan skulle bli en inspiration till ett nytt socialt ansvarstagande företag.

I Shanghai hittade vi små butiker där skräddarna visade kataloger med märkeskostymer. För mig som är lång och smal har det ofta varit svårt att hitta bra skjortor. Vi lät sy upp 5-6 skjortor, ett par kostymer och några klänningar, allt för en tiondel av priset hemma.

Alldeles i slutet av resan fick vi ett par timmar att slå ihjäl mellan två tåg i Trollhättan. Då fick vi för oss att hitta på företagsidéer, och redan efter en kvart hade vi en: att sälja rättvist producerade, skräddarsydda skjortor via internet.

Jag var konsult på Volvo och jobbade med projektledning. När krisen kom i oktober var det vi konsulter som fick gå först, och jag var en av dem. Jag förstod att det inte skulle bli något jobb inom bilindustrin på ett tag och plötsligt var framtiden en helt öppen fråga.

I november skulle Lina vara med i en tävling för entreprenörer: Venture Cup Väst, med en företagsidé inom kulturbranschen. Jag blev lite avundsjuk och ville också vara med, men det krävdes en företagsidé.

Jag dammade av idén från Trollhättan. Ett dygn innan ansökan skulle vara inne bestämde vi oss för att fylla i en ansökan.

Strax före deadline hittade vi en viktig pusselbit i en artikel i New York Times som precis beskrev den kundgrupp som vi skulle ange som vår. I artikeln kallades den för *LOHAS – Lifestyle of Health and Sustainability*. Det kan ungefär översättas till "de som köper ekologisk mellanmjölk". Bidragen skulle lämnas in elektroniskt. Det var bara ett par minuter kvar när vi tryckte på knappen.

Vi vann inte tävlingen, men bland över 300 bidrag placerade vi oss bland de tio bästa. Med avgångsvederlaget från konsultbolaget som grundplåt började vi tänka att vi skulle satsa.

På ett föredrag hörde vi om ett barnhem i Nepal, Child Watabaran, som letade efter ett sätt att bli självförsörjande. I mars 2009 flög jag till Katmandu och träffade Tirtha, mannen som var chef för barnhemmet, och förklarade idén med vårt projekt med rättvist tillverkade skjortor, där en del av förtjänsten från varje tillverkad skjorta skulle gå till barnhemmet.

Att starta företag i Nepal är inte alldeles enkelt. Landet är extremt fattigt, inte minst efter ett långt inbördeskrig som tog slut för bara två år sedan. Men när jag såg skillnaden mellan de starka och friska barnen på barnhemmet, och gatubarnens ofattbara misär, kände jag att jag inte bara ville göra detta, utan att jag också måste.

Tillsammans startade vi projektet The Fair Tailor – den rättvise skräddaren. Det är ett socialt företag, där Child Watabaran är vår enda underleverantör. Vi äger tygerna och de andra materialen, men de äger maskinerna och svarar för tillverkningen. Vi försöker inte pressa ur maximal vinst för egen del. De som tillverkar kläderna ska också tjäna på det. Vi har försökt att skapa bra anställningsförhållanden, efter svensk modell. Deras anställda – sex skräddare, en tillskärare och några på finputsningen – har både olycks- och sjukförsäkring, och föräldraledighet.

Från och med i år tar vi också ansvaret för finansieringen av en ettårig skräddarutbildning. Fyra ungdomar per år får gå den. Målet är att de ska få anställning hos Child Watabaran eller få ett mikrolån och möjlighet att starta eget.

Vi lever själva på sparade pengar och lån just nu. Men vi har inga barn och ingen bil. Samtidigt

funderar vi mer på hur saker som vi köper är producerade. Vi hoppas kunna sälja en del till företag till en början, men med tiden tror jag att försäljning till allmänheten kan växa mer.

I framtiden tror jag att alla företag kommer att tvingas ta ett socialt ansvar. Kunderna kommer att kräva det."

BERÄTTAT FÖR STURE HENCKEL

SEBASTIAN STJERN

Bor: Göteborg

Aktuell med: The Fair Tailor som säljer kvalitetsskjortor som sys i Nepal. Varje skjorta ger pengar till barnhemmet i Katmandu.

Ålder: 29 år

Utbildning: Civilingenjör i elektronikdesign, Linköping

Om fem år: Är The Fair Tailor etablerat i Europa och USA. 500 skräddare i Nepal bidrar med pengar för att ge 500 barn en barnhemsplats.



NÄTEFFEKTIVITET. Skjortorna säljs uteslutande via internet. Det håller ned omkostnaderna så att det blir utrymme även för nepaleserna att ta ut en vinst.

3D

3D-filmerna *Avatar* och *Alice i underlandet* har fått stor uppmärksamhet.

Vad gör 3D-tekniken för film och TV?



Mats Kullander, FoU-chef på SF:

– 3D-bilderna tillför verkligen någonting. Det kan jämföras med introduktionen av ljud och färg på 1900-talet. Det här är nästa steg.



Per Björkman, utvecklingschef på SVT:

– Det dröjer innan TV blir 3D. Det kräver ett nytt sätt att producera och nya TV-apparater. Men biofilmen behöver något för att dra folk.



Robert Forchheimer, professor i bildkodning vid LiTH:

– Om intresset för 3D består så kan vi se fram emot alltmer avancerade bildskärmar, så småningom utan krav på speciella glasögon. STURE HENCKEL

STREETSMART

Teknisk barfotabank

Med sitt högteknologiska bankkontor i fickan kan banktjänstemannen i Accra i västafrikanska Ghana möta sina kunder i deras miljö, på marknaden.



SMIDIGT. Mikrofinansbanker måste alltid jaga kostnader. Kort- och fingeravtrycks-läsaren sparar administrationen till ett minimum.

Ghanas huvudstad Accra är det omöjligt för kvinnorna som säljer grönsaker på marknaden att spara eller låna pengar i en vanlig bank. Men sedan några år finns en bank som skickar ut sina banktjänstemän till dem i stället.

Varje tjänsteman från Women's World Bank Ghana har med sig en kombinerad handhållen kort- och fingeravtrycks-läsare. För att slippa ta med så mycket kontanter, går han först till dem som vill sätta in pengar på banken, och sedan till dem som vill låna.

Kunderna identifierar sig med ett kontokort som de har fått från banken och med ett eller flera fingrar. Insättningar, betalningar, lån och överföringar registreras av kortläsaren och skickas genast vidare via mobilnätet eller internet som är uppkopplad online till bankens server.

Lars-Olof Hellgren är VD för Nordic Microcap Investment AB, ett investmentbolag som satsar på mikrofinansbanker i Afrika. Företaget är också en stor ägare i Women's World Bank Ghana.

– Det här systemet sparar pengar åt bankens kunder, i och med att de inte behöver lämna sina affärer och gatustånd för att ordna sina bankaffärer, säger han.

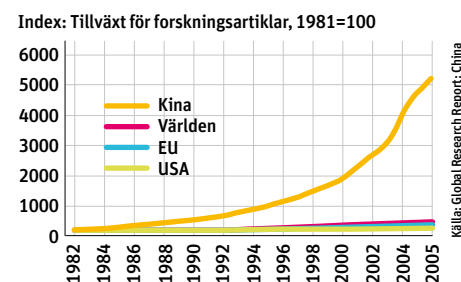
Mikrofinansbanker har vanligtvis höga omkostnader för administration av de många små lånen, men eftersom de här banktjänstemännen hela tiden rör sig ute bland kunderna, har också banken kunnat rationalisera bort en avsevärd kostnad: lokalhyran.

Lars-Olof Hellgren är övertygad om att den här och flera liknande mobila tekniker kommer att sprida sig i tredje världen. STURE HENCKEL

DIAGRAMMET

Kinas forskning rusar iväg

Antalet kinesiska forskningsartiklar har ökat explosionsartat under de senaste två decennierna. Kineserna är som allra starkast inom materialvetenskap, kemi och fysik.



Master Programme in Civil 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 "civil 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

Sveriges Ingenjörer

Vad vill du lägga din tid och energi på?

Som ingenjör har du stort ansvar och mycket att hålla rätt på. Efter arbetsdagens slut ska tiden räcka till familj, vänner, fritidssysselsättningar och alla privata "måste-uppgifter" som du kanske inte tycker är så roliga men som ändå behöver göras.

Visst är det skönt att du i alla fall inte behöver lägga så mycket tid på dina försäkringar? Det gör nämligen vi åt dig!

AkademikerFörsäkring - Mer mervärde i medlemskapet!

Akademiker Försäkring

AkademikerFörsäkring ägs av sex Saco-förbund, varav Sveriges Ingenjörer är ett.

www.akademikerforsakring.se
020-51 10 20

TÅLAMOD. Susanne har kämpat i tio år för sin idé. Drygt tio avlidna svenskar har begärt promession och väntar i frysrum på sin sista vila.

Snart grönare på andra sidan

Av jord är du kommen, jord ska du åter varda. Men på två meters djup blir det ingen mull. Kompostgurun Susanne Wiigh-Mäsak har patent på en begravningsmetod där vi blir en del av naturens kretslopp.

Strax intill färjan på den lilla ön Lyrön utanför Orust ligger caféet och butiken Grönskan. Biologen Susanne Wiigh-Mäsak som bor på ön sedan 30 år drog i gång verksamheten i slutet av 90-talet. Hon odlade själv och köpte in närodlad, drev konferensverksamhet, höll kurser i kompostering, ritade och sålde kompostbehållare till skolor och dagis. Beslutet att överge sitt jobb som miljöingenjör i petroleuminindustrin kändes helt rätt.

Dagarna i växthus gav också Susanne mer tid att tänka.

– Sådana tankar som inte riktigt får plats i vardagen säger Susanne och ler. Som tankar på döden.

Ljusen från fönstren på det vita trähuset där Susanne och maken Peter bor känns välkomnande. Det frasar om det frusna gräset och Susanne pekar på komposten, en enkel trälåda med glesa ribbor i trädgården.

– Det enkla är det bästa, säger hon. Organiskt material förmultnas snabbt när det finns tillgång till luft, vatten, och nedbrytare och temperaturen är under 45 grader.

Det var en vinterdag i sitt växthus här på Lyrön för drygt tio år sedan som Susanne fick den tanke som kommer att förändra en tradition med rötter i förhistorisk tid. Inte bara i Sverige utan i hela världen. Det handlar om hur vi tar hand om kroppen efter döden. I dag finns två alternativ, kremering eller jordbegravning.

Kremering släpper ut stora mängder kvicksilver i luften från tandlagningarna. Jordbegravning har andra problem. I

den syrefattiga miljön på två meters djup förmultnar vi inte. Vi ruttnar långsamt och försvinner ut i grundvattensystemet.

SUSANNE SITTER I sin vitmålade kökssoffa och bläddrar i en tysk forskningsrapport. – Se på de här bilderna så förstår du. De här gravarna är närmare etthundra år, säger hon och pekar på några bilder som tvingar mig att titta bort.

Varken jordbegravning eller kremering återför näringen till jorden. Komposten är Susannes inspiration och efter några års tester med djurkroppar presenterade hon 2001 en ny begravningsform som hon

kallar promession. Den innebär att kroppen frystorkas, med hjälp av flytande kväve kyls kroppen ner till nära 200 minusgrader. En vibration får den att falla söder till ett stoft som frystorkas. Stoftet begravs i en snabbt nedbrytbar kista på 40 centimeters djup. Inom ett år är kroppen omvandlad till näringsrik jord.

Sedan 2001 har Susanne rest över hela Sverige och halva världen. Intresset är stort överallt oavsett religion.

Nyligen tecknande Susannes och maken Peters företag Promessa flera kontrakt med Sydkorea, dels ett beställningskontrakt på tio promatorer, dels ett licensavtal för Sydkoreas egen tillverkning av etthundra till.

När den första promatorn kommer att installeras i Sverige är osäkert. Jönköpings kyrkogårdsförvaltning var modiga och beställde en promator redan för åtta år sedan men politikerna vill inte betala innan den står på plats. Susanne och Peter har saknat kapital för att kunna bygga utan förskott. Kontrakten med Sydkorea är ett genombrott som ger Promessa råd att bygga och leverera till Jönköping. Sedan kan det gå fort. Många är intresserade men ingen vill vara först.

Allt prat om att Sverige satsar på innovationer får Susanne att se rött. Hon har sökt finansiering från ett oändligt antal fonder och finansieringsinstitut. Svaret vet hon ofta redan innan beskedet kommer.

– Innovationer får inte vara för innovativa, säger hon bittert.

Kraften att orka leva på minimum och kämpa mot myndigheter har hon fått från alla människor hon mött under åren. Tolv avlidna personer i Sverige väntar i frysrum på att den första promatorn kommer på plats. De har begärt promession som sin sista vilja. Susanne har träffat

flera av dem och vill inte svika deras önskan om att få återgå till naturen.

– Jag ser inte den döda kroppen som slutet. Det är början på ett nytt liv, säger Susanne och blickar ut över trädgården i vintervila.

KARIN VIRGIN



SUSANNE WIIGH-MÄSAK

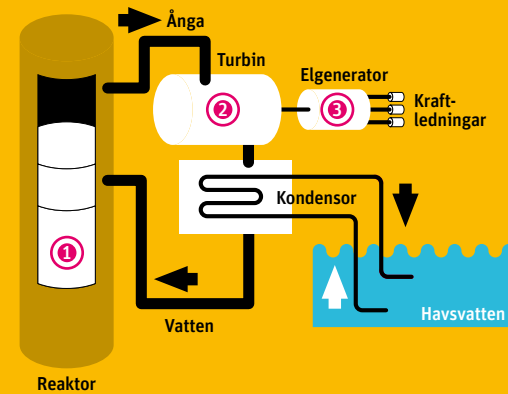
Största utmaning i jobbet: Att ha en fast tro på att människor förstår och vill samhällets bästa.

Talang: Har lätt för att inspirera andra människor.

Om fem år: kommer kunskapen om hur samhället bör behandla organiskt material att ha ökat.

Energikälla i medvind

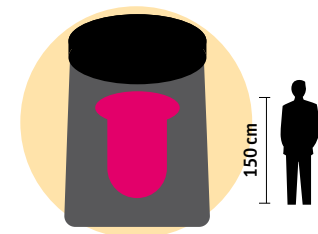
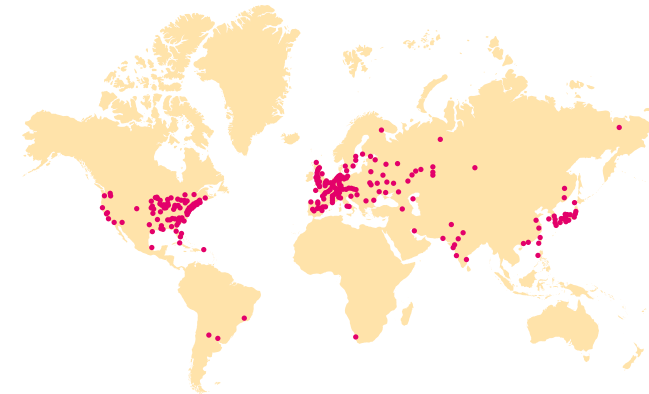
Det finns knappt 440 kärnreaktorer i drift i världen, och ett 50-tal är under konstruktion. Den sammanlagda installerade effekten är cirka 370 gigawatt, vilket ger cirka 2 700 terawattimmar per år. Det är ungefär 14 procent av världens elproduktion, eller sex procent av all producerad energi. Efter Tjernobyl-olyckan 1986 minskade utbyggnaden av kärnkraften i stor utsträckning. Men i och med de alltmer akuta klimatförändringarna, har intresset för kärnenergi börjat öka igen.



KOKVATTENREAKTOR

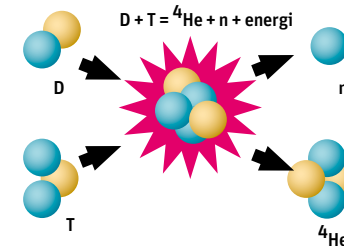
- De flesta svenska reaktorer är kokvattenreaktorer.
1. Reaktorn innehåller uran och vatten. När uranatomerna klyvs frigörs energi som får vattnet i reaktortanken att börja koka så att ånga bildas. Vattnet i reaktorn bildar ett slutet kretslopp.
 2. Ångtrycket gör att turbinens skovlar börjar snurra.
 3. Turbinen driver elgeneratorn som alstrar el.

KÄRNKRAFTVERK



HYPERION

En ny typ av små reaktorer, 1,5 meter i diameter, har utvecklats i USA. De är tänkta att generera energi för ett industriområde eller en mindre stad på några tiotusental invånare. Bränslet består av uranhydrid, vilket enligt uppgift ska göra reaktorn självreglerande. Hyperion Power, ett amerikanskt energibolag, har fått sina första ordrar och räknar med att starta en fabrik 2012.

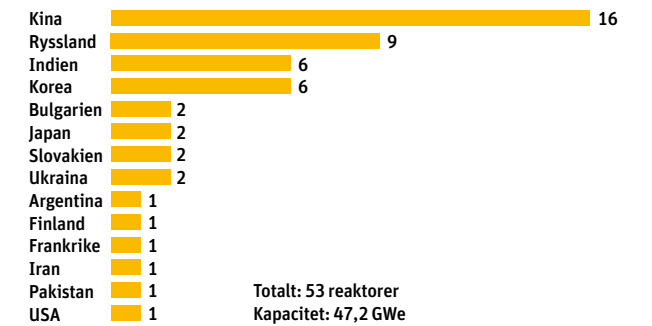


FUSION

I fjärran hägrar fusionen som en ganska ren och nästan outömlig energikälla. Processen imiterar solens sätt att frigöra energi genom att slå ihop väte till helium. I Cadarache i Frankrike byggs nu ITER, den första fusionsreaktor som ska generera mer energi än den drar. Forskarna hoppas kunna bygga kraftverk i full skala runt 2050, men många praktiska problem är ännu olösta.

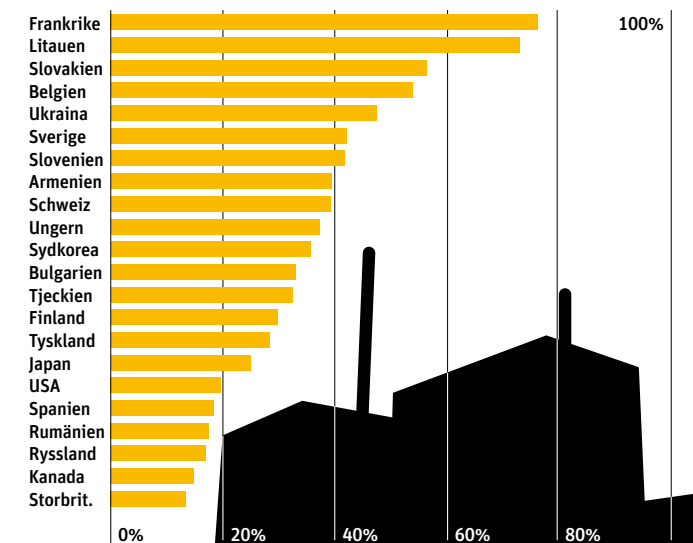
ANTAL NYBYGGEN

Antal nya reaktorer som byggs just nu i världen.



ANDEL AV PRODUKTIONEN

Kärnkraftens andel av total elproduktion i ett urval av länder 2008



KÄLLA: IAEA

Generation I



1950-TALET

Första generationens reaktorer var pilotanläggningar, ofta kopplade till militära program. De byggdes på 1940-1960-talet. I Sverige byggdes Studsvik och Ågesta, båda kopplade till det svenska kärnvapenprogrammet som senare slopades. Kärnklyvning, eller fission, går ut på att energi frigörs när uranatomer klyvs.

Generation II

1970-TALET

I stort sett alla kommersiella kärnreaktorer i drift i dag, även de svenska, räknas till andra generationen. De byggdes efter 1960-talet och in på 1990-talet. Bränsle är i huvudsak uran 235 som har anrikats till mellan 3 och 5 procents koncentration. Under kärnreaktionen bildas plutonium och andra så kallade transuraner. Det är de som gör att avfallet måste lagras i över 100 000 år.

Generation III

2010-TALET

De reaktorer som byggs i dag och fram till cirka 2030 hör till tredje generationen. Det är en vidareutveckling av andra generationens reaktorer. Reaktorerna förses med dubbla väggar och helautomatiska säkerhetssystem för att stå emot terrorattacker och härdsmältor. Men bränslecyclen är i grunden oförändrad och skapar fortfarande stora mängder högaktivt avfall.

Generation IV

2040-TALET

Den fjärde generationens reaktorer väntas komma runt 2030. De ska kunna återanvända avfall och därför bidra till att minska mängden farligt avfall. De ska även kunna utnyttja fler bränslen, till exempel uran 238 som inte kan användas i dagens reaktorer. Men tekniken är både komplex och dyr. Risken finns också att den används för kärnvapenframställning.

Kristina är skild på låtsas

För att få tiden att räcka till beslutade konsulterna Kristina Haggård och hennes man sig för att skiljas – på låtsas. Nu har de ansvaret hemma varannan vecka och har fått näsan över vattenytan.

Wad var det som hände?
– Jag är magister i datavetenskap och jobbar som IT-konsult. Min man Lennart är civilingenjör och konsultchef och vi tycker båda om våra jobb

och vill utvecklas. Samtidigt har vi två energiska barn som är fyra och sju år. Jag hade provat att arbeta deltid en period men det blev lika mycket jobb med lägre lön. Efter att ha kämpat mot klockan och samvetet i sex år framstod skilsmässa som det enda alternativet. Vi fick till och med det rådet av en familjerådgivare.

Ville ni det?

– Jag hade kommit till en punkt där jag tyckte att det kändes som det enda alternativet. Om jag skilde mig och vi hade barnen varannan vecka så skulle jag kunna göra allt jag längtade efter den veckan barnen var med sin pappa. Ena veckan skulle jag ägna mig helhjärtat åt våra barn och den andra skulle jag kunna jobba så mycket jag ville, träffa kompisar och träna. Jag skulle inte behöva ha dåligt samvete hela tiden.

Men sedan ändrade ni er?

– Nja – skilsmässopapperen låg färdiga att skriva på men min man insisterade på att vi skulle lugna oss och verkligen tänka igenom saken. Vi gjorde varsin lista med de behov vi har, vad vi skulle vilja göra om tiden räckte till. Efter mycket diskussion beslutade vi oss för att fortsätta att vara gifta men leva som om vi vore skilda.

Bor ni fortfarande ihop?

– Ja visst. Men varannan vecka har jag allt ansvar för barnen och ser till att de får frukost, kommer iväg till skola och dagis, hämtar, lagar mat, nattar och allt sådant. Veckan efter byter vi. I kväll ska jag till exempel in på ett konsultmöte men jag har ingen tid att passa. Lennart sköter det. Och i morse kunde jag sticka till jobbet i god tid utan att tänka på alla morgonrutiner.

Fungerar det?

– Genom att leva som skilda på låtsas behöver vi inte längre prioritera bort och avstå. Tiden räcker till mer.

När ansvaret växlar mellan oss blir rutinerna hemma också lite olika. Den ena föräldern accepterar frukost framför teven medan den andra vill ha barnen vid köksbordet och tänder ljus. Men det är faktiskt inga problem och barnen har vant sig snabbt. Vår minsta kille som är fyra år minns snart inget annat. Vardagslivet har blivit lugnare.

Vad gör du mer med din lediga tid?

– Den första kvällen åkte jag till ett köpcentrum, slog mig ner på en bänk och bara tittade på folkvimlet. Nu åker jag ofta hem efter en längre arbetsdag, läser, mediterar eller lyssnar på avslappningsband. Barnen kommer kanske och gosar och pratar men jag har inte

ansvaret för att de badar, kommer i säng och kommer till skolan med rätt kläder och grejer.

Har ni fått några reaktioner på ert sätt att leva?

– En del mammor blir upprörda när jag berättar om vår modell för att få livspusslet att gå ihop. De tycker att det är oansvarigt att varannan vecka vara "ledig" från föräldrarollen men för oss var alternativet skilsmässa.

När träffas du och Lennart då?

– Vi har börjat dejta. Den första tiden gick vi mest om varandra men sedan

förstod vi att vi måste planera tid tillsammans också. Från början var det lite stelt men nu är varje tisdags- och fredagskväll schemalagda myskvällar. Den som har barnansvaret får kvällen planerad som en gåva från den andra. När barnen är i säng dukar vi det fram något gott, fyller bubbelbadet, tänder ljus och spelar spel eller vad vi nu gillar att göra tillsammans. Jag tror att man måste acceptera att alla behöver tillräckligt. Inte allt. Inte hela tiden. Men accepterar man inte det går man sönder.

KARIN VIRGIN

Vi lottar ut tre exemplar av Skilda på låtsas av Kristina Haggård. Vill du vara med i utlottningen? Maila via www.ingenjoren.se under fliken "Kontakt". ☺

KRISTINA HAGGÅRD

Aktuell med: Bloggen www.dela-livet.se och boken *Skilda på låtsas – istället för skilsmässa*

Uppvuxen: Född i Ungern, bor i Sollentuna.

Största utmaning i jobbet: Att kunna koppla bort jobbet hemma.

Om fem år: Då är jag 44 år, har lärt mig att åka skidor och min nyplanterade honungsros täcker hela husväggen.



STRESSFRI. Kristina har hoppat av ekorrhjulet och mår mycket bättre. Nu inspirerar hon andra par att hitta balans i livet.

Vapen mot resistens

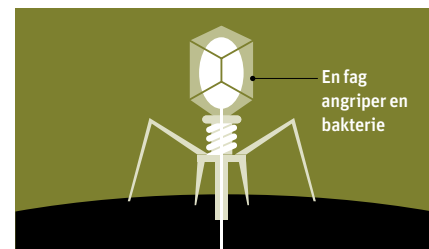
Resistenta bakterier hotar att göra lättbehandlade sjukdomar livsfarliga inom några år. Det finns ännu inga färdiga ersättare till antibiotika, men forskarna jobbar på flera tänkbara lösningar.



FÖRKLARING

Många antibiotikakurer avslutas i förtid. Det gör att de mest resistenta bakterierna överlever och kan mutera vidare till att bli ännu starkare. Bland resistenta bakterier finns stammar av till exempel streptokocker, E. coli och tuberkulosbakterier. Vissa är multiresistenta. Man räknar med att det tar cirka tio år att utveckla ett nytt antibiotikum.

Vägvalen



En fag angriper en bakterie

BAKTERIOFAGER

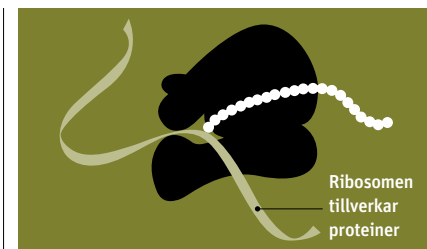
1 En äldre metod att angripa bakterier, med hjälp av bakteriofager (virus som infekterar bakterier), såg ut att försvinna när penicillinet kom på 1940-talet. Men tekniken levde kvar i Östeuropa och testas nu även i väst. Förra året genomfördes kliniska tester vid ett sjukhus i London på patienter med kronisk öroninflammation, med positivt resultat.



Bakteriens kommunikationskanaler täpps till

ANTIBIOTIKA 2.0

2 En amerikansk forskargrupp utvecklar en ny sorts antibiotika. Den ska hindra bakterier från att kommunicera med varandra, och underlätta för immunförsvaret att oskadliggöra en bakterie i taget. I laboratoriet har metoden visat sig effektiv mot en resistent kolerabakterie. Risken för att bakterierna utvecklar resistens anses jämförelsevis liten.



Ribosomen tillverkar proteiner

NOBELPRISET 2009

3 2009 års Nobelpristagare i kemi belönades för att ha visat ribosomernas 3D-struktur. Ribosomerna sätter ihop proteiner efter DNA-strängens ritningar. Många typer av antibiotika angriper just ribosomerna genom att sätta en käpp i det molekylära maskineriet. Med bättre kunskap om ribosomernas form hoppas forskarna på nya sätt att stoppa processen.

Civilingenjörings- 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 15 mars 2010 (fåtal platser kvar)

Nästa programstart är den 4 oktober. Del 2 startar 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

Excalibur på burk

Är det en jukebox eller en bakmaskin i jätteformat? Nej, den här lådan innehåller ett smalt svärd som skär rakt igenom vilka material som helst, utom möjligen diamant. Svärdet då? Det består av vatten.



FOTO: FINE CUT

FINECUT VATTENSKÄRNINGSMASKIN

Specialitet: Skär noggrant, utan värmeutveckling, med en precision på tiotals mikrometer.

Skär i: alla material, utom möjligen diamant.

Sågklinga: 0,2 mm tjock vattenstråle, ofta med sand inblandat för att öka erosionen.

Metod: vattnet och sanden eroderar materialet blixtnsnabbt.

Vattenstrålens tryck: 4 000 bar (jämför högtrycksvättar på cirka 100 bar)

Vattenstrålens hastighet: över 3 000 km/h

Styrning: enligt cad-ritning

Mått: 2 x 1,7 x 1,4 meter

Vikt: cirka 2 ton

Vem tror du att du är?



Du är mycket mer än du tror
Utveckla dig i ledarskap, projektledning, affärsmannaskap, affärsspråk och kommunikation.

Ledarskap – att leda

Öka din medvetenhet och förståelse om individens behov och utveckla medarbetare som tar ansvar, är engagerade och motiverade.

- Förväntningar och krav på dig som ledare
- Effektiv kommunikation
- Konflikthantering, feedback, coaching

Stockholm 31 maj-2 juni, Göteborg 14-16 april, Malmö 3-5 maj



Mäster Samuelsgatan 60, 10 tr. | 111 21 Stockholm | Tel 08-586 388 00
Vasagatan 43B | 411 37 Göteborg | Tel 031-350 09 00

www.mindset.se | kurs@mindset.se

Mindset

SPAM



FOTO: MAGNUS HALLGREN/DN/SCANPIX

McDonald's kollar kofisar

Under tre år ska McDonald's låta undersöka klimatutsläppen från brittiska kossor. Det har företaget deklarerat efter att Storbritanniens miljöminister Hilary Benn efterlyst nya sätt att minska livsmedelsindustrins klimatpåverkan. Uppfödningen av köttdjur orsakar stora utsläpp av klimatgaser. Kossornas ständiga fisande innebär bland annat stora utsläpp av metan, en gas som anses ha 23 gånger starkare klimatpåverkan än koldioxid.

STURE HENCKEL

Stopp i cirkulationen

De flesta anser nog att det är coolt att vara astronaut. Men även rymden har sina banaliteter. Rymdstationens vattenreningssystem för återvinning av vattnet i astronauternas urin har krånglat. Orsaken: astronauterna drabbas av benskörhet i rymden vilket ger höga halter av kalcium i urinen, som i sin tur har orsakat stopp i systemet. Systemet installerades 2008 och kostade över en och en halv miljard kronor.

STURE HENCKEL

FOTO: NASA/SCANPIX

UTRIKESKORREN

Borrar i the Big Apple

Per är civilingenjören med en examen i bergmekanik i bagaget som bosatt sig på Manhattan. Där jobbar han för Skanska på ett tunnelbaneprojekt som är en del av den nya tunnelbanelinjen 2nd Avenue Subway.

Vad jobbar du med?

– Jag är anställd som projektchef och gör allt som behövs för att bygga en tunnelbanestation samt två tunnelborrmaskinbore tunnlår under 2nd Avenue, i New York.

Berätta lite om din bakgrund.

– Jag är civilingenjör med examen i bergmekanik. Jag tog min examen vid Luleå tekniska universitet med en termin som utbytesstudent vid Colorado School of Mines i Denver, USA. Jag har jobbat på Skanska sedan 1999 och arbetat med flera stora projekt såsom underjordstunnel och vattenkraftverk på Island, svenska militärens bas i Kosovo, tunnelbana i New Delhi (Indien), Hallandsåsen och World Trade Center (New York).

Var i New York jobbar du?

– Upper East Side på Manhattan.

Hur skiljer sig detta projekt mot exempelvis arbetet med Hallandsåsen?

– Här är vi i tätbebyggt område så det är höga krav på vibrationer, damm och ljud. Vi är bara cirka 15 meter ner jämfört med 150 meter som mest på Hallandsåsen.

Bäst och sämst med att jobba i New York?

– Det bästa är att jag gillar farten, energin. Det sämsta är att köra hem. På grund av trafiken så tar det en timme extra på kvällen.

Har ni annorlunda anställningsförhållanden än i Sverige?

– Jag är anställd med amerikanska villkor. Mindre semester är nog den största skillnaden (tre veckor per år).

Vad har du för yrkestips till en blivande ingenjör?

– Passa på att göra ett utlandsutbyte från ditt universitet. Vill du sedan jobba utomlands har de flesta större företag utlandsverksamhet.

ANNA ERIKSSON



FOTO: PRIVAT

PER VILHELMSSON

Ålder: 36.

Familj: Min fru Dilyana och min son Robin, 6 år.

Vad är ditt drömjobb? Kanske driva mitt eget byggföretag en dag.

Häftigaste upplevelse: Midsommarafton i Battery Park, Manhattan.

Ser fram emot: När tunnelborrmaskinen kommer till 2nd Avenue i början av 2010.

SIFFRAN

12%

Allt fler jobbar efter 65. Enligt statistiska centralbyrån ökade andelen 65-plussare i arbete från nio till tolv procent mellan 2004 och 2008, då över hundra tusen som var äldre än 65 jobbade. Sedan 2001 har alla som vill rätt att jobba till 67-årsdagen.

TYSTNADEN.

Sylarnas fjällstation ligger utslängd mitt i den jämtländska vildmarken och den kompakta tystnaden bryts bara av snöns knarrande under kängorna. Men lugnet är bara tillfälligt. När som helst kan det blåsa upp till full storm med noll sikt och bitande kyla. Att ha rätt utrustning och riktiga grejer på fötterna är naturligtvis ett måste i den här vackra, men oförsägbara miljön. Börja äventyret med att ladda ner vår nya vinterkatalog på lundhags.se



POLAR QUEST

Vår absolut varmaste vinterkänga för extrema temperaturer. Perfekt om du regelbundet vistas i sträng kyla. Löstagbar filtinnerosko av ull är lätt att ta ur och torka.

SYLARNA WINTER 2009/10

Lundhags®



The Longines Master Collection
Quadruple Retrograde

SECOND TIME-ZONE, DAY OF THE WEEK, DATE AND SECONDS.

LONGINES

www.longines.com

EXTREMT

Monsterbro över Messina

Messinabron ska bli världens längsta hängbro, 3 300 meter från Sicilien till Kalabrien, Italiens "tå". Bygget väntas starta i år och pågå till 2016, och kosta över 60 miljarder kronor. Återkommande stormar och jordbävningar ställer höga krav på konstruktionen. Världens längsta bro i dag är 1 990 meter lång och finns i Japan.



© STRETTO DI MESSINA S.P.A.

CITATET

”VISAR
 DET SIG
 ATT KLIMAT-
 KÄNSLIGHETEN
 ÄR MELLAN-
 HÖG ELLER HÖG
 HAR VI INTE TID
 ATT VÄNTA.”

Chalmersprofessorn Christian Azar om att vänta med åtgärder tills vi har säkrare bevis för hur allvarligt läget för klimatet är.

LISTAN

VD:ar sägs få lön efter prestation. Men en undersökning av Södertörns högskola visar en svag koppling mellan årsresultatet och VD:arnas totala ersättning.

- | | |
|--|--|
| <p>1 ABB – Fred Kindle (fram till 13 feb. 2008) Joe Hogan (bilden) (1 sept – 31 dec. 2008) Årsresultat 2008: 20,5 miljarder kr Total ersättning, Kindle: 45 miljoner kr Total ersättning, Hogan: 30 miljoner kr</p> | <p>4 Getinge – Johan Malmquist Årsresultat 2008: 1,5 miljarder kr Total ersättning: 28 miljoner kr</p> |
| <p>2 Ericsson – Carl-Henric Svanberg Årsresultat 2008: 11,7 miljarder kr Total ersättning: 33 miljoner kr</p> | <p>5 Scania – Leif Östling Årsresultat 2008: 8,9 miljarder kr Total ersättning: 24 miljoner kr</p> |
| <p>3 Astra Zeneca – David R Brennan Årsresultat 2008: 40 miljoner kr Total ersättning: 31 miljoner kr</p> | <p>6 MTG – Hans-Holger Albrecht Årsresultat 2008: 2,9 miljarder kr Total ersättning: 23 miljoner kr</p> |
| <p>7 Meda – Anders Lönnér Årsresultat 2008: 954 miljoner kr Total ersättning: 23 miljoner kr</p> | <p>8 Sandvik – Lars Pettersson Årsresultat 2008: 7,8 miljarder kr Total ersättning: 21 miljoner kr</p> |

STRULET

P-automater fryser i kylan

Parkeringsautomater som drivs med solceller är ingen solklar succé i Sverige. I vinter har många automater slutat att fungera eftersom batterierna inte klarar sträng kyla.

Solcellsdrivna parkeringsautomater låter som en genialisk lösning.

Man behöver inte gräva för att ansluta dem till elnätet, vilket inte bara är bra för miljön utan även sparar både tid och pengar. Men i vinter när det har varit extremt kallt och mycket snö även i södra Sverige har många solcellsdrivna p-automater tagit vintervila.

När det lägger sig några centimeter snö över solcellerna laddas inte batteriet. Dessutom saknar automaterna värmeelement som ger batteriet längre livslängd. Så mycket ström att det räcker till värme klarar batterierna inte av att lagra och solcellerna alstrar väldigt lite el i Sverige under vintern.

I dag löser man problemet med servicepersonal som åker runt i bilar och byter batterier. Förhoppningsvis kör de elbilar, annars är de miljövänliga p-automaterna miljöbovar. En möjlig lösning vore litiumbatterier som räcker längre. Dyrt, men parkeringspengarna räcker säkert.

KARIN VIRGIN



FOTO: PRIVAT

Stämmningsläget när jag skriver dessa rader är inte det bästa. Först det massiva misslyckandet i Köpenhamn, där sjutton år av klimatförhandlingar resulterade i "på stället gå". Det visar hur långt vi har kvar till ett globalt styrsystem. Det nationella egenintresset dominerar totalt – på helhetens bekostnad. Men helhetens intresse är det enda som borde räknas med frågor som klimatet.

Några veckor efter Köpenhamn drabbas Haiti av ett svårt jordskalv. De fulla konsekvenserna kan vi, några dagar efter katastrofen, bara ana oss till. Men bilden av kaos och förtvivlan påverkar oss starkt. Återigen avslöjas bristerna i det internationella samhällets beredskap för katastrofer som denna.

Min vision för 2025 riktar därför fokus på frågan "Hur skall vi kunna leva tillsammans?"

2025

Anders Wijkman: "JAG BETRAKTAR GLASET SOM HALVFULLT!"

och migration – är avståndet långt till något som kan kallas effektivt samarbete.

Vad kan vi då hoppas på för framtiden? Hur kan världen se ut 2025?

Det som ger hopp är den snabba teknikutvecklingen på många områden. Vi har bara sett början av informationssamhället. Inom både bio- och nanoteknik går utvecklingen rasande snabbt. Kostnaderna för sol och vind faller snabbt vilket gör att den nödvändiga transformationen av energisystemen borde vara många gånger enklare än vi trodde för bara ett par år sedan.

Men ny teknik kan inte ensamt förbättra världen. Vad som också behövs är värderingar som betonar rättvisa och vårt ansvar inför framtiden och politiska regler och ramverk som belönar produktions- och konsumtionsmönster som är långsiktigt hållbara.

Ett problem i dag består i att den allmänna debatten alltsedan Murens fall 1989 försökt inbilla oss att "marknaden är lösningen".

Marknaden är bra på mycket, men inte på att lösa problem som specifikt gäller allmänintresset. Här står vi inför en enorm utmaning. Hur ska vi återställa klimatbalansen? Hur ska vi skydda skogar, jordbruksmark, färskvatten och marina resurser från en allt snabbare utarmning?

I min vision för 2025 har vi lyckats vända trenden och skapa de ramverk i ekonomin som uppmuntrar till hållbara lösningar. Kampen kommer dock att bli hård. Först och främst med dem som förnekar att naturen ställer upp några som helst gränser för tillväxten. Men också med dem som hävdar att marknaden löser problemen på egen hand.

Jag väljer alltså att vara optimist, att betrakta glaset som halvfyllt. Det är visserligen inte mycket i dagens politiska struktur som talar för att jag har rätt. Vare sig till höger eller vänster i politiken ser jag de signaler till nytänkande som är absolut nödvändiga. Men jag sätter min tillit till det civila samhället och till fristående forskare. Upp på barrikaderna och slåss för en mera rättvis och ekologiskt stabil värld!

Anders Wijkman är vice ordförande i Tällberg Foundation, tidigare Europaparlamentariker för kristdemokraterna och fri debattör.

Wärlden krymper. Vi blir alltmera beroende av varandra. Handel och ekonomiskt samarbete utvecklas med stormsteg. Där är det affärsintressen som driver på. Men på många andra områden – som klimat, miljö, hälsa, katastrofer, fattigdom



FOTO: ROGER VIKSTRÖM/SCANPIX



Det finns faktiskt en poäng med att plugga hos oss.

Vi har fått utmärkelsen "Årets Teknikutbildning" av Teknikföretagen i Sverige. Självklart blev vi stolta. När 3400 av Sveriges betydelsefullaste teknikföretag har sagt sitt, så klappar hjärtat några extra slag. Det som avgjorde var att alla studenter hos oss får ett fadderföretag och har nära kontakt med näringslivet. Men för oss är det här inget nytt. I 15 år har vi jobbat hårt med att ge våra studenter djupare insikt i företagets värld och en större förståelse för den arbetsituation de kommer att hamna i efter examen. Sådant har företagen alltid uppskattat. Till och med så mycket att de snabbt anställer studenter från oss. Och för oss är det poängen.



TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Vill du veta mer om våra utbildningar? Beställ vår nya katalog: Gå in på www.jth.hj.se eller ring 036-10 10 00.

ÖPPET HUS LÖRDAG 13 MARS, 10.00–14.00

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

Nyheter varje dag

Det är inte bara tidningen som har förändrats. Ingenjoren.se har också bytt skepnad. Sedan nyår har du kunnat läsa fackliga reportage och nyheter där.

Nyheter om hur svenska arbetsgivare ratar arbetssökande över 50 och att de populära tiotaggar-pensions-lösningarna inte är så lönsamma var de mest lästa i mitten av januari när ingenjoren.se skickade ut sitt första nyhetsbrev till alla medlemmar och prenumeranter. Kommentarna duggade tätt.



Den nya webbsidan är uppbyggd ungefär som den gamla med en nyhetsspal längst till vänster **1**. Klicka på rubriken så kommer du till den fullständiga artikeln och där finns också en kommentarsfunktion. I mittspalten på förstasidan hittar du bland annat Speakers Corner **2**, där vi publicerar insändare, Titta hit! **3** där vi lägger intressanta och roliga nyheter från YouTube, andra tidningar och medier och även en ruta där du kan anmäla dig till vårt nyhetsbrev **4** om du inte är medlem.

Vill du annonsera i tidningen eller på sajten finns det en länk i toppmenyn **5** där du hittar kontaktuppgifter till vår annonssäljare och en prislista med annonsformat. Under kontakt **6** kan du skriva och tipsa redaktionen. Välkommen!

ANNA ERIKSSON
webbredaktör



Är du lönsam lille vän?

SVARET PÅ DET beror förmodligen på om du lär dig något nytt och användbart. Under våren kommer vi att skriva om kompetensutveckling både på ingenjoren.se och i magasinet. Vi behöver din hjälp. Får du den kompetensutveckling som behövs? Hur gör man för att både arbetsgivare och medarbetare ska vara nöjda med utvecklingen? Hör av dig med både goda och dåliga exempel. Ingenjoren@sverigesingenjorer.se eller direkt under fliken kontakt på vår hemsida.

Under januari och februari kunde ni läsa om det här:

2010-01-12:
Företagen vill ha ung arbetskraft

2010-10-12:
Svenskar anställer svenskar

2010-01-13:
Så hittar 40+ jobb

2010-01-18:
Ingenjörer får dålig vidareutbildning

2010-01-19:
Svårare för invandrad akademiker

2010-01-20:
Ingenjörer har jämställt arbetsliv

2010-01-22:
Lägre semesterlön utan kollektivavtal

New from Princeton



Delete

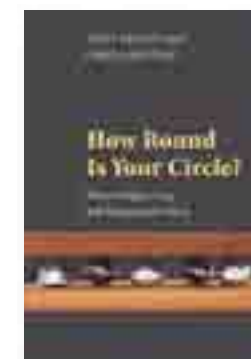
The Virtue of Forgetting in the Digital Age
Viktor Mayer-Schönberger



Watch the book trailer at
press.princeton.edu/titles/8981.html

"As its title suggests, *Delete* is about forgetting, more specifically about the demise of forgetting and the resulting perils. . . . [Mayer-Schönberger] comes up with an interesting solution: expiration dates in electronic files. This would stop the files from existing forever and flooding us and the next generations with gigantic piles of mostly useless or even potentially harmful details. This proposal should not be forgotten as we navigate between the urge to record and immortalise our lives and the need to stay productive and sane."
—Yadin Dudai, *New Scientist*

Cloth \$24.95 978-0-691-13861-9



How Round Is Your Circle?

Where Engineering and Mathematics Meet
John Bryant & Chris Sangwin

"The question posed by this book turns out to be a real toughie, but nevertheless the authors urge you to answer it. This gem of a book tackles several such questions, revealing why they are crucial to engineering and to our understanding of our everyday world. With a nice emphasis on practical experiments, the authors do a refreshing job of bringing out the mathematics you learned in school but sadly never knew why. And they show just how intuitive it can be."
—Matthew Killeya, *New Scientist*

Cloth \$29.95 978-0-691-13118-4



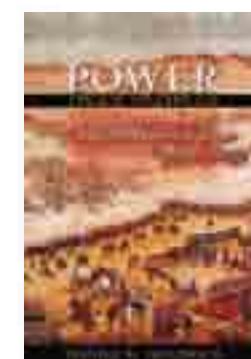
Success through Failure

The Paradox of Design
Henry Petroski

"From [Henry Petroski's] vantage point, failures in design and construction present perfect teaching opportunities. They are object lessons in the history and practice and beauty of engineering."
—Cornelia Dean, *New York Times*

"[I]nsightful and accessible."
—J. M. Ottino, *Nature*

Paper \$18.95 978-0-691-13642-4



Power over Peoples

Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present
Daniel R. Headrick

"This is a major contribution to historical studies, as well as the study of technological change and economic history. Headrick asks a set of questions that are infrequently discussed, and analyzes them in an interesting way. This will be an important and widely cited book."
—Stanley L. Engerman, University of Rochester

The Princeton Economic History of the Western World
Joel Mokyr, Series Editor

Cloth \$35.00 978-0-691-13933-3

REPORTAGE

av **KARIN LUNDBÄCK**
foto **ANNA SIMONSSON**

Borta bra men Indien bäst

Indiska ingenjörer dominerar den globala IT-scenen. PÅ Ikea IT i Helsingborg jobbar Neeraj Sharma från HCL i New Delhi. För honom är Sverige numera vardagsmat men han vill inte flytta hit.





östmörkret har sedan länge sänkt sig över Sydsverige när Neeraj Sharmas tåg susar över Öresundsbron, från Kastrup, via Malmö och vidare mot Helsingborg. För mindre än ett dygn sedan var han hemma i lägenheten i New Delhi med sin fru och jollrande dotter, nu sitter han med väskorna packade för ett tremånaders uppdrag i Sverige.

Första gången Neeraj Sharma kom till Sverige imponerades han av de rena tågen, hur breda tåg-sätena var och de vidsträckta, gröna fälten som for förbi utanför fönsterrutorna. Numera är han van och längtar mest efter en säng. Det är femte gången han är i Sverige och i morgon bitti kommer han att röra sig hemtam i kontorslandskapet på Ikea:s IT-kontor i centrala Helsingborg. Möten med Ikea:s egna IT-specialister varvas med timmar framför datorskärmen och återkoppling till kollegerna i Indien. På kvällen promenerar han den välbekanta vägen tillbaka till rummet i den hyrda villan på Söderköpingsgatan. Om han har tur börjar någon indisk kollega laga middag och huset fylls av lukten av vitlök och spiskummin.

MEN VÅRT FÖRSTA möte sker inte i Helsingborg utan på HCL:s huvudkontor i Noida, en snabbt växande förort till New Delhi. Det var inte länge sedan marken i Noida mest bestod av åkrar. Nu samsas det gamla Indien med det nya på gatorna. Kor tuggar

”I början ville de gärna stå och titta över axeln när vi jobbade men nu litar de på att vi vet vad vi gör.”

gar på plastpåsar längs väggkanten. Cykeltrampade kärror rasslar förbi jämte en aldrig sinande ström av motorcyklar, mopeder och bilar direkt från fabriken. I de nya shoppinggallerierna kan man köpa en café latte till samma pris som staten betalar för ett heldagsarbete i det nationella jobbprogrammet på landsbygden. Arbetsplatserna går från små skraddarbutiker med trampsymaskiner till glänsande kontorsbyggnader som HCL:s, där de anställda arbetar med det senaste inom informationsteknologi för internationella kunder.

EN AV HCL:S över 54 000 anställda är 30-åriga Neeraj Sharma, senior software engineer. De senaste 2,5 åren har han ägnat all arbetstid åt Ikea:s IT-system. Det är han inte ensam om. Ikea är HCL:s klart största svenska kund och många HCL-anställda arbetar av och till med IT-projekt för möbeljätten. Inte heller är Neeraj Sharma ensam om sina Sverigeresor. Han är del i en växande ström indiska IT-ingenjörer som reser fram och tillbaka till Sverige. I takt med att outsourcingen av IT-tjänster till Indien ökar och att tjänsterna blir mer avancerade, ökar också leverantörernas behov av att skicka ut anställda som på plats kan stämna av att systemen fungerar, lyssna på kundens behov och tillsammans med kunden hitta nya lösningar.

Vi sitter i HCL:s fönsterlösa kafeteria med små plastmuggar supersött te framför oss. Lunch-

rusningen är för länge sedan över men man kan köpa indiska snacks och läsk från en liten disk. Med oss är en tjej från företagets kommunikationsavdelning. Hon vill försäkra sig om att syftet med artikeln inte är att avslöja affärshemligheter eller att utmåla HCL som jobbjuvar. Kanske har de trista erfarenheter från USA, där Indiens framfart på IT-området skapat bitterhet bland många amerikaner som sett sina jobb försvinna till indiska IT-städer som Bangalore och Hyderabad.

– Vi vill förstås inte skapa dålig stämning, säger hon och ler.

Mycket har skrivits om de senaste decenniernas indiska IT-boom. Att ett land med nära 1,2 miljarder människor kan producera många ingenjörer är knappast konstigt, men kontrasten mellan högteknologin och det faktum att hundratusentals indiska byar fortfarande saknar elektricitet och uppemot 40 procent av befolkningen inte kan läsa, är stor.

I Indien framhålls det gärna att man för flera tusen år sedan hade en stark tradition av matematik. Berättelser om hur decimalsystemet, nollan och områden inom algebra och trigonometri har sina rötter eller har vidareutvecklats på den indiska halvön finns med i urgamla hinduiska texter. Men när Europa under århundraden presenterade den ena upptäckten efter den andra var det tyst på det vetenskapliga området i briterernas största koloni

och det var först efter självständigheten som den nya regeringen grundade elituniversitetet med fokus på naturvetenskap och teknik. Det är elever från de universiteten som, tillsammans med indiska ingenjörer utbildade i USA och Storbritannien, står som grund för den IT-revolution som började så smått under tidigt 1980-tal. Då var det främst amerikanska företag som lade utveckling av enklare mjukvara i Indien. När Indien drog igång ekonomiska reformer i början på 1990-talet kunde indiska IT-företag börja växa i större skala. Nu finns indiska företag som HCL, Wipro, Infosys och Tata Information Systems bland de största spelarna i världen.

För Neeraj Sharma var studievalet enkelt. Från den lilla hemstaden Baraut i delstaten Uttar Pradesh kom han till huvudstaden för att läsa systemvetenskap på Delhi University. Efter det blev det en masterexamen i Computer Applications vid Jamia Millia Islamia, ett annat stort universitet i New Delhi.

”Fast det är klart, någon jobbtrygghet finns inte som för svenskar. Här hör vi att om någon blir avskedad så kan de få pengar i alla fall. Det vore förstås bra.”

– IT-industrin hade just exploderat. Lönerna var höga och det fanns massor av möjligheter. Det var alltid lätt att bli befördrad om man arbetade hårt, säger han.

IT-sektorn har det senaste decenniet kommit att bli det förlovade landet i Indien. Tidigare drömde smarta studenter om anställning i den indiska statsapparaten. I dag har lönerna halkat hopplöst efter där och attraktionskraften i en garanterad anställning livet ut har bleknat. Medan en del tekniska högskolor i Europa har svårt att fylla sina platser, flockas indiska elever till landets statliga och privata högskolor. Till elituniversitetet framför alla, landets numera 15 stycken IIT, Indian Institute of Technologies, skrev förra året inte mindre än 400 000 elever det examensprov som utgör antagningen. 7 000 kom in.

Neeraj Sharma är yngst av fem bröder och den första i familjen att läsa på universitet. Men intresset för teknik har han hemifrån och som barn plockade han isär radioapparater och kassetbandspelare för att se hur de fungerade. Hans pappa hade flera verkstäder och en liten fabrik som tillverkade gem.

– Min pappa var ingenjör i sinnet och jag brukade ofta hjälpa honom, säger han och fortsätter:

– Han dog förra året och jag önskar att jag hade fått tillfälle att visa honom Sverige. Jag tror att han skulle ha tyckt att det var väldigt intressant.

HCL-anställda som skickas till utländska kunder har uppdrag som sträcker sig från några månader upp till två år. För många rätt nytutexaminerade ingenjörer är det första gången de är utomlands och HCL har program som ska hjälpa dem att komma till rätta. De får en introduktion innan de åker, det finns en webbportal med viktig information och ett faddersystem där en HCL-anställd som redan är på plats hjälper de nya. I Helsingborg hyr HCL hus för de anställda och ofta är de flera kolleger från Noida-kontoret där samtidigt.

NEERAJ SHARMA, som vid det här laget tillbringat många månader i Sverige, behöver ingen hjälp att ta sig runt men är glad att ha sällskap i huset av 33-årige Rajendra Shihare. De äter frukost, lunch

och middag tillsammans, tar tepaus samtidigt på jobbet och gör saker på helgerna.

– Några gånger har jag träffat svenska kolleger efter jobbet men på helgerna är ju alla med sina familjer, säger Neeraj Sharma.

Själv skyndar han sig hem varje dag efter jobbet för att

hinna ringa sin fru Sashi Singh via internet innan det blir för sent. När det är vintertid ligger Indien 4,5 timmar före Sverige. Sashi Singh, som också är ingenjör är nu hemma med deras nio månader gamla dotter Mansi men planerar att börja jobba igen om ett par år. Neeraj Sharma och Sashi Singh träffades på jobbet och deras äktenskap tillhör fortfarande ovanligheterna eftersom det är ett *”love marriage”* och inte arrangerat av föräldrarna. Helt enkelt var det inte, även om båda är hinduer.

– Staden som jag kommer från är väldigt traditionell och jag och min fru tillhör olika kaster. Brahminerna, som jag tillhör, är den högsta kasten och kulturen är att gifta sig inom sin kast. Men till slut gick det och vi gifte oss för 2,5 år sedan, säger Neeraj Sharma.

Egentligen anser han att ett arrangerat äktenskap är bättre än ett grundat i kärlek. Ett äktenskap blir mer stabilt på sikt när det är föräldrarna och familjerna som träffas och kommer överens.

– Fast mitt fall är ett undantag såklart, säger han och skrattar.

HCL:s anställda flyger i allmänhet inte hem under tiden de är på utlandsprojekt men om tjänstgöringen utomlands är längre än fyra månader får



NYHETSKOLL. Nätsurfning hemma hos kollegan Kamallesh Behra. Neeraj Sharma och Rajendra Shihare läser dagligen indiska tidningar.

de ta med sig familjen. Sashi och Mansi har varit med en gång till Helsingborg och Neeraj Sharma säger att hans fru trivdes bra. Ensam blir helgerna däremot långa även om han och kollegerna gör utflykter ibland, åker till Köpenhamn eller går och shoppar på HM och Ikea.

– Min fru gillar att laga mat och jag gillar att äta, så jag köper med mig kökssaker från Ikea till Indien, säger Neeraj Sharma.

Själv är han usel på matlagning. Allt bränns vid och han har kommit överens med sina kolleger om att det är bäst att han håller sig borta från spisen i det hyrda huset. Frukost får bli te och vitt formbröd med smör, en rätt blek frukost jämfört med den traditionella nordindiska, där frun i huset lagar kryddstark grönsaksgryta och *parathas*, fyllda bröd som steks i en panna på spisen.

När Neeraj Sharma var placerad på ett projekt i Stockholm fanns det mer att göra på helgerna. Religionen är viktig för honom och i Stockholmsområdet fanns flera hinduiska tempel att besöka. På resor har han alltid med sig en liten staty av Lord Krishna som han ber till varje morgon innan jobbet och några gånger har han åkt in till Malmö där det finns ett tempel i Hare Krishnas regi. Vid hinduiska högtider brukar de indier som arbetar på Ikea träffas hemma hos någon och hålla traditionell puja, en ceremoni med tända ljus och bön.

Av religiösa skäl dricker varken Neeraj Sharma eller Rajendra Shihare alkohol och äter inte kött, fisk eller ägg. Det senare begränsar onekligen utbudet av svensk mat och när de inte har med sig lunchlåda blir det oftast indisk restaurang. Eller kinesisk, som den kinakrog som vi går till tillsammans med Sridhar Parthasarathy som ansvarar för HCL:s projekt på Ikea i Helsingborg. Också här beställer Neeraj Sharma och Rajendra Shihare nästan alltid samma mat eftersom menyn har sida efter sida med försvenskad kinamat men bara tre vegetariska rätter.

SRIDHAR PARTHASARATHY SÄGER däremot att han äter allt och beställer kyckling. Han och hans fru, som är konstnär, har bott i Sverige flera år och dessförinnan i USA. Nu har de en tvåårig dotter som är mitt uppe i att lära sig prata.

– Hon kom hem från dagis och pratade ett språk som vi trodde var svenska. Men senare fick vi höra av dagispersonalen att de trodde det var ett indiskt språk, säger han och skrattar gott.

För Ikea:s räkning arbetar HCL bland annat med projekt inom kundorder och tullsystem. Efter att ha lett många projekt för HCL utomlands, säger Sridhar Parthasarathy att han ser hur kunderna

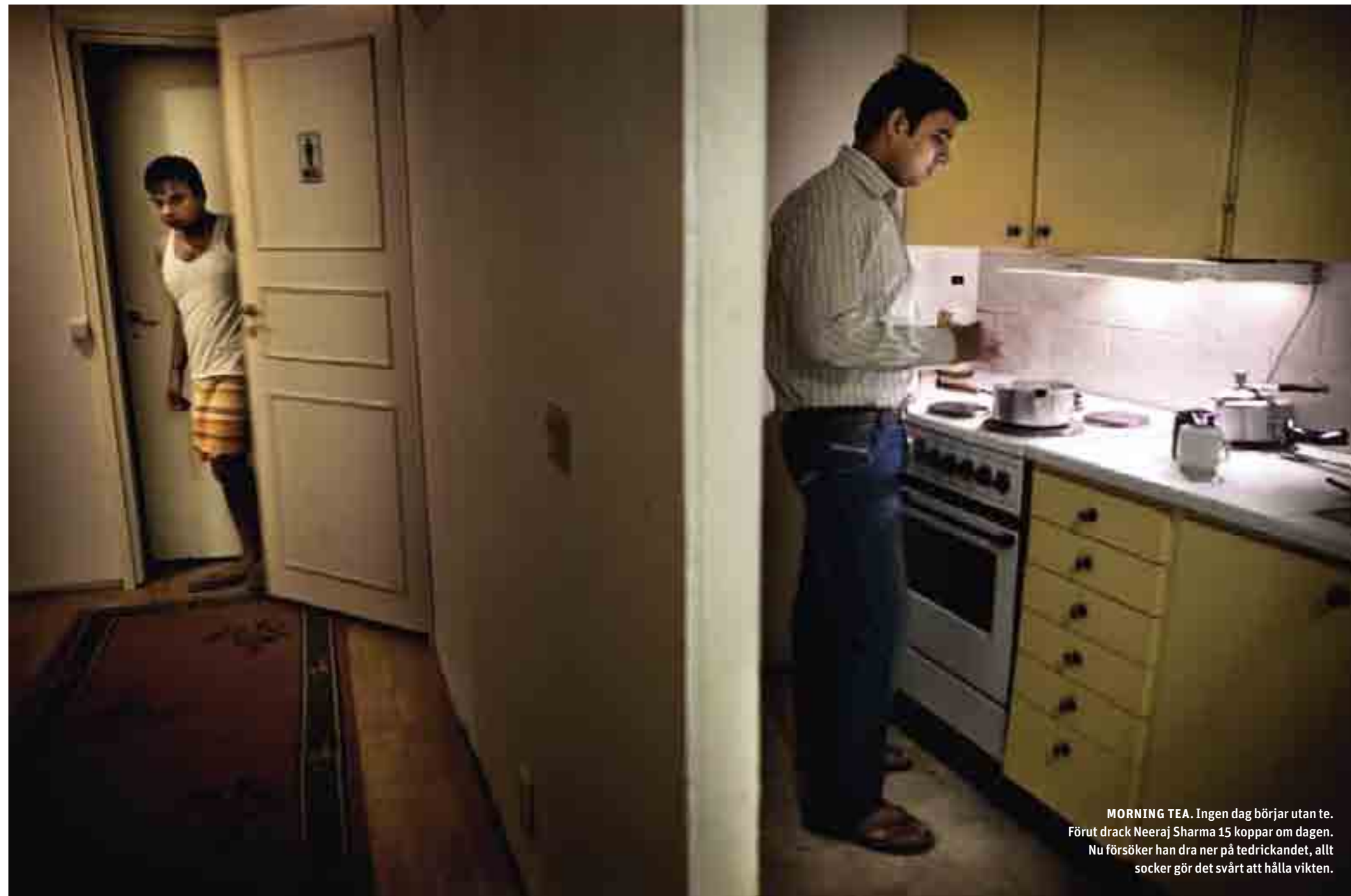
blir allt mer vana vid att ha indiska konsulter på sin arbetsplats.

– I början ville de gärna stå och titta över axeln när vi jobbade men nu litar de på att vi vet vad vi gör, säger han.

Även om många kulturella skillnader avtar så tycker han ändå att det finns en del som skiljer indiskt och svenskt sätt att arbeta.

– I Sverige är man tillsammans i lag och det är sällan en chef väljer ut en enskild medarbetare och ger beröm inför hela gruppen. I Indien, ett land där konkurrensen är hård om allt, är det viktigt för medarbetare att få erkännande, säger han och fortsätter:

– En annan sak är att i Sverige betyder oftast inga nyheter goda nyheter, det vill säga att allt löper som



MORNING TEA. Ingen dag börjar utan te. Förut drack Neeraj Sharma 15 koppar om dagen. Nu försöker han dra ner på tedrickandet, allt socker gör det svårt att hålla vikten.

det ska. Från ett indiskt perspektiv blir man nervös om inget hörs under projektets gång.

HCL har kunder och kontor över hela världen. På sommaren är det många indiska HCL-ingenjörer som vill åka till Sverige om projekt dyker upp, säger Sridhar Parthasarathy och medger att visst spelar Delhis hetta in i den plötsliga rusningen efter att få flyga norrut. När Sverige är som ljuvligast är Delhi som värst med temperaturer uppmot 45 grader. De indiska skolorna har sommarlov i maj-juni och då tar många ur medelklassen sin tillflykt i bergen och de gamla semesterorter som briterna anlade vid Himalayas fot.

För Neeraj Sharma är USA en drömdestination.

– Jag är en prylfreak och skulle älska att kunna köpa teknikprylar billigt, säger han.

Någon stark längtan efter att arbeta utomlands har han dock aldrig haft.

– Det är en del av jobbet, säger han bara.

I BÖRJAN AV 2000-talet rapporterades det brett om hur enklare IT- och telekomtjänster lades ut till Indien, där amerikaners pizzabeställningar gick via Bombay och flygbolag förlade sin biljetthantering till Chennai. Utvecklingen drevs av indiska löner som var en bråkdel av lönerna i Europa och USA. Sedan dess har nivån på de IT-tjänster som läggs ut stigit markant. Utländska företag som har svårt att hitta specialister på hemmaplan vänder sig till indiska IT-bolag för att få hjälp med det allra senaste. Men naturligtvis är lägre kostnader fortfarande överlag den främsta anledningen till att



KRYDDSTARKT. Salt, mjöl och chilipulver. Rajendra Shihare mäter upp ingredienserna till friterad blomkål. Han lagar indisk mat varje dag och har med sig kryddor från Indien.



FRUKOSTRO. Ibland är alla rum i det hyrda huset upptagna av HCL-ingenjörer. Nu är det bara Neeraj Sharma och Rajendra Shihare som äter frukost tillsammans innan jobbet.



UPPFINNARDRÖM. Neeraj Sharma drömmer om eget företag. – Det betyder pengar, äventyr och att man skapar jobb. Jag skulle vilja uppfinna något som Facebook eller Orkut.

Bra lön på papperet, men ingen uppföljning görs

Enligt de ansökningar om arbetstillstånd som kommer in till Sveriges Ingenjörer får utomeuropeiska konsulter bra betalt. Men någon uppföljning av villkoren görs inte.

När svenska företag vill hyra in utomeuropeiska konsulter måste konsulterna ansöka om arbetstillstånd hos Migrationsverket. När det gäller ingenjörer går ansökan sedan på remiss till Sveriges Ingenjörer för att organisationen ska bedöma om villkoren verkar rimliga och att det inte är frågan om lönedumpning.

benämns de systemerare/programmerare vilket också var benämningen i tillståndsansökan för den indiska civilingenjör som vi har intervjuat här intill. I samtliga fall uppger arbetsgivaren en lön på minst 30 000 svenska kronor i månaden, att bostad är ordnad och att det finns försäkringar. Enligt Sveriges Ingenjörers

ingångslönerekommendation bör en nyutbildad civilingenjör tjäna minst 28 000 kronor. En civilingenjör inom data- eller elektroteknik som tog examen 2005 hade fem år efter examen en medellön på 34 213 kronor enligt förbundet statistik och de som tog examen år 2000 hade tio år efter examen en medellön på 42 589 kronor.

– Vi är positiva till ökad rörlighet säger Magnus Skagerfält, och vår roll här är att bedöma om villkoren är jämförbara med dem som gäller i branschen. Tittar vi bara på vad som står i ansökningarna är de flesta det. Sveriges Ingenjörers koll av anställningsförhållandena ger Migrationsverket ett beslutsunderlag men verket behöver inte följa facketts rekommendation. Någon kontroll av att uppgifterna i ansökningarna stämmer och att den anställde verkligen får det som står där görs inte i dag.

JENNY GRENSMAN

företag lägger hela eller delar av sin IT-utveckling och support i Indien. Och med löneläget i Indien tjänar både kund och leverantör på affären även om det indiska företaget flyger in medarbetare till Sverige för att arbeta på beställarens kontor.

För Ikea IT, som i fjol köpte IT-tjänster för 32 miljoner euro, är HCL en av tre indiska samarbetspartner. Dessutom köper Ikea in IT-tjänster från europeiska IT-leverantörer.

– Genom att köpa in tjänster kan vi bättre styra våra växlande behov, säger Martina Nylander som arbetar med extern kommunikation på Ikea IT.

– Rekrytering tar lång tid och behöver vi något snabbt går det fortare att köpa in tjänsten. På samma sätt är det enklare att avsluta ett kontrakt med en leverantör om behovet minskar.

Skillnaderna i pris mellan svenska och indiska leverantörer vill Martina Nylander inte gå in på och hon poängterar att Ikea inte ser någon skillnad på att anlita ett svenskt eller indiskt IT-bolag.

– Visst är kostnaden en spelare men det är inte den enda som driver samarbetet. Vi vill ha ett resultat och det finns olika spelare på marknaden. Vi väljer den som har bäst pris, kvalitet och kompetens för oss.

Ikea har arbetat med de indiska IT-bolagen under ett par års tid och att köpa in tjänster har blivit ett inarbetat sätt att arbeta, säger Martina Nylander. Förutom en indisk team manager på plats i Helsingborg, får de indiska ingenjörerna en svensk chef som hjälper dem att komma till rätta.

– I början hade vi en del tekniska problem med access till system och nätverk men det löste vi bra tillsammans. Överlag fungerar det bra och vår erfarenhet är att de indiska ingenjörerna har hög kompetens. De har kommit hit med stor ödmjukhet, säger hon.

På frågan om Ikea:s egna IT-anställda har visat oro över att jobb ska försvinna när IT-tjänster outsourceas svarar hon:

– Förändringar i arbetssätt kan förstås leda till oro bland vår personal. Det är något vi inom Ikea IT fokuserar på och vi jobbar aktivt med att hjälpa och stötta vår personal i förändringsarbete, bland annat genom utbildningar och tydlig information.

NEERAJ SHARMA OCH många av hans kolleger har arbetat långa perioder i Sverige men är anställda av HCL i Indien och omfattas därför inte av Migrationsverkets krav på att deras löner ska ligga minst i nivå med svenska kollektivavtal. Här finns det anledning till oro för lönedumpning kan tyckas, även om omfattningen ännu är relativt begränsad. Detta jämfört med den stora uppmärksamhet det blivit i byggbranschen över att svenska företag läg-

ger ut jobb på firmor registrerade i Östeuropa. Byggfacket har protesterat vilt mot att firmorna sedan skickar lokalt anställda med lägre löner än de svenska till Sverige för att utföra jobben.

Neeraj Sharma och Rajendra Shimare är noga med att inte säga något som kan uppfattas som minsta kritiskt mot HCL eller Ikea. De har sin indiska lön också när de arbetar i Sverige men får dessutom ett traktamente för att täcka hyran i det hyrda huset, mat och annat. Frågan hur stor lön och traktamente är, undviker de.

– Vi har pengar så att vi kan bo, leva och spara, säger de.

Löneläget i Indien har de dock inget emot att diskutera och säger att en IT-ingenjör med 5 års erfarenhet och kunskaper som SAP eller C++ kan räkna med att tjäna bra.

– 50 000 rupier per månad är nog en genomsnittlig lön, säger de, vilket motsvarar 8 000 kronor.

HCL har uppgett till Migrationsverket att Neeraj Sharma har en månadslön på 31 000 kronor, vilket är en otroligt hög lön med indiska mått mätt. Hur den lönen beräknas vill företaget inte delge.

– Vi ger inga officiella uttalanden om vår kompensationsmodell men alla anställda har konkurrenskraftiga löner i de regioner vi är verksamma, säger Johan Bartholdson, HR-chef för HCL i Norden.

Kostnaderna för att bo och leva i Indien är förstås betydligt lägre än i Sverige, men Sverige är inte särskilt dyrt om man tänker på vad folk tjänar här, säger Neeraj Sharma men påminns av Rajendra Shimare om en kollegas frus tandläkarräkning:

– 12 000 kronor för en rotfyllning! Frun sa att de pengarna hade räckt till mer än att betala behandlingen i Indien och en flygbiljett fram och tillbaka till Sverige!

Någon facklig representation finns inte på HCL, liksom de andra stora indiska IT-bolagen.



En miljon nya ingenjörer om året

Ifjol utexaminerades nära en miljon indiska ingenjörer. Ett hisnande antal kan tyckas men ändå är indiska ekonomer och IT-chefer djupt oroliga över att det saknas utbildad arbetskraft för att driva landets ekonomiska tillväxt. Ett examensbevis är en sak men studenternas kunskaper varierar kraftigt och är ofta långt ifrån tillräckliga.

Den internationella analysfirman Boston Consulting Group räknar med att bara 20-25 procent av de nyutexaminerade indiska ingenjör-

erna är anställningsbara för IT-industrin. Det betyder inte att resten går arbetslösa, skriver BCG i en stor rapport, men bristen på ingenjörer gör att företag tvingas tumma på sina krav och många av de större indiska IT-företagen börjar anställningen med långa interna utbildningsprogram.

Enligt BCG är det kommunikation och förmågan till egen analys som brister hos studenterna. Språk är också ett problem. I Indien är det i princip bara den ekonomiska eliten som har engelska

som vardagsspråk. Även om studenterna kan läsa läroböcker och skriva uppsats på engelska, så behöver det inte betyda att de kan uttrycka sig på möten och i kundkontakter.

Indiens regering vill nu storsatsa på högre utbildning och har bland annat fördubblat antalet Indian Institutes of Technology, landets högst rankade teknikhögskolor, till 15 stycken. En droppe i havet, säger kritiker, som anser att problemen måste adresseras redan på grundskolenivå.

KARIN LUNDBÄCK

– Inom indisk IT har det aldrig funnits några fackföreningar, säger Neeraj Sharma och fortsätter:

– Fast det är klart, någon jobbtrygghet finns inte som för svenskar. Här hör vi att om någon blir avskedad så kan de få pengar i alla fall. Det vore förstås bra.

Än har dock ingen HCL-anställd tvingats lämna jobbet på grund av finanskrisen, ett löfte som HCL:s VD Vineet Nayar gav i fjol och som han lyckats hålla. På HCL:s hemsida finns också en hel del tjänster att söka.

NU NÄR VI sitter i en av Ikea:s julpyntade fikahörnor har det gått nästan precis ett år sedan den svenska regeringen öppnade upp reglerna för jobbsökande



LAGARBETE. Ingenjörerna trivs bra på Ikea IT trots att arbetsmiljön är mer formell än i Indien. I Sverige sitter alla lugnt vid sina skrivbord, i Indien pratas det mer på kontoret.

”För hans dotters skull är det ändå Indien som gäller framöver. Indien har kommit mycket, mycket längre vad gäller kvaliteten på utbildning.”

från länder utanför EU. Numera kan svenska företag rekrytera utanför EU utan att som tidigare behöva visa att det inte gick att anställa någon från Sverige eller annat EU-land. Integrationsminister Tobias Billgren kom till New Delhi för att marknadsföra Sverige som land att arbeta i och över drinkar och salta nötter i ambassadörens trädgård var han tydlig med att just indiska IT-ingenjörer tillhör de grupper som regeringen hoppas på. Strax innan reglerna ändrades briserade dock finans-krisen, vilket medförde att efterfrågan på arbetskraft utifrån blev lägre i fjol än vad Migrationsverket hade väntat sig. Omkring 14 000 tillstånd beviljades under 2009, varav 2 000 till Indien.

På frågan om de skulle kunna tänka sig att stanna kvar i Sverige och exempelvis söka ett av de jobb som är utlysta på anslagstavlan vid Ikea IT:s reception, är Neeraj Sharma och Rajendra Shihare tveksamma och det är tydligt att Indien ändå väger tyngst.

– Jag tror inte att det finns så många jobb inom IT

i Sverige. När jag på skoj har kollat på nätet har jag knappt hittat några jobb utlysta, säger Rajendra Shihare.

En annan HCL-anställd på Ikea, 34-åriga Kamallesh Behra, har varit i Sverige i flera år. Han har tidigare bott i Stockholm och arbetat med

HCL-projekt för börsbolaget OMX men bor nu med sin fru och treåriga dotter i Helsingborg. Han gillar Sverige och skulle ur vissa avseenden kunna tänka sig att stanna kvar.

– Levnadsstandarden är bättre i Sverige än Indien, säger han och pekar på naturen, de bra vägarna, att läskunnigheten är så hög och att det är rent överallt. Men, säger han, för hans dotters skull är det ändå Indien som gäller framöver.

– Indien har kommit mycket, mycket längre vad gäller kvaliteten på utbildning, säger han med eftertryck och får medhåll från Neeraj Sharma.

– I Indien börjar barnen i skola och lär sig saker när de är tre år, men här hör vi att de går på dagis tills de är sex, sju år, säger han.

Liksom så mycket annat i Indien, sträcker sig utbildningsväsendet från den ena ytterligheten till den andra. Å ena sidan saknar tiotals miljoner fattiga barn tillgång till ordentliga klassrum, skolböcker och utbildade lärare. Å andra sidan finns det bland medelklassen och de rika en extrem

stress över att kunna skriva in sina barn på bra privatskolor från tidig ålder. En bra utbildning är en förutsättning för att lyckas i dagens Indien och förutom späckade skolscheman fylls barnens eftermiddagar med privatlektioner.

KLOCKAN ÄR KNAFFT halv fem men det är redan beckmörkt ute när vi promenerar genom Helsingborg till Fahlmans konditori. Inga vinterjackor eller halsdukar kan stänga ute de iskalla vindarna och det är en lättnad att komma in i värmen. Mer klassiskt svenskt konditori kan det knappast bli och det är nästan en överdos av decembermys med tända ljus och sirligt dekorerade pepparkakor. Det är första gången Neeraj Sharma och Rajendra Shihare är här, de går aldrig på kafé när de är lediga. Kaffe gillar de inte och de känner inte till något ställe i Helsingborg som serverar riktigt indiskt te, där tebladen kokas med vatten, mjölk, socker, kryddor och en rejäl bit färsk ingefära. På Ikea kör de tepåse, mycket socker och mjölk i mikron men på Fahlmans tittar de misstänksam på utbudet av roiboos, grönt te och smaksatta tesorter som man ska ta själv i en liten tesil. Engelskt frukostte, det enda acceptabla påsteet, har Fahlmans inte och Neeraj Sharma ryser vid minnet av Earl Grey-smaken. Det får bli varm choklad, det passar den indiska förkärleken för sött.

Medan drivorna av visprådade smälter i våra chokladkoppar pratar vi om bilden av Indien, en

bild som Neeraj Sharma och Rajendra Shihare ibland tycker är hopplöst förlegad. Liksom många unga indier är de stolt patriotiska och anser att det är på tiden att Indien får glänsa.

– En del ser fortfarande Indien som ormtjusarnas land men det är inte sant. Vi har skickat rymdraketer till månen, vi samarbetar med NASA. På Microsoft i USA kommer var fjärde ingenjör från Indien och det var en indier som utvecklade Hotmail. En indier (Amartya Sen reds. anm.) har fått nobelpriset i ekonomi. Vi gör ett bra jobb men det krävs ett erkännande, säger de i mun på varandra.

Att det Indien de lever och arbetar i i dag skiljer sig mycket från det land som de växte upp i förvånar dem inte.

– Vi har alltid vetat att Indien har kapacitet att växa, säger Rajendra Shihare.

Indiens urbana medelklass lever och arbetar under förhållanden långt bättre än vad majoriteten av landets befolkning gör. Även om det går snabbt framåt på en del områden så lever hundratals miljoner indier i vad som klassas som absolut fattigdom. Neeraj Sharma medger att fattigdomen fortfarande är stor i Indien och att gapen mellan fattiga och rika kan vara enorma.

– Men Sverige var också fattigt på 1700-talet, säger han och fortsätter med övertygelse:

– Om inte maharadjorna som styrde Indien hade gett med sig för britternas strategi om att söndra och härska, så hade Indien varit som Sverige är nu. ☺



↵↵ NÄR JAG HAR ETT MÅL VILL JAG UPPNÅ DET ↵↵

I tjugo år har Angelica Hull kämpat med forskningen om ett nytt biobränsle. Den amerikanska militären har satsat miljoner i hennes flygbränsle men Sverige tvekar.

av HENRIK LUNDSTRÖM

foto ANNA SIMONSSON

Angelica Hull låter stressad och en aning frustrerad när hon kliver in i receptionen på det lilla gymmet på Östermalm i Stockholm.

– Det är julfest på fakulteten, vi kommer att bli försenade. För att klara tidsschemat måste vi jobba till sent in på natten i stället.

Hon har promenerat några kvarter från sin arbetsplats på KTH. Där har de anställda tvingats göra en ovälkommen paus i arbetet.

– Varje månad lämnar vi prover till amerikanska försvaret. Utifrån testresultaten förbättrar vi produktionsutrustningen. Men eftersom det för oväsen måste vi avvakta för att inte störa julfesten, förklarar Angelica Hull, fortfarande med ytterkläderna på.

Jag och Angelica har hunnit träffas ett par gånger tidigare. Eftersom det är svårt att hitta en lucka i Angelicas kalender föreslår hon att jag ska följa med henne under ett träningspass. Gymmet, där hon tränar två eller tre gånger i veckan, är litet och familjärt och inriktat på friskvård. Det pas-

» JAG HAR MÄRKT ATT DET INTE ÄR OKEJ ATT VISA ATT DU ÄR BRA.»

sar Angelica, som när hon började träna här för några månader sedan kände sig stel i axel och sida. Omklädd på löpbandet, där några minuters joggning inleder gympasset under överinseende av personlige tränaren Göran, ger hon en mer lättfattlig förklaring till varför hon måste komma i form.

– När vårt flygbränsle är klart har de amerikanska militärerna skämtat om att de ska sätta mig i ett jetplan, säger hon på löpbandet intill mitt och skratrar, så gott det nu går när pulsen börjar stiga.

Darpa, Defense Advanced Research Projects Agency, USA:s försvarsforskningsorganisation som bland annat spelade en avgörande roll för utvecklingen av internet, har föresatt sig att minska oljeberoendet och öka andelen förnybara bränslen

inom den amerikanska försvarsmakten. De sätter stora förhoppningar till Angelica Hulls bränsle och har i omgångar satsat närmare femtio miljoner kronor de senaste två och ett halvt åren på hennes forskning. Hennes flytande, biobaserade flygbränsle uppfyller högt ställda krav och betraktas av Darpa som det bästa alternativet till dagens militära flygbränsle, jet propellant 8, JP-8. Bränslet har fått en egen beteckning, SB-JP8, med initialer efter det företag, Swedish Biofuels, som Angelica Hull grundat, äger och driver.

– Jag måste vara väldigt försiktig med vad som kommer ut till allmänheten. Vi har gjort utmärkta forskningsresultat och vi kämpar för att nå fram till en fullskalig produktion. Det är väldigt, väldigt känsligt och lätt att skada, berättar Angelica Hull i telefon när jag första gången ber om ett möte och om att få se anläggningen.

Amerikanska försvaret vill helst inte att några utomstående vistas i företagets lokaler. Verksamheten är noga reglerad, att komma in i apparathallen där merparten av produktionen sker skulle kräva tidsödande tillstånd. Vår första intervju sker därför i konferensrummet på institutionen för oorganisk kemi – längre ner i korridoren hyr företaget ett laboratorium. Vi slår oss ner vid ett stort bord mitt emot varandra. I stället för att trängas med kolvar och rostfria rör som jag hade hoppats, är vi omgivna av kemisk litteratur i bokhyllor längs väggarna.

– Vi jobbar med bränslen som är identiska med dem som finns i dag. Men i stället för fossila bränslen använder vi biomassa som råvara. Idén är att bidra till en mjuk övergång från fossila till biobaserade bränslen.

Tekniken som Swedish Biofuels har utvecklat kan användas för att producera både fordons- och flygbränsle. Om man lyckas skulle Sverige kunna bli självförsörjande med flytande bränsle för alla typer av transporter, framhåller Angelica. Hon liknar produktionen vid ett raffinaderi som kan ta fram olika slags bränslen. Företaget har redan certifierats för bensin och diesel men just nu ligger allt fokus på att ta fram ett alternativ till dagens flygbränsle.

Bolaget har drygt tio anställda, varav en handfull jobbar med forskning och utveckling medan andra



VISION. Biobränslet kan, enligt Angelica Hull, minska flygets koldioxidutsläpp med omkring tre fjärdedelar jämfört med i dag. Amerikanska försvaret finansierar forskningen.

ANGELICA HULL



Född: 1964 i S:t Petersburg (då Leningrad).
Familj: Gift, en dotter.
Bakgrund: Läste till civilingenjör i kemi 1981–87, doktorerade i fysikalisk kemi 2002–2006 vid Karlstads universitet. Fick 2003–2004 världsomspännande patent för att reducera ångtrycket

för bensen- och etanolblandningar och för bränsle till diesel-, gasturbin- och turbojetmotorer.

Aktuell med: Har patent på ett biobränsle som ingår i ett svenskt-amerikanskt projekt för att ta fram ett bränsle till JAS Gripen.

RAKETFART

Professor Igor Golubkov, Angelicas far, får Sovjetunionens statliga pris i vetenskap. Hans kunskaper om raketbränslen och bränsleproduktion har varit en viktig del av Swedish Biofuels framgångar.

TENNISDRÖMMAR

Angelicas tennistalang fick henne att välja ingenjörsbanan i stället för läkarlinjen. Samma år som hon blev ingenjör vann fenomenala Martina Navratilova Wimbledon. Navratilova vann Wimbledon nio gånger.

EXAMEN

Angelica blir civilingenjör i kemisk processteknik vid tekniska högskolan i Leningrad, numera S:t Petersburg.

VÄGEN UT

Angelica flyttar till Sverige för att bli VD i Technoform, ett joint venture som hennes pappa har varit med om att starta.

MILJÖFLYG

Miljardären Richard Branson testflyger ett av sina jumbojet på en blandning av flygfotogen och biobränsle gjort på bland annat kokosnötsolja.

IDÉN TAR FORM

Angelica grundar Swedish Biofuels tillsammans med sin far. Målet är att ta fram ett nytt bränsle.

DOKTOR HULL

Angelica disputerar i fysikalisk kemi vid Karlstads universitet.

ONE BIG THING

Angelica träffar USA:s dåvarande ambassadör i Sverige Michael Wood. Året därpå får företaget ekonomiskt stöd av det amerikanska försvaret för att utveckla ett alternativt militärt flygbränsle.

DAVID MOT GOLIAT

Tillsammans med advokat försvarar Angelica några av Swedish Biofuels centrala patent i en tysk domstol. Motpart är oljejätten BP.

ERKÄNNANDE

Swedish Biofuels utses till främsta svenska innovativa företag inom förnyelsebar energi av den svensk-amerikanska handelskammaren SACC och konsultfirman Deloitte.

1983



1987

1991

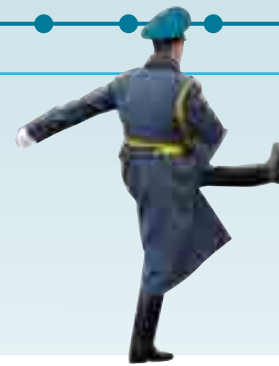


2000



2006

2009



fungerar som juridiska och ekonomiska rådgivare. De flesta har en projektanställning med jobb så länge pengarna från Darpa räcker – projektet ska vara avslutat 2012.

En viktig fördel för bolaget är att man producerar ett så kallat drop in-fuel; det betyder att varken dagens flygmotorer eller övrig infrastruktur för distribution och tankning behöver förändras. Kemiskt är bränslet så gott som identiskt med dagens flygbränsle. Det låter smått fantastiskt, men faktum är att människan länge behärskat tekniken att tillverka syntetiska flytande bränslen – en berömd sådan process är Fischer-Tropsch som uppfanns av tyska kemister redan under 1920-talet – och Angelica Hull är noga med att påpeka det.

– Vi har inte uppfunnit något som ingen sett förut. Däremot har vi tillämpat gammal kunskap på ett nytt sätt. Vi har förändrat ett antal existerande tekniker och till slut har vi skapat något nytt. Det är i grunden ett ingenjörarbete.

Många av konkurrenterna, för sådana finns – Darpa stöder exempelvis tre andra forskningsprojekt på området – bygger på att modifiera vegetabiliska oljor. Swedish Biofuels utnyttjar biomassans sockerarter, exempelvis cellulosa, och därmed ökar tillgången på råvara.

– I Sverige kan det vara lämpligt att använda skogs- eller jordbruksavfall. Men råvaran beror på vad som finns tillgängligt i respektive land.

Av naturliga skäl är Angelica tystlåten om detaljerna i bolagets välpatenterade process. En nyckel till framgång är kunskapen om hur man avlägsnar syre – grundämnet finns rikligt i all biomassa men bör undvikas i förbränningsmotorer. En annan är förmågan att skraddarsy utseendet på de raka och grenade kolkedjor som utgör bränslet.

Angelica är elegant klädd och vältalig. När hon beskriver företaget och sin vision gör hon det utan att fastna i vetenskapligt invecklade resonemang. Efter en timmes samtal öppnas plötsligt dörren. En forskare med två studenter i släptåg skymtar i dörröppningen; de har uppenbarligen tänkt använda rummet. Angelica påpekar snabbt att det återstår två minuter innan klockan har blivit ett, och jag tänker att hon är van att utnyttja alla dygnets timmar. Läraren stänger dörren och vi återtar samtalet för en kort stund. Sen tar vi trapporna och letar upp Angelicas parkerade bil, en silvergrå Saab 9-3. Färden varar bara någon minut – ”jag ska träffa företagens revisor efter vårt samtal och det är bra om jag kan ta bilen direkt”. På en av KTH:s restauranger berättar Angelica mer om hur allting började.

– Den huvudsakliga kunskapen bakom våra framgångar och det vi gör i dag har en grund i min pappas arbete. Han är antagligen en av de bästa forskarna i världen inom bränsleteknik.

Angelicas far, professor Igor Golubkov, var en respekterad vetenskapsman i det forna Sovjetunionen. Han grundlade sin karriär med att utveckla bränslen och bränsleproduktion för raketer. För sina prestationer hedrades han 1983 med Sovjetunionens statliga pris – en utmärkelse som varje år gick till framstående insatser inom bland annat vetenskap, konst och arkitektur. Under 1980-talet flyttades hans fokus till biobränslen och han hjälpte bland annat till att modernisera sockerfabriker på Kuba.

Angelica minns inte att hennes far pratade om sitt jobb särskilt ofta hemma när hon växte upp. Men hennes eget intresse för kemi väcktes tidigt. Angelica tog extra lektioner i skolan och som sjuttonåring började hon läsa till civilingenjör i kemisk

processteknik vid tekniska högskolan i S:t Petersburg, eller Leningrad som det fortfarande hette då. Egentligen drömde Angelica om att bli läkare. Men då läkarutbildningen inte hade något tennislag, valde hon att i stället studera kemi, eftersom det gav henne en chans att fortsätta med sitt stora intresse.

– Jag vann ett par turneringar i Sovjetunionen som tonåring. Jag drömde förstås om att spela Wimbledon, men det blev aldrig så.

Efter examen fortsatte Angelica att forska i S:t Petersburg, med inriktning på pappers- och massateknik och biokemi, till en nivå som hon själv liknar vid en licentiatavhandling i Sverige. När så Igor Golubkov i slutet av 1980-talet fick ett erbjudande om att starta ett av Sovjetunionens första joint ventures, i samarbete med svenska Alfa Laval och Sunds Defibrator, hamnade Angelica i Sverige.

– Det var en chans att vidga mina vyer. I Sovjetunionen fanns inte så stora möjligheter att åka utomlands.

1990 skrev Angelica in sig vid KTH. Hon började läsa diverse kurser och tänkte sig en akademisk karriär, men fann ingen finansiering. 1991 föddes hennes dotter Patricia och samma år blev hon vd i företaget Technoform, en del av faderns joint venture. Någonstans vid den här tidpunkten väcktes idén hos Angelica; att med bas i sin fars forskning och tillsammans med honom skapa ett nytt biobaserat fordonsbränsle som kunde användas i befintliga motorer.

– Jag föreslog att vi skulle gå vidare och utveckla ett alternativt bränsle. Men jag skulle inte ha klarat det på egen hand och jag ville att pappa skulle vara med.

I de laboratorieutrymmen som Technoform hyrde vid KTH togs de första stegen till vad som i

dag är Swedish Biofuels. På egen hand satte far och dotter igång ett målmedvetet vetenskapligt arbete. Angelica var då nybliven mamma och hade redan ett heltidsjobb.

– Jag skulle då ha föredragit att göra det inom universitet. Den akademiska verkligheten är tryggare, men jag hade ingen sådan möjlighet.

Under hela 1990-talet stannade Angelica som vd för Technoform, som delvis utvecklade förnybara fordonsbränslen men också handlade med kemikalier. Vid sidan av arbetet fortsatte hon tillsammans med sin pappa att fördjupa forskningen. 1999 fick de för första gången en bekräftelse på att de var på rätt väg. Angelica och hennes far bestämde sig för att vända sig till Lantmännen, då som nu en stor producent av förnybara bränslen.

Kjell Lindqvist var vid denna tidpunkt vd för Agro Oil, ett Lantmännen-ägt företag som var tidigt ute med alternativa bränslen. Bolaget hade redan lanserat ett dieselbränsle med två procent RME, en vid den tiden intressant bioråvara med ursprung i rapsolja. Under något år hade man försökt att öka andelen bioråvara genom att blanda in upp till tio procent etanol, men försöken strandade på tekniska svårigheter att blanda RME, etanol och diesel. Kjell Lindqvist var en av dem som tog emot Angelica och hennes far på kontoret. Han minns väl det första mötet.

– Professorn säger lugnt att ”det här bränslet ni kämpar med har vi redan”. Det var mest han som pratade då. ”Ni kan få vilka blandningar ni vill”, berättar Kjell Lindqvist.

Inledande motortester på en gammal Volkswagen visade också imponerande resultat.

– Far och dotter sade i förväg vilka testresultat vi skulle få, och vi kom rätt så när som på en hundra-



BRÅTTOM. Ska tjugo års framgångsrik forskning hamna på hyllan eller ska Sverige bryta sin tradition och medverka till en kommersialisering av forskningsresultaten?

”VI HAR SKAPAT NÅGOT NYTT. DET ÄR I GRUNDEN ETT INGENJÖRSARBETE.”

dels procent. De bränsleblandningar som de föreslog fungerade perfekt. Vi upplevde att de var bra många år före oss.

Tillsammans utvecklade man en diesel med så hög inblandning av olika bioråvaror som femton procent. Trots att en rad tester visade att bränslet fungerade väldigt bra, bland annat kördes bussflottan i Sala på bränslet under ett år, blev det aldrig någon marknadsintroduktion. Enligt Kjell Lindqvist, pensionerad från Lantmännen och numera senior advisor i Swedish Biofuels, berodde svårigheterna att lansera bränslet på oförmånliga svenska bränsleskatter – de ändrades först två år efter att bränslet var färdigutvecklat men då hade huvudägaren Lantmännens intresse hunnit svalna. Det gemensamma bolaget likviderades och patentet återfördes till Swedish Biofuels.

ATT DIESELBRÄNSLET INTE blev någon succé, oroade inte Angelica Hull. Hon poängterar i efterhand att bränslet visade utmärkta resultat och enligt henne är flera kommuner fortfarande intresserade av att driva sina bussar med det.

– Samarbetet gav oss möjlighet att forska ytterligare, men för oss handlade det framför allt om att testa produkten och titta närmare på tillverkningsmetoden.

Tiden med Lantmännen gav också nya kontakter i den akademiska världen. Angelica Hull fick en möjlighet att fördjupa sin formella akademiska karriär och hon påbörjade en doktorsavhandling. Mycket av det praktiska arbetet utfördes på Ytkemiska Institutet i Stockholm medan de teoretiska studierna utfördes vid Karlstad universitet och hon disputerade där 2006.

Baren på Hotell Diplomat är halvfull. Några sena lunchgäster dröjer sig kvar. I en lokal på andra sidan gården har Malmö Aviation på förmiddagen haft en pressträff. Inför ett trettiotal åhörare, mestadels journalister, har bolagets vd och miljöchef berättat att man som första flygbolag i världen har blivit miljöcertifierat. Angelica var särskilt inbjuden för att berätta om Swedish Biofuels och deras bränsle. Hennes tjugo minuter långa presentation var emellanåt detaljrik men också visionär och hela tiden pedagogisk, långt ifrån någon introvert forskares. Efteråt muttrade ändå en av deltagarna, en man i övre medelåldern, om att Angelica talade engelska.

JAG BÖRJAR INSE: ATT PRATA FLYTANDE SVENSKA SKULLE GÖRA MITT LIV MYCKET ENKLARE.”

– Jag hade gärna hållit presentationen på svenska. Förut trodde jag inte att det spelade någon roll, men jag börjar inse: att prata flytande svenska skulle göra mitt liv mycket enklare, säger hon på andra sidan ett högt, runt barbord.

Angelica har bott i Sverige i snart tjugo år, hon är svensk medborgare, hennes dotter är född här och hon betraktar Sverige som sitt andra hemland. Hon pratar och följer nyheter utan problem på svenska, men känner sig ändå tryggare med att tala engelska. Oavsett om det är affärskontakter eller i umgänget med vänner. Under vårt drygt en och en halv timmes samtal i baren uttalar hon endast enstaka ord på svenska, som ”invandrare” och ”mammaledig”.

När Angelica kom till Sverige talade hon varken engelska eller svenska. Valet att börja lära sig engelska föll sig naturligt. Det var ett gångbart språk både inom den akademiska världen och under hennes tid på Technoform med många utlandskontakter. Dessutom träffade hon snart sin blivande make Andrew, en engelsman.

– Ibland börjar mina vänner prata svenska med mig, men efter tio, femton minuter byter de till engelska, säger Angelica och framhåller med ett leende att svenskastudier står högt på dagordningen framöver.

Vi tvingas prata ganska högt för att överrösta sorlet i baren. Angelica skrattar ofta och verkar avslappnad – hon konstaterar att efter förmiddagens presentation och vårt samtal ska hon ge sig själv ledigt resten av dagen.

I MITTEN AV 00-talet hade Angelica och hennes pappa jobbat med bränslet i närmare femton år, utan egentligen någon extern finansiering – bortsett från Angelicas doktorerande. Angelica hade länge också varit hänvisad till dubbelarbete.

– Det tycker jag är en storartad prestation av oss. Att vi på egen hand finansierade forskningen och tog fram mycket goda forskningsresultat.

Men drömmen om ett grönt flygbränsle kunde ha kraschlandat i en tysk domstol. Oljejätten British Petroleum, världens fjärde största bolag, såg sig hotat av Swedish Biofuels framgångar och ifrågasatte några av bolagets centrala patent för bensin och diesel.

– Vi erbjöd dem att titta närmare på vår teknik, men de tackade nej och sa att de tänkte ta det till domstol.

– Det är fruktansvärt, men de stora bolagen har anställda som granskar konkurrenternas patent och deras jobb är att försöka stänga patenten.

Den utdragna processen pågick i två år. Förutom juristernas höga arvoden, kostade det på mentalt. Angelica går så långt som att säga att hon förlorade två år av sitt liv. Ärendet avgjordes slutligen under ett par rättegångsdagar i München 2008. Till fördel för Swedish Biofuels och till stor lättnad för Angelica.

– Vi hade kämpat och utvecklat vår teknik och lagt ner mycket pengar på att få patenten. Om vi hade förlorat hade en del av mitt liv varit bortkas-

tat. Det enda positiva var att det hela visade att vår teknik står väldigt stark.

Strax efter att BP:s jurister hört av sig, skulle emellertid en avgörande vändpunkt komma. I november 2006 höll den då nytitillträdde amerikanske ambassadören Michael Wood en mottagning i sitt residens, Villa Åkerlund i Diplomatstaden. Det var startskottet för One Big Thing, initiativet att dammsuga Sverige på lovande miljöteknikföretag – enligt uppgifter från ambassaden har detta hittills genererat affärer motsvarande över en miljard kronor. Bland de inbjudna till residenset fanns Angelica Hull och hennes man.

Innan Michael Wood tidigare samma år hade tillträtt som ambassadör hade han rest runt hemma i USA. Bland annat hade han träffat dåvarande chefen för Darpa. Denne hade bett Wood att särskilt hålla utkik efter andra generationens biobränslen – en prioriterad fråga för Darpa, berättar Michael Wood i ett mejl.

– Så den kvällen när Angelica förklarade sitt arbete med att utveckla ett alternativt bränsle blev jag genast intresserad, skriver Michael Wood, som blev både imponerad och förtjust av den han mötte.

– Angelica är en fantastisk person, målmedveten och fokuserad. Och viktigast av allt, hon är en underbar människa, skriver Michael Wood.

Deras möte blev starten till om inte vänskap, så åtminstone en hjärtlig och förtroendefull affärsrelation. Michael Wood presenterade Swedish Biofuels för forskningsansvariga på Darpa. Ambassadens kansli såg till att upprätta kontaktvägar med USA och man hjälpte Angelica med praktiska detaljer för att söka medel från Darpa. Att försvarsattachén på amerikanska ambassaden genast intresserade sig för deras alternativa flygbränsle gjorde inte saken sämre.

– Vi är väldigt glada över att vi träffade ambassadör Wood. Det var vårt livs chans. Han hade en öppen attityd, han var genuint intresserad och tog sig tid att förstå vad vi gör, berättar Angelica.

Redan tidigt i ansökningsförfarandet hördes positiva omdömen från den amerikanska forskningsorganisationen. Men det dröjde in i det sista innan Angelica vågade tro att Swedish Biofuels faktiskt hade beviljats finansiering. När Darpa efter noggrant övervägande i november 2007 beslutade att ge ett första stöd på två miljoner dollar, var

det bolagets första finansiering utifrån. Ändå var inte det ekonomiska stödet det viktigaste, snarare bekräftelsen som stödet innebar.

– I det ögonblicket tänkte jag inte så mycket på pengarna. Jag insåg förstås att jag inte behövde kämpa på samma sätt som tidigare. Men viktigare var att någon faktiskt erkände att vi var bra. Jag hade saknat det. Det var länge sen någon sagt att ”du är bra”. I Sverige är man inte så duktig på det.

Efter mer än femton års forskning utan formellt erkännande, hade det trots en stark personlig övertygelse hos Angelica smugit sig in i tvivel på att deras ansträngningar faktiskt skulle ge resultat. Ett tvivel som delvis berodde på svensk mentalitet. Angelica Hull betonar att hon är tacksam över att leva i Sverige. Men jantelagen skulle hon gärna vara utan.

– Jag har märkt att det är inte okej att visa att du är bra. Du ska hålla en låg profil. Annars blir människor omkring dig upprörda. Men alla gör något unikt, något fint. Det spelar ingen roll om du belönas med Nobelpris eller gör gott kaffe. Alla förtjänar uppskattning.

– Barn behöver höra att de är bra. Men det behöver vi vuxna också, annars tappar vi självförtroendet.

En iakttagelse av den svenska mentaliteten som väl de flesta av oss känner igen sig i. Men när Angelica i efterhand läser texten reagerar hon på citaten ovan. Angelica är mån om att inte kritisera Sverige eller det svenska samhället och hon framhåller att hennes resonemang speglar en högst personlig upplevelse.

När Energimyndigheten förra sommaren delade ut 875 miljoner kronor till stöd för demonstration och kommersialisering av ny energiteknik, kammade Swedish Biofuels inte hem en krona. Beslutet i sig vill Angelica inte kritisera, men hon förundras över myndighetens hantering.

– Vi hade väldigt kort tid på oss att lämna in kompletterande handlingar. Men vi gjorde det och samtidigt ringde jag till ansvarig person och sa ”Om det är något som ni inte förstår eller om ni behöver ytterligare information, säg till. Jag kommer gärna och gör en muntlig presentation och ger er det ni vill ha”. Men svaret jag fick var ”Alla ska behandlas lika. Du kan inte få en fördel genom att göra en muntlig presentation”.

– Jag sa att jag inte är ute efter en fördel. Men om



FIGHTER. Envis, uthållig och målmedveten. Angelica Hull vill att hennes biobaserade flygbränsle ska hjälpa till att minska flygets koldioxidutsläpp.

”MAN KAN INTE BARA KOMMA DIT OCH SPELA OCH SEN ÅKA HEM IGEN.”

ni tycker att vi har en lovande teknologi men att ansökan behöver kompletteras hjälper jag gärna till.

Angelica betonar att hon långt ifrån har givit upp hoppet om ekonomiskt stöd i Sverige framöver. Svenska investeringar är det som slutligen kommer att avgöra om det bränsle som Angelica lagt ner tjugo år av sitt liv på blir en kommersiell världssuccé eller förblir en lovande forskningsprodukt.

– Det har varit en väldigt lång resa och vi har kämpat för att kommersialisera vår teknik. Om vi inte lyckas få stöd i Sverige inom de närmaste ett eller två åren, så tror jag nog att vår teknik kommer att hamna på hyllan.

– Men förr eller senare kommer någon att ta upp den igen, när våra patent gått ut, tillägger Angelica trosvisst.

Produktionen är ännu på labbskala – ett par hundra liter flytande flygbränsle produceras varje år och det mesta går till Darpas forskare för fortsatt utvärdering. För att ta nästa, avgörande steg måste produktionen skalas upp. En demonstrationsanläggning, som producerar hundra gånger så mycket som i dag, skulle visa att processen fungerar i praktiken och att produktionen kan bli lönsam. En sådan minifabrik producerar omkring hundra tusen liter per år – tillräckligt för att certifiera bränslet för kommersiellt flyg och inleda testflygningar. En handfull investerare har visat intresse. Angelica Hull vill inte gå in närmare på vilka de är, men säger att förhandlingarna har en bit kvar. Hon ser helst att fabriken byggs i Sverige. Angelica har redan avvisat locktoner från USA, och sätter nu hoppet till svensk kemiindustri. En första investering bedöms ligga på ungefär femtio miljoner kronor.

– Om vi har tur skulle en fullskalig anläggning kunna stå på plats 2012, men än så länge ser det inte så lovande ut.

Sverige har börjat få upp ögonen för Swedish Bio-fuels. Nu ska bränslet certifieras för att också kunna användas i svenska flygplanet Gripen, ett projekt som drar igång på allvar under året, men det är enbart tack vare ett samarbete mellan FMV och det amerikanska försvaret.

Att det var USA:s försvarsmakt som ”upptäckte” bolaget och gav det en avgörande skjuts framåt, visar att vi lever i en globaliserad värld. Och i en värld som sprungit ifatt sig själv – en cirkel har slutits. Angelicas och hennes fars bränsle hade inte

existerat utan Sovjetunionens raketforskning, som i sin tur var en del av det kalla krigets kapprustning - Darpa bildades för övrigt 1958 som ett svar på Sovjetunionens beslut att skjuta upp Sputnik. Kanske säger Angelicas historia också något om svårigheten att som utlandsfödd på allvar bli en del av det svenska samhället. Angelica, synnerligen välutbildad och driven, lockas till Sverige – ett land med ren luft och gröna ambitioner. Med sig har hon kunskap om en lovande energiteknik, men få kontakter och en annorlunda bakgrund. Att få finansiering är omöjligt och hon bestämmer sig i stället för att starta eget. Längre tvingas hon dubbel-arbeta för att uppnå det hon vill. Till sist är det en nyfiken amerikansk ambassadör, själv entreprenör, som uppmärksammar vad ingen konsensusstyrd projektutvärdering gjort hittills.

Gympasset är över. Jag som nästan svimmade av utmattning mot slutet blickar slött ut genom fönstret. Sörplande på en proteinshake börjar jag så sakteliga återfå krafter. Så småningom kommer Angelica ut från omklädningsrummet och undrar oroligt hur det är med mig. När jag inför våra möten intervjuat personer som mött Angelica i yrket är det några omdömen som återkommer – intelligent, trevlig, men också målmedveten och fokuserad. När jag innan gympasset undrade hur hon kort skulle vilja beskriva sig själv, tystnade hon och bad att få återkomma efter träningen. Nu ställer jag frågan på nytt. Efter någon sekunds eftertanke säger hon:

– Om jag har satt upp ett mål vill jag uppnå det och göra det på bästa möjliga sätt. Det är så jag har blivit uppfostrad sen jag var liten.

Av tidsskäl blir det nuförtiden sällan tennis för Angelica, som är medlem i Kungliga Lawn Tennis Klubben, KLTK – ”man kan inte bara komma dit och spela och sen åka hem igen, man måste stanna kvar och småprata”. Men tävlingsinstinkten finns kvar. Den har säkerligen bidragit att ta henne så här långt, kanske kommer den att ta henne ända fram. I så fall har hon inte avgjort med en smash, snarare tack vare en vetenskaplig variant av outtröttligt baslinjespel – en svensk klassiker.

– Jag behöver inte vara först, men jag gillar att tävla. Om jag vinner blir jag lycklig. Om någon annan vinner får det mig att anstränga mig ännu mer. ☺

Tack till Stockholms Flygklubb där vi fotograferade Angelica.

Mål 2010

High-tech ger nya dimensioner för affärer och utveckling – på HANNOVER MESSE.

Planera mässbesöket i god tid. All information finns på messe.se och hannovermesse.com

Deutsche Messe

Mer information om utställare, boende och entrékort: ring 08-611 44 06 eller gå in på messe.se



19-23 APRIL 2010

hannovermesse.com

GET NEW TECHNOLOGY FIRST

PARTNER COUNTRY 2010
ITALIA
sustainable mobility

NÄR BLIR FLYGET GRÖNT?

Flyget står i dag för omkring två procent av de globala koldioxidutsläppen. Andelen förväntas växa eftersom flygandet ökar. Branschen talar om att gröna inflygningar, där piloterna glidflyger längre sträckor på tomgång, utvecklingen av effektivare motorer, flygplan med mindre luftmotstånd och bättre flygledning ska bidra till att minska flygets utsläpp. Högst upp på önskelistan står ett alternativ till dagens fossila flygbränsle. Flyget ska delta fullt ut i handeln med utsläppsrätter 2012.

Vad gör dina pengar just nu?

Det är inte dumt att veta vad dina pengar har för sig. Är de på ett sparkonto med en ränta som du är nöjd med? Växer de friskt? Hos Ancoria kan dina pengar välja mellan bra räntekonton och ett 20-tal fonder, eller frodas i någon av våra modellportföljer där du själv bestämmer risknivå. Och föredrar du att handla i aktier och andra värdepapper via egen depå går det lika bra.

Vill du veta mer? Vi kommer gärna med förslag på vad dina pengar ska göra framöver.

Ancoria Insurance är ett svenskt försäkringsbolag verksamt från Cypern. Sedan över 20 år erbjuder vi smart och personligt anpassat sparande i utlandet via fonder, strukturerade produkter och aktiehandel genom skattemässigt attraktiva kapital- och pensionsförsäkringar.

Kundservice – öppet vardagar 9-17 | tel. 0200 110 130 | www.ancoria.com

ANCORIA
insurance

Utländskt sparande på svenska



av **VIKTOR MAYER-SCHÖNBERGER**

illustration **GUNILLA HAGSTRÖM/VOL**

Kom ihåg att glömma

Minns du bilderna från nollningsfesten på teknis?
Eller vad du skrev i bloggen om din gamla chef. Inte?
Det gör internet. Du förändras, världen förändras
men på nätet finns allt kvar.





tacy Snyder ville bli lärare. Våren 2006 var den 25-åriga ensamstående mamman färdig med sina kurser och såg fram emot sin framtida karriär. Sedan dog hennes dröm. Hon blev inkallad till universitetsledningen, som berättade att hon inte fick bli lärare, trots att hon tagit alla poäng, klarat alla tentor och fullföljt sin praktik, i många fall med högsta betyg. Hon fick reda på att hon nekades sin behörighet på grund av att hennes uppförande inte lämpade sig för en lärare. Hennes uppförande? En bild på internet visade henne i en kostym med pirathatt, drickandes ur en plastmugg. Stacy Snyder hade lagt upp denna bild på sin MySpace-sida och titulerat den "den fulla piraten", för att hennes vänner skulle se den och kanske få sig ett skratt. Universitetets administratör, som gjorts uppmärksam på bilden av en överdrivet nitisk lärare på skolan där hon gjorde sin praktik, menade att bilden var oprofessionell eftersom ett foto där en lärare dricker alkohol kunde ha negativ inverkan på eleverna. Stacy övervägde då att ta bort bilden från sidan. Men skadan var redan skedd. Sidan hade indexerats av sökmotorer och hennes foto hade arkiverats av webbrobotar. Internet kom ihåg det Stacy ville glömma.

Stacy stämde senare sitt universitet, men utan

framgång. Hon hävdade att det inte var oprofessionellt uppförande för en blivande lärare att lägga upp fotot på internet som trots allt inte visade plastmuggens innehåll; och även om det hade gjorts det så var Stacy, en ensamstående mamma med två barn, gammal nog att dricka alkohol på en privat fest. Det här fallet handlar emellertid inte om giltigheten (eller idiotin) i universitetets beslut att neka Stacy hennes behörighet. Det handlar om någonting som är mycket viktigare. Det handlar om vikten av att glömma.

Sedan tidernas begynnelse har normen för oss människor varit att glömma. Att komma ihåg har varit undantaget. Till följd av digital teknik och globala nätverk har nu emellertid denna balans rubbats. Med hjälp av utbredd teknik har att glömma blivit undantaget och att komma ihåg har blivit det normala.

För somliga kan Stacy Snyders fall verka extremt, men så är det inte. Dussintals djupt generande fall som till och med lett till rättsliga påföljder har inträffat sedan dess, från advokaten som inte kan få internet att glömma en artikel i en studenttidning för över ett årtionde sedan, till en ung brittisk kvinna som förlorade sitt jobb på grund av att hon på Facebook råkade nämna att hennes jobb var "tråkigt". 2008 hade mer än 110 miljoner människor personliga hemsidor på MySpace, precis som Stacy Snyder. Och MySpace var inte den enda aktören. Facebook, en direkt konkurrent till MySpace, hade i början av 2009 skapat 175 miljoner internetsidor åt privata användare. Facebook och MySpace fokuserar framförallt på den amerikanska marknaden (även om det håller på att förändras), men fenomenet är inte bara amerikanskt. Den sociala nätverkssidan Orkut, ägd av Google, har över 100 miljoner användare, främst i Brasilien och Indien. Minst ett dussintal andra sidor världen runt svarar för åtminstone ytterligare 200 miljoner användare. Dessa tal speglar en mer allmän trend. En genomsnittlig dag tar Facebook emot 10 miljoner webbfrågningar från användare i hela världen varje sekund. Precis som professorerna John Palfry och Urs Gasser värtaligt beskrivit har det blivit djupt rotat i ungdomskulturen världen över att avslöja sin information, vare sig det rör sig om inlägg på Facebook, personliga dagböcker eller kommentarer (ofta i form av bloggar), bilder, vänskaper och relationer (som "länkar" eller "vänner"), personliga preferenser och identifikation (inklusive bilder eller "taggar"), sin geografiska position (genom "geotagging" eller sidor som Dopplr) eller bara korta textuppdateringar ("twitter"). Allt eftersom dessa unga människor blir äldre, och allt fler vuxna lägger

sig till med liknande vanor kommer Stacy Snyders fall att bli ett typfall, inte bara för en hel generation, utan för vårt samhälle som helhet.

Ett internet där man inte bara kan ta emot information, utan även kan producera och dela med sig av information (ofta kallat Web 2.0) har spätt på utvecklingen, men konventionell utgivning, i kombination med internet, har resulterat i förvånansvärt likartade resultat. Ta till exempel fallet med Andrew Feldmar, en kanadensisk psykoterapeut i övre sextioårsåldern, boende i Vancouver. 2006 försökte han, på väg att hämta en vän från flygplatsen Seattle-Tacoma International, att ta sig över gränsen mellan USA och Kanada, precis som han gjort hundratals gånger tidigare. Denna gång sökte emellertid en gränsvakt efter Feldmar i en sökmotor på internet. Upp kom en artikel som Feldmar hade skrivit i en tvärdisciplinär tidskrift 2001, i vilken han nämner att han tog LSD på 1960-talet. Feldmar hölls kvar i fyra timmar. Man tog hans fingeravtryck och efter att han skrivit under på att ha intagit droger för nästan fyra årtionden sedan förbjöds han att komma in i USA.

Andrew Feldmar, en framgångsrik yrkesman utan anmärkningar i brottsregistret, vet att han bröt mot lagen då han tog LSD på 1960-talet, men han hävdar att han inte använt droger sedan 1974, alltså mer än trettio år innan gränsvakten stoppade honom. För Feldmar var det en tid i hans liv som för länge sedan var förbi, ett brott som han trodde hade glömts av samhället för

länge sedan och som var helt utan relevans för den person han ändå blivit. Men på grund av den digitala tekniken har samhällets förmåga att glömma upphävts och ersatts av ett perfekt minne.

Men även om Stacy och Andrew hade vetat, ska alla som frivilligt avslöjar information förlora kontrollen över den för alltid och inte ha någonting att säga till om när det gäller om och när internet glömer informationen? Vill vi ha en framtid som för alltid är oförlåtande eftersom den aldrig glömmet? Nu kan ett dumt misstag i ungdomen få omfattande konsekvenser och förfölja en under resten av livet.

Ifall vi var tvungna att oroa oss för att all information om oss skulle kommas ihåg längre än vad vi lever, skulle vi då fortfarande uttrycka våra åsikter när det gäller vardagsskvallrar, dela med oss av personliga erfarenheter och göra olika politiska uttalanden? Eller skulle vi censurera oss själva? Den skrämmande effekten av ett perfekt minne är att det förändrar vårt beteende. Både Snyder och Feldmar säger



att de med facit i hand skulle ha agerat annorlunda. ”Var försiktig med vad du lägger upp på nätet, sade Snyder och Feldmar tillade klarsynt ”jag borde varna folk att de elektroniska fotavtryck du lämnar på nätet kommer att användas emot dig. De kan inte raderas.” Men att vi håller på att avskaffa glömskan har konsekvenser som är mycket mer omfattande och mer oroväckande än ett frontalangrepp på hur människor skapat och upprätthållit sitt anseende. Om alla våra tidigare förehavanden, vare sig de är överträdelse eller inte, alltid är närvarande, hur ska vi då kunna trassla oss ur dem i vårt tänkande och beslutsfattande? Kan ett perfekt minne göra oss lika oförlåtande mot oss själva som mot andra?

Trots allt, Snyder och Feldmar avslöjade frivilligt information om sig själva. I detta avseende bär de ansvaret för konsekvenserna av sina avslöjanden. Ofta avslöjar vi emellertid saker utan att veta om det.

Utanför den tyska staden Eisenach ligger MAD, ett enormt disco med plats för fyra tusen gäster. De som går in på MAD måste visa upp sina pass eller ett giltigt ID-kort, personliga uppgifter förs in i en databas, tillsammans med ett digitalt foto på personen. Gästerna tilldelas ett speciellt kreditkort, som de måste använda för att betala för dryck och mat på MAD:s restauranger och många barer. Varje sådan transaktion läggs till en gästs permanenta digitala register. Vid 2007 års slut innehöll MAD:s databas, enligt en TV-rapport, information om mer än 13 000 individer och miljontals transaktioner. Sextio digitala videokameror filmar kontinuerligt varje del av discot och dess omgivningar. Filmerna spelas in och lagras på över 8 000 GB hårddiskutrymme. Information om gästerna, deras köpbeteende och konsumtionspreferenser visas i realtid på stora skärmar i ett speciellt kontrollrum som ser ut som hämtat ur en James Bond film. Ledningen förklarar stolt hur den lokala polisen, med hjälp av internet, har tillgång till kundinformation lagrad på MAD:s hårddiskar 24 timmar om dygnet, sju dagar i veckan. Få eller inga av discots gäster är medvetna om att deras varje rörelse spelas in, sparas i årtal och görs tillgängligt för tredje part, vilket skapar en omfattande informationsbas av tusentals intet ont anande gäster.

Ett ännu mer utpräglat exempel är Internets sökmotorer. Genom att gå igenom hemsida efter hemsida indexerar Google, Yahoo!, Microsoft Search, Ask.com och ett antal andra internet och gör det tillgängligt för alla genom att bara skriva



in ett ord eller två i en sökruta. Vi vet och förväntar oss att sökmotorer känner till en stor del av den information som finns tillgänglig genom webbsidor på det globala internet. Under åren har dessa lättanvända men kraftfulla sökningar med framgång hittat informationsskatter världen runt åt miljarder användare. Men sökmotorer kommer ihåg mycket mer än vad som läggs upp på webbsidor.

Våren 2007 medgav Google att de fram till dess hade sparat varenda en av de sökningar som någon av deras användare gjort och varje sökresultat en användare därefter klickat på. Genom att hålla den massiva mängden söktermer – omkring 30 miljarder sökningar görs på Google varje månad – väl organiserad, kan Google koppla dem till befolkningsgrupper. Google kan till exempel visa trender i sökningarna, även efter flera år. Google kan berätta hur många sökningar på ”Irak” som gjordes i Indianapolis under hösten 2006 eller vilka ord medelklassen i Atlanta sökte mest på under julsäsongen 2007. Men vad som är ännu viktigare är att Google, genom att på ett smart sätt kombinera inloggningsdata, cookies och IP-adresser, med imponerande precision kan koppla sökningar till en enskild individ och tidpunkt.

Resultatet är slående. Google känner till vad var och en av oss sökte på och när, samt vilka sökresultat vi tyckte var tillräckligt lovande för att vi skulle klicka på dem. Google känner till de stora förändringarna i våra liv, att du letade efter ett hus efter ditt bröllop 2000, var orolig för din hälsa 2003 och fick en ny bebis året därpå. Men Google känner också till minimala detaljer om oss. Detaljer vi för länge sedan glömt, kastat bort ur vårt medvetande som irrelevanta, men som likväl belyser vårt förflutna, kanske att vi en gång letade efter en arbetsrättsjurist när vi övervägde att stämma en före detta arbetsgivare, efterforskade en mentalsjukdom, letade efter en snuskig roman eller bokade ett avskilt motellrum för att träffa någon medan vi fortfarande ingick i ett annat förhållande. Även om vi förträngt var och en av dessa informationsbitar har förmodligen inte Google gjort det.

Google vet bokstavligen talat mer om oss än vad vi själva kan komma ihåg.

Google har meddelat att de

inte längre ska behålla individuella uppgifter för alltid, utan göra dessa anonyma efter nio månader och därigenom suddat ut delar av sitt omfattande minne. Att behålla individuella sökuppgifter i flera månader ger fortfarande en väldigt värdefull informationsskatt som de kan använda hur de vill.

När minnesperioden väl nått sitt slut lovar Google att endast radera sökindividerna, inte själva sökningen och inte heller den sammanhangsinformation den innehåller. Även om Google inte kan tala om för mig vilka ord jag sökte på och vilka

sökresultat jag klickade på för fem år sedan kan de fortfarande se vad en relativt liten samhällsgrupp, medelålders män i min inkomstgrupp som äger ett hus i mitt område, sökte på kvällen den 10 april för fem år sedan. Beroende på gruppens storlek kan detta fortfarande avslöja en hel del om mig som individ. Och till skillnad från Stacy Snyder och Andrew Feldmar är det få av oss som känner till att Google har så precisa register över våra sökningar.

Google är inte den enda sökmotorn som kommer ihåg saker och ting. Yahoo!, som hanterar omkring tio miljarder sökningar varje månad och är världens näst största sökmotor, sägs ha liknande individuella register över sökningar, liksom Microsoft.

Sökmotorer är ett praktfullt exempel på organisationer som har ett nära nog perfekt minne av hur var och en av oss har använt dem och de är inte sena att utnyttja den makt som denna information ger. Men även andra organisationer samlar in och sparar stora mängder information om oss. Kreditupplysningsföretag lagrar omfattande information om hundratals miljoner amerikanska medborgare. Den största amerikanska leverantören av marknadsföringsinformation erbjuder upp till 1 000 punkter av data för var och en av de 215 miljoner individer de har i sin databas. Vi ser också att tidigare åtskilda datakällor kombineras. Daniel Solove, expert på personlig integritet, beskriver ett företag som erbjuder en samlad bild av en individ

med information från 20 000 olika källor jorden runt. Företaget behåller informationen även om individerna bestrider dess korrekthet, skriver han. Läkare behåller sina sjukjournaler och står under ekonomiskt och regelmässigt tryck att digitalisera och lägga till årtionden av högst personlig infor-

mation till det digitala minnet. Och det är inte bara den privata sektorn som siktar på perfekt minne. Polisväsendet lagrar biometrisk information om tiotals miljoner individer, även om dessa aldrig åtalats för ett brott, och de flesta av dessa

känsliga men sökbara register raderas aldrig.

USA är heller inte ensamt om att skapa ett digitalt minne som vida överstiger kapaciteten hos vårt samlade mänskliga medvetande. Bara i Storbritannien finns det 4,2 miljoner videokameror som övervakar allmänna platser och registrerar våra rörelser. Hittills har begränsningar i lagringsutrymme och ansiktsgenkänning hindrat åtkomligheten, men ny teknik kommer snart att användas för att identifiera individer i realtid (BBC rapporterar att det ryktas om att denna teknik utvecklats av casinon i Las Vegas).

I stället för att skydda medborgare från övervakning och memorering uppmuntrar polisen datainsamlare i den privata sektorn att fullända det digitala minnet av oss alla och hålla det lättillgängligt för offentliga myndigheter, från under rättelsetjänsten till polisväsendet.

Detta är kanske bara början. Ett stort antal

”Att glömma spelar en central roll i mänskligt beslutsfattande. Det låter oss agera i tiden, medveten om men inte begränsad av tidigare händelser.”





mobiltelefoner är redan utrustade med GPS- tagare, vilket gör det möjligt att lokalisera oss och spåra våra rörelser med stor precision. Ett flertal företag marknadsför GPS-baserad spårutrustning så att oroliga föräldrar kan följa sina tonåringars aktiviteter eller att misstänksamma äkta makar kan följa sin (ovetande) partners rörelser. De första digitalkamerorna med GPS-chip har dykt upp med information om platsen där varje foto tagits och varje video filmats, så att inte bara datum och tid utan även platsen för våra minnen kan präntas in i det digitala minnet. Snart kan sakerna omkring oss vara försedda med små och billiga sensorer som registrerar var de befinner sig, vilket potentiellt ger en tredje part tillgång till både ett omfattande digitalt minne av var vi befinner oss och när, samt hur vi interagerar med sakerna omkring oss. Det är troligt att omfattande spår av våra handlingar kommer att kunna samlas in och lagras i det digitala minnet i större omfattning än någonsin tidigare.

Detta är inte nödvändigtvis helt och hållet dåligt. I själva verket är ett prisvärt och omfattande minne på ett flertal sätt fördelaktigt för oss individer och för samhället. Ett sådant minne hjälper oss att notera idéer och fånga ögonblick som kommer att ge oss glädje och en känsla av tillfredsställelse när vi ser på dem vid ett senare tillfälle. Det motverkar den irriterande sidan av mänsklig glömska genom att till exempel påminna oss om födelsedagar och bröllopsdagar, såväl som löften vi gjort. Företag fungerar mer effektivt när kunskapen om hur deras varor produceras eller säljs inte bara finns i deras anställdas flyktiga minnen, utan i en mer varaktig form av informationslagring, från vanliga anteckningsböcker till digitala kunskapsdatabaser, som kan delas med nuvarande och framtida kolleger. Marknader kan bli mer ekonomiska när producenter kan använda sina kunders tidigare preferenser för att förutsäga en framtida efterfrågan. Till slut är det fördelaktigt för vårt samhälle att komma ihåg saker och

ting eftersom det kan förhindra att kostsamma och farliga misstag upprepas. Precis som många hävdar krävs det att samhället har en förmåga att minnas för att kunna lära sig av historien.

Men när vi hör talas om Stacy Snyder och Andrew Feldmar känner vi ändå obehag. När vi inser hur kraftfullt och omfattande Googles digitala minne är, eller kreditupplysningsföretagens, telekomoperatörernas och polisväsendets minnen, blir vi chockade. Lika viktigt är att vår egen insamling av digital information på allt från datorer till digitala videoapparater, minneskort till kameror och digitala musikspelare har exploderat, och gett oss tillgång till information som våra hjärnor sorterat bort. Vad vi upplever är glömskans försvinnande och en genomgripande övergång till minnet som den nya standarden. Och även om att komma ihåg har sina obestridliga fördelar, så kan för mycket av det leda till fruktansvärda konsekvenser.

Experter på personlig integritet har varnat oss för vissa av dessa konsekvenser i flera år. Faktum är att uppkomsten av den moderna debatten kring personlig integritet i USA härstammar från motstånd mot omfattande digitalt minne. Arthur Millers berömda bok *The Assault on Privacy* från 1971 kom till som ett svar på statens planer att skapa en nationell databank. Och världens första lag om personlig data, i den tyska delstaten Hessen, röstades igenom som ett direkt svar på liknande planer från den tyska statens sida. Andra har vältaligt kritiserat det växande användandet av övervakningsteknik för att följa människors aktiviteter och varnat för en digital version av Jeremy Benthams "panopticon", ett fängelse där vakterna kunde bevakna fångarna utan att de visste om att de var bevakade. Bentham trodde att ett fängelse utformat på detta vis skulle tvinga fångarna att uppföra sig, med minimal kostnad för samhället, och på så vis skapa "ett nytt sätt att

erhålla makt med sinne över sinne". Sociologen Michel Foucault övertog Benthams koncept och argumenterade att den panoptiska mekanismen har flyttat långt utanför fängelserna och Benthams idé om en fysisk struktur, och nu används som ett verktyg för att utöva makt i vårt samhälle. Kommunikationsteoretikern Oscar Gandy kopplade samman idén om panopticon med den växande trenden mot massövervakning i vår tid. Panopticon formar vårt beteende i dag: Jag agerar som om jag vore övervakad även om jag inte är det.

Omfattande digitalt minne representerar en ännu mer skadlig version av det digitala panopticon. Eftersom mycket av det vi säger och gör lagras och är åtkomligt via det digitala minnet kan våra ord och handlingar komma att dömas inte bara av våra nuvarande medmänniskor utan även av alla våra

framtida medmänniskor. Drivna av fall som Stacys och Andrews och fostrade av vår kunskap om de omfattande digitala minnen som Google och andra har om oss kan vi komma att bli överdrivet försiktiga med vad vi säger. Med andra ord har framtiden en skrämmande

effekt på vad vi gör i nutiden. Genom digitalt minne övervakar panopticon oss inte bara i vartenda hörn utan även genom tiden. Det råder inga tvivel om att erosionen av den personliga integriteten är en fundamental utmaning vi står inför i vår tid.

Att glömma spelar en central roll i mänskligt beslutsfattande. Det låter oss agera i tiden, medveten om men inte begränsad av tidigare händelser. Med perfekt minne kan vi förlora en fundamental mänsklig förmåga, att leva och agera i nuet. Forskare har nyligen publicerat fallet med AJ, en 41-årig kvinna i Kalifornien, som inte har den biologiska gåvan att glömma. Sedan hon var 11 år kommer hon ihåg i stort sett varje dag, inte som en dag som passerat, utan i förbluffande, plågsam detalj. Hon kommer ihåg exakt vad hon åt till frukost för trettio år sedan. Hon kommer ihåg vem som ringt till henne och när – och vad som hände i varje avsnitt av de TV-program hon såg, på 1980-talet. Hon behöver inte tänka efter. Att komma ihåg är lätt för henne. Hennes minne är "okontrollerbart och automatiskt" som en film "som aldrig tar slut". I stället för att AJ:s minne är en superb tillgång hindrar den gång på gång hennes förmåga att bestämma sig och att gå vidare.

Det verkar som att de som har förmågan att lagra och komma ihåg ovanligt mycket av det de upplever, känner och tänker skulle vilja kunna stänga av sin förmåga att minnas, åtminstone tillfälligt. De känner sig fjättrade av sitt konstant närvarande förflutna, i så pass stor utsträckning att det hindrar deras dagliga liv och begränsar deras förmåga att

fatta beslut och att knyta nära band till dem som kommer ihåg mindre. Effekten kan vara ännu starkare när den orsakas av ännu mer omfattande och mer lättillgängligt yttre digitalt minne; för ett perfekt minne, även om det har det goda syftet att underlätta vårt beslutsfattande, kan få oss att

fastna i våra minnen, oförmögna att lämna det förflutna bakom oss och att tänka abstrakt. Det är den märkliga förbannelsen med att komma ihåg.

Att glömma är inte bara ett individuellt beteende. Samhället glömmes också. Ofta ger denna glömska från

samhällets sida individer som misslyckats en andra chans. Vi låter människor pröva på nya förhållanden ifall deras tidigare inte gjorde dem lyckliga. I affärsvärlden glöms konkurer bort allteftersom åren går. I vissa fall får till och med brottslingar sina domar raderade ur registren efter att tillräckligt lång tid passerat. Genom dessa och många liknande mekanismer för glömska i samhället och för radering av yttre minnen accepterar vårt samhälle att människor utvecklas med tiden, att vi har förmågan att lära oss av tidigare erfarenheter och ändra vårt beteende.

Övergången från att glömma till att komma ihåg är överväldigande och om den inte behandlas kan den orsaka allvarliga konsekvenser för oss individer och för samhället som helhet. En sådan framtid är emellertid inte oundviklig. Det är inte tekniken som tvingar oss att komma ihåg. Tekniken underlättar glömskans tillbakagång, men bara om vi människor vill det. Sanningen är att vi orsakar tillbakagången och det är upp till oss att vända denna utveckling. ☺

Essän är ett utdrag ur Delete: The Virtue of Forgetting in the Digital Age av Viktor Mayer-Schönberger. © Princeton University Press. Översättning: Language Team



Viktor Mayer-Schönberger jobbar som professor på LKY School of Public Policy, Singapore. Hans forskning är inriktad på vilken roll informationen har i en uppkopplad värld.

Läs en intervju med Viktor Mayer-Schönberger på www.ingenjoren.se ☺





En droppe i havet är...
en droppe i havet. Men
farliga laster i tusentals
rostande vrak utgör en
tickande bomb på havets
botten. Kvicksilver är det
man fruktar mest.

BESKA DROPPAR

text PER WESTERGÅRD
foto JONAS LINDSTEDT

Sjunkna skepp kan förgifta haven

Större delen av Europa står i brand när KA Clark, en i hemlighet inkallad brittisk meteorolog, förutspår att det ska bli dimma längs den svenska västkusten den 1 april 1942. Ett perfekt väder för de tio norska fartyg som under en längre tid har tvingats att ligga kvar i Göteborgs hamn. Och för den livsfarliga operation som väntar. I skydd av dålig sikt ska de försöka passera de tyska krigsfartygen som lurar ute till havs.

Hemlighetsmakeriet är fullständigt, chansen att skeppen ska ta sig förbi den tyska flottan är liten. Allt de sammanlagt 471 männen på de tio fartygen, flertalet norrmän men även den del britter, kan göra är att hoppas på turen och be en stilla bön.

Klockan 20.45 den sista mars lämnar S/S Skytteren Göteborg och tidigt nästa morgon passerar hon Måseskär. Där möter hon två fartyg som tvingats vända sedan de blivit upptäckta av patrullerande tyska fartyg. Trots det fortsätter Skytteren ut mot öppet hav och blir därmed ett lätt mål för fientligt artilleri. En träff strax under bryggan dödar eldaren

Torfinn Johannessen och skadar fartyget allvarligt. Den brittiska kapten William Wilson bedömer att uppdraget är omöjligt att genomföra och utlöser själv den sprängladdning som sänker Skytteren. Alternativet hade varit att låta fartygets last komma i tyskarnas händer.

Utbrytningsförsöket, som gick under namnet "Operation Performance", misslyckades. Tyskarna sänkte omedelbart sex av de tio fartygen. Två tog sig igenom medan ytterligare två lyckades vända tillbaka till en svensk hamn.

I dag ligger S/S Skytteren på 74 meters djup. Ingen vet med säkerhet vad som finns i lasten men den måste ha varit viktig eftersom de ansvariga var beredda att riskera hundratals liv. Den allmänna gissningen är att lastrummen är fyllda av högkvalitativt stål och av kullager.

Skytteren hade kunnat förbli ett av många mer eller mindre bortglömda vrak om hon inte under det senaste decenniet hade börjat läcka olja. Hur mycket som har sipprat ut ur det rostangripna skrovet är svårt att beräkna. Periodvis har det varit

tillräckligt mycket för att utsläppen ska vara fullt synliga för kustbevakningens observatörer. Även fiskare i området har vittnat om att luften runt Måseskär ofta är tung av diesel.

Ett problem med de vrak som finns runt våra kuster är att ingen vet vad som finns i tankar och lastutrymmen. Olja är förmodligen det vanligaste men där kan finnas mycket annat smått och mindre gott. Att vi vet så lite, både om de fartyg som i smyg lämnade Göteborg och de övriga fartyg som sänktes under andra världskriget beror på att allt som rörde deras resrutten och laster hölls hemligt. För Skytteren finns det inte heller någon dokumentation om mängden olja ombord. I värsta fall handlar det om 6 000 kubikmeter, så mycket rymmer tanken. Den oljemängden skulle kunna orsaka allvarliga skador i havet runt Måseskär, Lysekil och längs hela kuststräckan upp till norska gränsen. Springer tankarna läck skulle klipporna inom några timmar färgas svarta och doften av hav och tång skulle snabbt ersättas av oljestank.

Även om olja är illa finns det hot som är värre

både för det marina livet och för alla som lever nära havet. Arsenik i gamla kemiska vapen från andra världskriget är ett problem. Värst är dock risken att det någonstans på botten av Östersjön gömmer sig ett eller flera fartyg med lastrummet fyllt av kvicksilver.

– Jag skulle bli förvånad om vi inte en dag hittar en stor kvicksilverlast. Med tanke på att Sverige under andra världskriget importerade mycket kvicksilver till industrin finns det all anledning att vara orolig, säger Bengt-Åke Larsson på Sjöfartsverket.

Regeringen har givit verket fem miljoner kronor för att inventera vilka vrak som finns längs de svenska kusterna och för att försöka uppskatta hur allvarligt hotet verkligen är. Rapporten som ska vara klar 2011 ska utgöra ett underlag för regeringen innan den fattar beslut om hur vraken ska hanteras.

För Bengt-Åke Larsson handlar det om att samla in redan befintlig data och värdera den.

– Vi behöver en modell som kan användas för att enkelt göra en riskbedömning utan att gå ner till botten.

Att undersöka vraken på plats är enligt Bengt-Åke Larsson för farligt, både för personal och för vrak. I värsta fall kan en tank springa läck bara någon rör vid den med ett stort utsläpp som följd. En vrakinspektion kompliceras dessutom av att det i haven runt Sverige och de aktuella djupen sällan är någon sikt.

– Om vi skulle få ett utsläpp av kvicksilver spelar platsen egentligen ingen roll för konsekvenserna, Östersjön är ett så litet hav att alla kommer att bli drabbade. Det enda vi kan hoppas är att vraket ligger utanför svenskt område så att vi slipper de direkta kostnaderna för sanering.



DETEKTIV. Bengt-Åke Larsson på Sjöfartsverket är mest orolig för lasterna vi inte vet så mycket om. Där kan de verkliga miljöhoten ligga dolda tills vraket faller sönder.



KRIGSFÅNGE. Skytteren tillhörde den grupp norska skepp som hamnade i kvarstad i Sverige under andra världskriget. Här ligger hon i Göteborgs hamn.



BOTTENLÄGE. Multibeam-sonar-bild av Skytteren på havets botten. De grundaste partierna är röda och de djupaste är blå.

Många vrak och lite pengar blir problem

Räkningen för att sanera gamla skeppsvrak hamnar på statens bord vare sig de innehåller lite eller mycket miljöfarliga ämnen. Därför är det så viktigt att satsa på rätt båt.

Om ett fartyg förliser i dag är regelverket klart, ägaren betalar. På samma sätt finns samhälleliga rutiner för hur ett oljeutsläpp ska hanteras. I ett akut läge är det ingen som fundera på vem som är ansvarig, fokus ligger på att minimera skador på både havsmiljö och stränder. Rättsliga efterspel kommer senare.

Men för äldre vrak finns det vanligtvis ingen ägare och därmed heller ingen som är villig att betala. Därför kommer staten att få stå för notan. På grund av detta är det viktigt att försöka riskbedöma vraken så att

man inte satsar pengarna på dem som skulle kunna orsaka stora skador.

Hittills har forskare och myndigheter i Sverige och Norge använt sig av följande kriterier för att klassificera ett vrak som potentiellt miljöfarligt:

1. Fartyget ska ha ett registrerat bruttotonnage på minst 100 bruttoton.
2. Fartyget ska ha förlit efter 1914.
3. Fartyget ska vara drivet av olja, diesel eller liknande och att man därmed kan förvänta sig att det fanns miljöfarligt drivmedel i tankarna vid förlisningstillfället.

4. Fartyg som har haft miljöfarlig last vid förlisningstillfället. Dit räknas petroleumprodukter, krigsmaterial och andra typer av miljö- eller hälsoskadliga ämnen eller kemikalier.

I VÄRLDEN KAN det finnas mellan 6 000 och 8 000 vrak. Men då räknas bara vrak över 400 bruttoton. Med det svenska sättet att räkna skulle antalet vara minst tio gånger fler.

Enligt vissa beräkningar kan den samlade mängden olja i vraken uppgå till 20 miljoner ton vilket motsvarar 600 normalstora oljetankers.

Våren 2008 presenterade Statskontoret en utredning om vem som ska ha ansvaret för äldre vrak. Slutsatsen var att det inte är någon idé att fundera på ägarfrågan, proble-

met är i stället hur saneringsinsatserna ska finansieras.

Utredningen pekar på två alternativ. Om problemet visat sig vara litet bör staten klara finansieringen genom att skjuta till pengar från fall till fall. Om det däremot visar sig att det finns ett stort antal vrak som kräver sanering måste en särskild finansieringsform skapas. Som exempel nämner de den lösning som redan finns för sanering av förorenad mark. Naturvårdsverket motsätter sig förslaget eftersom det riskerar att bli så kostsamt att saneringen av förorenad mark får stå tillbaka.

Det enda konkreta resultatet av utredningen blev till sist den nya utredning där regeringen gav Sjöfartsverket i uppdrag att göra en inventering av alla potentiellt farliga vrak runt Sveriges kuster.

VÄLJ OCH VRAKA

Tusentals vrak lurar längs de svenska kusterna. En övergripande strategi för hur de ska behandlas saknas.



1 S/S SKYTTEREN

Passagerarfartyg ombyggd till valkokeri
Byggår: 1901
Tonnage (brt): 12531 ton
Last: Hemlig/okänd mängd olja
Förliste: 1 maj 1942
Hette först Suevic och började sin bana med att frakta trupper till Boerkriget. Sedan var hon passagerarfartyg innan hon 1928 såldes till Norge.

2 JAN HEVELIUS

Ro-ro-fartyg
Byggår: 1977
Tonnage (brt/dwt): 3015/2035
Last: okänd mängd olja
Förliste: 14 januari 1993
Jan Hevelius sjönk en stormig vinternatt på väg från Swinoujcie till Ystad. Färjan fraktade lastbilar och tåg mellan Sverige och Polen. 54 personer omkom.

3 FU SHAN HAI

Bulk-fartyg
Byggår: 1995
Tonnage (dwt): 71980
Last: 66 000 ton gödningsmedel och olja till driften
Förliste: 31 maj 2003
Det kinesiska bulkfartyget kolliderade med Cypernregistrerade Gdynia utanför sydsvenska kusten norr om Bornholm. Saneringen av Skånes stränder kostade miljoner.

Brt = bruttotonnage. Fartygets volym inklusive alla volymer.

Dwt = dödsviktstonnage. Den totala vikten i metriska eller engelska ton av last och bränsle som ett fartyg förmår bära.

– Oljan i vraken har uppmärksammats många gånger men om jag ska vara ärlig anser jag att det är ett mindre problem. Att sanera oljekletiga stränder är besvärligt. Och tråkigt eftersom en mängd fåglar kommer att dö. Men det är ett övergående problem. Den verkliga faran är mer osynlig eftersom det kommer från ämnen, både kvicksilver och andra kemikalier, som har potential att påverka stora vattenvolymer och dramatiskt förändra både bottenfaunan och bottenfloran. Östersjön är redan ett stressat hav och ytterligare påfrestningar kan få stora konsekvenser, säger Bengt-Åke.

I dess farligaste form, metylkvicksilver, kan kvicksilver överföras till fostret, ta sig in i hjärnan och hämma den mentala utvecklingen hos barn. Omvandlingen från kvicksilver till metylkvicksilver sker i naturliga processer i miljön och ämnet anrikas i näringskedjan, bland annat i fisk. Det finns även indikationer på att fortplantningen hos fiskätande däggdjur och fågel påverkas om halterna av kvicksilver är hög i fisk.

Enbart i Östersjön tror man att det finns 10 000 sjunkna skepp varav de flesta är gamla trävrak och mest intressanta för sportdykare och marin-arkeloger. Kanske några hundra utgör en potentiell fara för miljön. I Skagerrak, där kartläggningen är bättre finns det 3 324 kända vrak varav 261 betraktas som riskvrak.

Att kunskapen är bättre om läget på västkusten beror på att länsstyrelsen i Västra Götaland redan har gjort en inventering av läget. Myndigheten är orolig för vad som ska hända med S/S Skytteren och andra vrak som finns inom deras område. I Göteborg, på Chalmers, finns också Ida-Maja Hassellöv, en av Sveriges ledande forskare inom området. Ida-Maja Hassellöv har tidigare gjort en förstudie om vraksanering och nyligen fick hon 6,6 miljoner kronor av Formas för att under tre år utveckla metoder som gör det enkelt att bedöma om ett vrak ska klassas som riskobjekt eller helt avskrivas från listan.

Chalmersforskarna ska också studera långtidseffekter av långsamma läckage av olja. Arbetet har precis startat och ska vara klart 2011.

– Om vi får ett större utsläpp från något av vraken blir de direkta kostnaderna för sanering av stränderna mycket höga och fiskenäringen kommer att skadas allvarligt. Men de indirekta kostnaderna

kan bli ännu högre. Vid ett utsläpp utanför Lysekil skulle enbart turistnäringen förlora intäkter på upp emot en miljard, säger Ida-Maja Hassellöv.

Sakta utsipprande olja är knappast bättre än kletiga stränder eftersom lite och länge i stället hotar att förändra havets ekosystem. Vissa känsliga arter kommer att slås ut.

– Vi vet att Östersjön har tre gånger högre halter av PAH, en av de giftigaste komponenterna i olja, jämfört med Atlanten. Det kan vara en orsak till att algblomningarna har blivit alltmer omfattande på senare år, säger Ida-Maja Hassellöv som exempel på vad som kan hända om den ekologiska balansen förändras.

– När vi gör en riskbedömning av ett vrak tittar vi på ritningar av fartyget, läser ögonvittnesskildringar från den sista resan och ser om det går att

DET MÅSTE ÄVEN GÖRAS EN RISKBEDÖMNING FÖR ATT SE OM AMMUNITION ELLER STRIDSGAS LAGRATS OMBORD. DET KAN I SÅ FALL HINDRA EN SANERING.”

hitta en rapport om vad som har lastats ombord, berättar Ida-Maja om sitt och de två doktorander- nas detektivarbete.

Nästa steg är att gå ner till vraket för att på plats undersöka last och tankar. Tredimensionella bilder kan visa hur illa skadat skeppet är och ge indikationer om var tankar och lastutrymmen finns.

Som en sista åtgärd går det att göra hål i skrovet



FORSKAREN. Ida-Maja Hassellöv ska ta fram en metod för att riskbedöma vraken och deras laster.

HOTAD IDYLL. Sakta läckande vrak hotar havsmiljön. I Skagerrak finns minst 249 vrak på över 100 ton, ett av kriterierna för att ett vrak ska klassas som miljöfarligt.



RISKEN FINNS ATT DE VERKLIGT BESVÄRLIGA SANERINGARNA, PÅ STORT DJUP I ETT HAV HELT UTAN SIKT, KOMMER ATT KOSTA MYCKET MER ÄN VI ANAR.”

för att se om det finns olja kvar. Det måste även göras en riskbedömning för att se om ammunition eller stridsgas lagrats ombord. Det kan i så fall hindra en sanering.

– Vi letar fram så många uppgifter som möjligt. Det kan vara allt ifrån om fartygets plåtar är svetsade eller nitade till hur illa angripna av rost vraken är. I genomsnitt försvinner en millimeter plåt varje år men i praktiken varierar hastigheten. Salt- och syrehalt, strömningsförhållanden och om fartyget var nymålat är några av de faktorer som avgör hur snabbt nedbrytningen sker.

I DAG ÄR några av vraken runt Sveriges kuster så illa rostangripna att de har börjat läcka olja. I takt med att oljefläckar blivit synliga har ropen på snabba insatser blivit fler. Men kostnaden för att sanera ett enda fartyg uppskattas till mellan 20 och 250 miljoner kronor.

– Börjar vi sanera fel fartyg, till exempel ett av dem som har gått till botten med i det närmaste tomma tankar, kastar vi pengar i sjön. Inte minst om något annat skepp som innehåller stora mängder olja ombord plötsligt springer läck, säger Ida-Maja Hassellöv på Chalmers.

Trots att Skytteren hade möjlighet att ta ombord stora volymer olja spekuleras det i om hon lämnade Göteborg med minimalt med bränsle. Olja var en större bristvara i Sverige än i Storbritannien och därför är det rimligt att anta att skeppet endast fick lov att bunkra så mycket bränsle att hon kunde ta sig till det tänkta målet.

Just nu finns inga observationer från kustbevakningen om att S/S Skytteren läcker olja, men det är inte ett tecken på att faran är över för henne. Det kan fortfarande finnas stora mängder olja kvar i tankar som ännu inte har rostat sönder. Och frågan är om den exakta oljemängden i vraket har någon större betydelse. För Gullmarsfjorden och de närlig-

gande kommunerna blir konsekvenserna stora oavsett om det är hundratals eller tusentals kubikmeter olja som läcker ut.

– Utmaningen inför framtiden är att förutse vilka vrak som är farliga, säger Ida-Maja Hassellöv. Om vi enbart ska agera på akuta situationer riskerar vi att alltid ligga ett steg efter.

LÄGET I ÖSTERSJÖN är på många sätt både bättre och betydligt värre än på västkusten. Fördelen är att vrak rostar långsammare medan nackdelen är att konsekvenserna för den marina miljön blir mycket större av ett utsläpp.

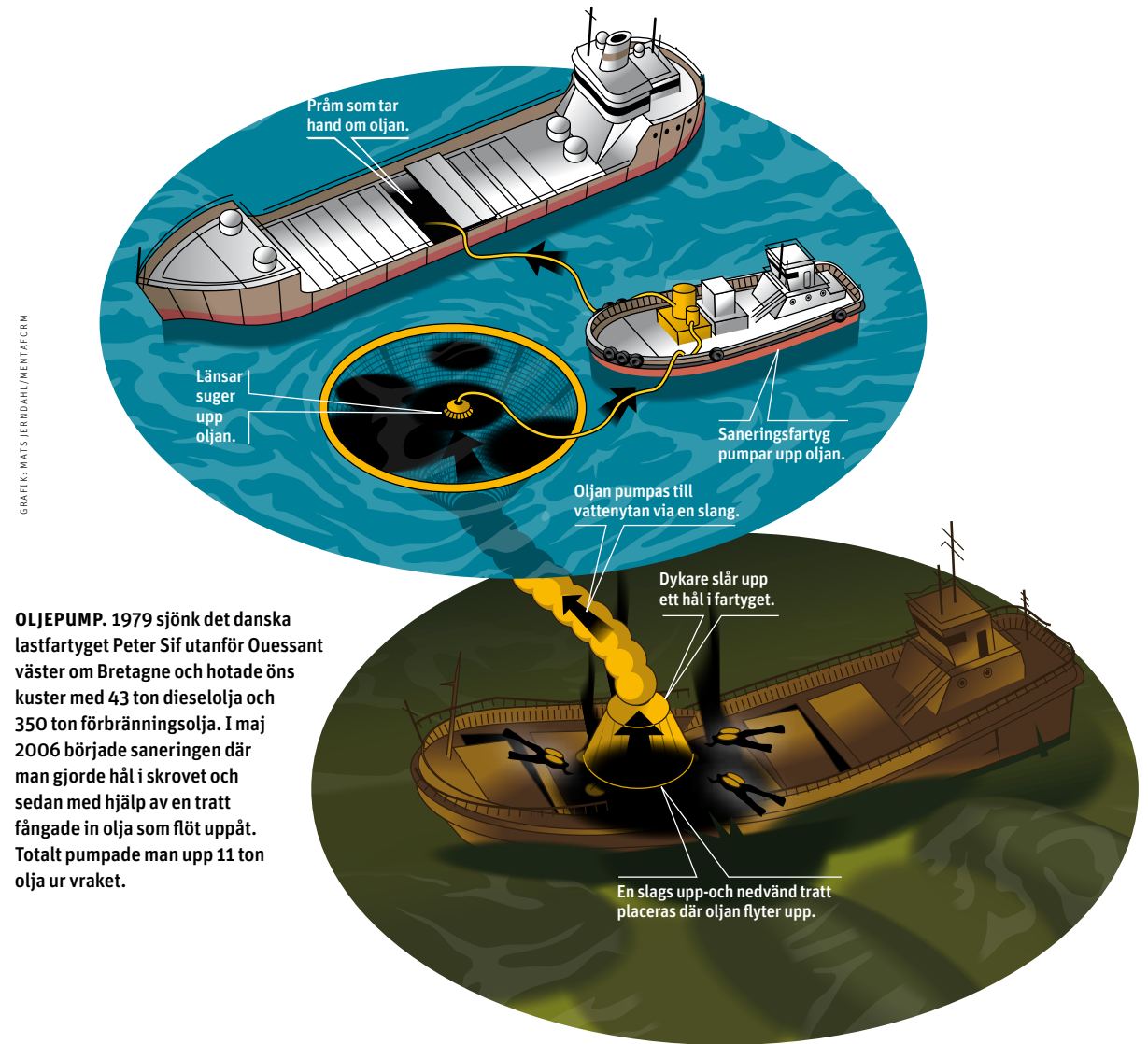
Av de omkring 10 000 vraken i Östersjön bedöms 1 000 var intressanta att undersöka i ett första steg.

– Redan nu kan jag peka ut mellan fem och tio vrak i Östersjön som utgör ett lika stort hot som S/S Skytteren, säger Bengt-Åke Larsson. Färjan Jan Hevelius som sjönk 1993 på sin väg från Polen till Sverige och Fu Shan Hai som förläste norr om Bornholm i maj 2003 är ett par exempel där vi vet att det finns olja ombord. Totalt skulle jag gissa att det finns mellan 100 och 200 vrak som verkligen utgör ett hot. Bland dessa vrak finns omkring 80 fartyg som innehåller stora kvantiteter av kemiska vapen.

De vrak som har krigsmaterial ombord sänktes medvetet i både Östersjön och Skagerrak i samband med att andra världskriget tog slut. Framför allt var det England och USA som snabbt och enkelt ville göra sig av med det krigsmaterial som de hade hittat i tyska lager. Även Sovjetunionen gjorde sig av med stora mängder men eftersom de inte ville offra några fartyg kastade de sin last rakt över bord.

ATT DET BLIR staten som till slut får öppna plånboken verkar klart men summorna förskräcker. Trots att alla vet att den dag som ett sjunket skepp verkligen springer läck kommer saneringskostnaden att bli många gånger högre tycks ingen vilja ta ansvaret för att undvika det. Bengt-Åke Larssons vrakinventering är ytterligare en i raden av utredningar om sjunkna skepp i svenska farvatten.

– Risken finns att de verkligt besvärliga saneringarna, på stort djup i ett hav helt utan sikt, kommer att kosta långt mycket mer än vi anar. En halv miljard kronor är fullt möjligt, för ett vrak med kvicksilver kanske till och med en miljard, säger Bengt-Åke Larsson. ☺



OLJEPUMP. 1979 sjönk det danska lastfartyget Peter Sif utanför Ouessant väster om Bretagne och hotade öns kuster med 43 ton dieselolja och 350 ton förbränningsolja. I maj 2006 började saneringen där man gjorde hål i skrovet och sedan med hjälp av en tratt fångade in olja som flöt uppåt. Totalt pumpade man upp 11 ton olja ur vraket.

Farligt och svårt att sanera okända laster

Att ta upp en farlig last är dyrt och tufft men fullt möjligt. Att sanera kan rädda miljön men kräver både fantasi och god planering.

Det som sätter stopp för en omfattande sanering av vrak är snarare kostnaden än de tekniska problemen.

Ett exempel på en lyckad sanering i vårt närområde är den tyska kryssaren Blücher som gick till botten sedan det norska försvaret lyckats sätta henne i brand när hon var på väg upp för Oslofjorden natten till den 9 april 1940. En viktig militär framgång eftersom sänkningen innebar att den tyska invasionen av Norge fördröjde så pass länge att kungahuset, regeringen och försvarsledningen hann fly.

1994 började det läcka olja från vraket

och de norska myndigheterna tvingades att sätta igång en saneringsinsats för att pumpa upp de 1 600 ton olja som fanns ombord. Knappt tio år senare var vraket så genomrostat att hon var på väg att kollapsa och myndigheterna bedömde att den tidiga insatsen hade räddat Oslofjorden från en miljökatastrof. Kostnaden för saneringen blev 90 miljoner norska kronor, ett lågt pris jämfört med ett stort oljeutsläpp.

Att sanera ett nyligen sjunket fartyg är betydligt lättare än att tömma ett äldre där alla anslutningar är sönderrostade och hela skrovet hotar att rämna

vid minsta beröring. Därför har förundersökningen av vraket en avgörande betydelse. Fortfarande finns det dock ett behov av att utveckla teknik som gör det möjligt att se utan att röra.

En svårighet med att tömma tankar är att olika oljekvaliteter kräver olika metoder. Är oljan lätt kan det fungera att borra ett hål i skrovet och pumpa upp. Är oljan tjock och trögflytande måste den värmas för att bli pumpbar, ett moment som är både dyrt och riskabelt.

Vid sanering av moderna fartyg finns det ofta en god kunskap om vilken last som finns ombord och var tankarna är placerade. Yttre förhållanden kan dock fortfarande göra jobbet besvärligt. Två exempel där oljesaneringen, trots tuffa förutsättningar, har lyckats är tömningen av lastfartyget Peter Sif och oljetankern Prestige.

Peter Sif sjönk 1979 utanför ön Ouessant väster om Bretagne. En rad hål i skrovet hade tätats akut men efter en

DÖDLIGT GRUNDÄMNE

Kloralkaliindustrin, som framställer klor och lut, är den största användaren av metalliskt kvicksilver i Sverige i dag. I Sverige började kloralkaliindustrin att använda sig av metalliskt kvicksilver från och med 1918 och importen steg.

Även inom framställning av elektriska komponenter och instrument, krigsmateriel, bekämpningsmedel och tandamalgam används kvicksilver.

1946 låg svensk kvicksilverimport som högst med 238 ton. Sedan millennieskiftet har den årliga importen legat under 10 ton.

tid började hon åter att läcka olja vilket hotade musselodlingar som fanns i området. Man gjorde ett stort hål i skrovet och lät oljan fritt strömma ut. Eftersom olja är lättare än vatten kunde den på vägen mot ytan fångas in i en trattformad anordning och därefter pumpas upp.

Arbetet med att tömma oljetankern Prestige utanför Spaniens kust var än mer fantasieggande. Fartyget hade i november 2002 brutits sönder och sjunkit till ett djup av 3 500 meter där hon läckte uppskattningsvis 1 500 ton olja per dygn.

En snabb insats krävdes för att mildra konsekvenserna av en pågående miljökatastrof. Det spanska oljebolaget Repsol fick i uppdrag att ta upp olja och med hjälp av en specialtillverkad djupgående robot lyckades man fästa ventiler på skrovet där en nedsänkt cylindertank anslöts. Genom att utnyttja tryckskillnaden mellan tankarna kunde 13 600 ton olja sugas ur vraket. Även om det fortfarande finns omkring 700 ton olja kvar i tankarna betraktas operationen som mycket lyckad.

Att utnyttja mikroorganismer för att

bryta ner olja i tankar är en annan tänkbar möjlighet men metoden är tekniskt komplicerad.

– Jag är skeptisk till att få tekniken att fungera. Första problemet är att få in de oljenedbrytande mikroberna i en sönderrostad tank. Dessutom måste man röra om i tankarna för att öka effektiviteten, något som kan vara riskabelt i

”I DIREKT ANSLUTNING TILL VRAKET FINNS DET 1 653 MILLIGRAM KVICKSILVER PER KILO SEDIMENT. NORMALA NIVÅER ÄR 0,1 MILLIGRAM.”

ett fartyg med högst tveksam hållbarhet, säger Ida-Maja Hassellöv på Chalmers.

– Dessutom vet vi inte vad som händer med dessa genmodifierade organismer när de kommer ut i det omgivande havet.

Frågan om hur den stora mängden krigsmateriel ska hanteras är ännu mer komplicerad. Riskerna med att plocka upp lasterna är stora eftersom det kan öka spridningen av miljögifter. Att täcka över kända vrak med fyllningsmassor är ett alternativ.

Erfarenheten av att bärga fartyg med miljöfarligt last är begränsad. I Norge står myndigheterna nu inför två tuffa prövningar. Mest allvarligt är bärgningen av den tyska ubåten U-864 som ligger på 150 meters djup strax utanför Bergen.

I det svårt korroderade vraket finns 65 ton kvicksilver. En stålbehållare med kvicksilver har bärgats men ytterligare 1 856 svårt korroderade behållare finns kvar i och kring vraket. Att många behållare redan har rostet sönder visar bottenprover med kraftigt förhöjda halter av den mycket hälsovådliga metallen. I direkt anslutning till vraket

finns det 1 653 milligram kvicksilver per kilo sediment. Normala nivåer är 0,1 milligram. Om hela vraket bryts sönder och lasten frisätts riskerar norra Europa att drabbas av den värsta naturkatastrofen någonsin.

Besvärligt, men inte lika illa, är läget i Moss hamn. Där ligger ett tyskt krigsfartyg och läcker olja. Men tömningen kompliceras av att fartyget även innehåller en stor mängd ammunition.

PER WESTERGÅRD



DYRBART. Att sanera vrak kostar miljoner kronor vare sig man upptäcker miljöfarlig last ombord eller inte. Därför är det så viktigt att välja rätt vrak.



Akademikernas
a-kassa

Lars Seger har koll på kassan **VÄND**
Villkor och ersättningar **SISTA SIDAN**
AEA och nya a-kassereglerna **VÄND**



Alltid nyheter om din försäkring: www.aea.se

Tel: 08-412 33 00



– En försäkring ska förstås ge bra trygghet för den som råkar illa ut, men den ska också ge trygghet till alla som inte råkar illa ut och som ska känna att de premier som de betalar går till rätt ändamål, säger EA:s ordförande Anna Ekström.

Socialförsäkringar måste utredas

Arbetslöshetsförsäkringen är liksom övriga socialförsäkringar annorlunda försäkringar. Utgångspunkten är att varje människa försörjer sig själv och sina närmaste på inkomster från arbete eller företagande.

Men ibland kan man inte förvärvsarbeta och då mister man sin inkomst, till exempel för att man är sjuk, arbetslös eller för gammal för att orka jobba.

”Finansieringen av socialförsäkringarna sker genom arbetsgivaravgifter”

För de situationerna finns socialförsäkringarna, som bygger på att man betalar en försäkringspremie i nivå med sin lön, och sedan om olyckan eller ålderdomen är framme, får ersättning i nivå med vad man betalat.

Finansieringen av socialförsäkringarna sker genom arbetsgivaravgifter, som tas ut som skatt. Därmed tas avgifter ut även över de inkomster som finns i de olika försäkringarna. Arbetslös-

Forts nästa sida

SOCIALFÖRSÄKRINGAR ...



”Arbetslöshets försäkringen skulle må gott av större likheter med pensionssystemet.”

Forts från föregående sida

hetsförsäkringen finansieras dessutom av en medlemsavgift som bara medlemmar betalar.

En sådan försäkring ska förstås ge bra trygghet för den som råkar illa ut, men den ska också ge trygghet till alla som inte råkar illa ut och som ska känna att de premier de betalar in går till rätt ändamål.

Denna enkla bild är långt från dagens lösningar. De är svårbegripliga och överskådliga, fördelningseffekterna är dolda och ger en omfördelning som går långt utöver den riskspridningen mellan individer som är varje försäkrings kärna.

Det stora och lysande undantaget är vårt pensionssystem, som stöds av en bred parlamentarisk majoritet som är stabilt och hållbart och samtidigt förhållandevis enkelt och tydligt.

Arbetslöshetsförsäkringen skulle må gott av större likheter med pensionssystemet, men tyvärr har snabba och mindre betänkta beslut inte alltid varit till försäkringens bästa.

Nu är detta inget som bara

Saco insett. Även regeringen vet att socialförsäkringarna, inklusive arbetslöshetsförsäkringen, behöver reformeras. Därför har den sedan flera år utlovat en genomgripande utredning av socialförsäkringarna. Men där tog det stopp, för nu händer ingenting.

Kommer det några direktiv till en utredning, befarar vi att dessa blir så snäva att någon vidsynt och förutsättningslös analys inte blir möjlig. För vad vi verkligen behöver är en utredning som tillåts både göra internationella utblickar, som får tolka relevant forskning och navelskåda dagens svenska system. Framförallt måste utredningen få tid och möjlighet att tänka nytt.

Socialförsäkringarna bör vara stabila och hållbara, så det är viktigt att en utredning skapar förutsättningar för samsyn över partigränser. Tänk om regeringen kunde göra det den så länge sagt och tillsätta en ordentlig utredning av våra sociala försäkringar!

Anna Ekström
Ordförande AEA

NOTERAT FRÅN AEA

Kallelse till föreningsstämma

Distriktens ombud vid Akademikernas erkända arbetslöshetskassas föreningsstämma kallas härmed till ordinarie stämma onsdagen den 31 maj klockan 16.00 i SACO:s lokaler, Lilla Nygatan 14, Stockholm

Ärenden

- fastställande av föregående års resultaträkning och balansräkning,

- beslut om ansvarsfrihet för styrelseledamöterna
 - översyn av kassans stadgar för att anpassa dem till gällande villkor för medlemskap
 - fastställande av budget och avgifter för kassan för nästkommande år
 - val av ledamöter och suppleanter i styrelsen
 - val av revisorer och suppleanter
- Övriga frågor som framläggs av styrelsen eller revisorer, samt fråga som väckts av medlem.

Från sjukpenning till aktivitetsstöd

I september 2009 lämnade regeringen besked om att vissa långtidssjuka skulle pröva sin arbetsförmåga och inte längre ha rätt till sjukpenning.

I december kom besked om att ersättning ska betalas ut till dessa personer under tid som de deltar i den arbetslivsintroduktion som arbetsförmedlingen har startat för att konstatera deltagarnas arbetsförmåga. Det är Försäkringskassan som betalar ut ersättningen i form av aktivitetsstöd efter att a-kassan meddelat dem dagpenningens storlek.

– För att ha rätt till aktivitetsstöd krävs att man deltar i arbetsförmedlingens program och att man klarar medlems- och arbetsvillkoren. Regeringen har infört nya regler för att fler ska klara villkoren, till exempel räcker det med tre månaders medlemskap istället för tolv månader för den här gruppen, säger Suzanne Klaiber.



Susanne Klaiber.

– De får också hoppa över tio år i stället för fem när arbetsvillkoret provas. När den tre månader långa perioden med den tillfälliga a-kassan är över ska man antingen fortsätta att söka arbete med vanlig a-kassa, eller vara fortsatt sjuk och få ersättning från Försäkringskassan. För att vara säker på att få



AEA fortsätter att öka!
Snart 610 00
medlemmar

ERSÄTTNINGENS LÄNGD

- En ersättningsperiod är 300 dagar.
- Den som är förälder till barn under 18 år kan få 450 dagar.
- Om du får aktivitetsstöd för att du tidigare varit långtidssjuk räknas de dagarna av från ersättningsperioden.
- Om du deltar i arbetsmarknadsprogram och får aktivitetsstöd räknas även dessa dagar av.
- Högsta dagpenning är 680 kr för dag 1–200 och 70 procent dagarna 201–300.
- Om du har deltidsarbete kan du endast få 75 ersättningsdagar.
- Skulle du arbeta under arbetslöshetsperioden i den omfattningen att du klarar ett arbetsvillkor kan du få en ny ersättningsperiod.
Läs mer på www.aea.se

fortsatt ersättning av något slag är det viktigt att hålla kontakten med Arbetsförmedlingen. Om man inte gör det kan man komma att stå helt utan ersättning, säger Suzanne Klaiber.

– Hittills har ca 800

AEA-medlemmar lämnat sjukförsäkringen för att pröva sin arbetsförmåga i Arbetsförmedlingens program. Hur många fler som under året kommer att gå från sjukpenning till a-kassa vet vi inte avslutar Suzanne Klaiber.

Bli medlem elektroniskt

– Det ska vara enkelt att bli medlem i a-kassan – ingen ska välja att stå utanför p g a administrativt krångel.

Därför har vi på AEA tagit fram en lösning där den som vill bli medlem hos oss kan signera sin ansökan med e-legitimation, säger Tomas Eriksson, administrativ chef på AEA.

Den som vill bli medlem ska gå in på www.aea.se/blimedlem, lämna personuppgifter och uppgift om nuvarande eller senaste arbete samt bifoga en fil med intyg på minst 180 högskolepoäng. Avsluta med att signera med e-legitimation. Klart!

Arbeta utomlands?

Har du planer på att arbeta utomlands? Kontakta AEA för att kolla upp vilka a-kasseregler som gäller just dig.

Vid arbete inom Europa måste man ta hänsyn till både nationella regler och EG-förordningar.

Därför är det viktigt att se till att du är rätt försäkrad om du lämnar Sverige för att arbeta i ett annat EU/EES-land så att du inte riskerar att få problem om du söker a-kassa vid ett senare tillfälle.

Vid arbete utanför Europa gäller helt andra regler och även då är det en bra idé att kontakta AEA:s utlandsavdelning för information.

Du når oss på:
08-412 33 00.

4 FRÅGOR TILL ...



... Lars Seger är sedan hösten 2009 chefsjurist på Inspektionen för arbetslöshetsförsäkringen. Han har en bakgrund som domare och har bland annat dömt i mål rörande arbetslöshetsersättning.

Domare med koll på a-kassan

1 På vilket sätt håller IAF koll på a-kassorna?

– En av våra uppgifter är att kontrollera om de som vänder sig till a-kassor och arbetsförmedlingar får ett snabbt, effektivt och rättssäkert bemötande. Vi kontrollerar förstås också hur kassorna tillämpar reglerna och att a-kassorna i övrigt uppfyller de krav som lagarna ställer.

2 Vad innebär arbetat som chefsjurist på IAF?

– Det betyder att jag har ett övergripande ansvar för alla juridiska frågor inom myndigheten som rör arbetslöshetsersättning och arbetslöshetskassorna som organisationer.

3 Och vad innebär det mer konkret?

– Ja, till exempel är jag ansvarig utgivare av IAF:s föreskrifter om arbetslöshetsförsäkringen. Jag överklagar principiellt viktiga beslut om arbetslöshetsersättning till den högsta domstolsinstansen, Regeringsrätten. Jag deltar tillsammans med mina medarbetare i internationella samarbeten inom ramen för EU där vi också utbyter erfarenheter inom arbetslöshetsområdet. Jag har också kontakter med departement, a-kassor och Arbetsförmedlingen.

4 Har du något tips till den som blir arbetslös?

– Tänk på att var och en har ett eget ansvar för att hålla ordning på de handlingar som behövs för ansökan till a-kassan. A-kassan och den arbetslöse har ett gemensamt ansvar för att handläggningstiden blir så kort som möjligt – ju bättre underlag och ju snabbare ansökan kommer in till kassan desto snabbare kan man fatta beslut och betala ut ersättningen.

Kort om din a-kassa

Villkor

ARBETSLÖS

- För att räknas som arbetslös måste du vara anmäld på arbetsförmedlingen. Du måste också vilja och kunna ta i stort sett alla typer av arbeten som du kan utföra. Du ska aktivt söka nytt arbete och inte ha något som hindrar dig från att arbeta.
- Du måste ha förlorat arbetstid. Principen för a-kasseersättning är att vi jämför hur mycket du i genomsnitt har arbetat de senaste tolv månaderna innan du blev arbetslös med hur mycket du arbetar nu. Det innebär att du t.ex. kan ha rätt till ersättning om du fått gå ner från heltid till deltid.

ARBETSVILLKORET

- Om du arbetat sex månader eller mer under den senaste tolv månadersperioden klarar du arbetsvillkoret. För att en månad ska få räknas som en "arbetad månad" måste du ha arbetat 80 timmar eller mer. Om du inte har sex månader med tillräckligt mycket arbete under det senaste året för att du

varit sjuk, föräldraledig eller för att du har studerat i viss omfattning kan vi backa för att hämta arbete längre tillbaka i tiden. Läs mer på www.aea.se om överhoppningsbar tid.

MEDLEMSVILLKORET

- En förutsättning för att du ska ha rätt till inkomstrelaterad ersättning är att du uppfyller medlemsvillkoret. Om du klarar arbetsvillkoret men inte medlemsvillkoret har du ändå rätt till grundbeloppet (max 320 kr om dagen).
- Medlemsvillkoret innebär att du måste ha varit medlem i a-kassan i tolv sammanhängande månader. Har du varit med i olika a-kassor kan du lägga samman medlemstiden.

Ersättning

300 DAGAR EFTER KARENS

Ersättningsperioden är 300 dagar och kan förlängas till 450 dagar om du är förälder till barn under 18 år.

Perioden inleds med sju obligatoriska karensdagar och som mest är det

möjligt att få fem ersättningsdagar per vecka. Skulle arbetslösheten bli långvarig kan du få ännu en period på 300 dagar om du på nytt klarar arbetsvillkoret.

Om dina dagar hos a-kassan tar slut innan du hunnit få ett nytt arbete kan du via arbetsförmedlingen beredas plats i jobb- och utvecklingsgarantin.

680 KRONOR OM DAGEN

Som mest kan du få 680 kronor under hela ersättningsperioden. Ersättningsnivån för de första 200 dagarna är 80 procent och därefter 70 procent. Om du har tjänat mer än 18 700 kronor får du 680 kronor i 200 dagar och har du tjänat mer än 21 371 kronor får du 680 kronor under hela perioden. Ersättningen är skattepliktig och pensionsgrundande.

5 DAGAR I VECKAN

Är du helt arbetslös får du fem ersättningsdagar per vecka. Om du deltidsarbetar, har sjuka barn eller blir sjuk avgör den s.k. omräkningstabellen (se www.aea.se) hur många ersättningsdagar per vecka du får. Principen är att för varje vecka som du söker ersättning jämför vi din genomsnittliga arbetstid före arbetslösheten med hur många timmar som du är arbetslös i ansökningsveckan.

ingenjören

GUIDEN

TEMA: LÖN



”Vi skulle få bättre utfall med en central siffra.”

Erik Nilsson
Förtroendeman på
Metria i Luleå.
Se sid 92

FOTO: PER PETERSSON

FOTO: ANNA SIMONSSON



Vässa dina argument

Förbered ditt lönesamtal noga, kolla lönestatistiken och ange ditt lönekrav i ett exakt belopp. Var beredd på några vanliga argument från chefen som du inte har anledning att godta. Läs fler tips inför lönesamtalet på [sidan 90](#).

Anställda delar vinsten

Om vinstökningen på företaget Monitor fortsätter i samma takt som tidigare kan alla anställda bli miljonärer. Grundaren och VD:n Åke Persson har beslutat att all vinstökning under åtta år ska gå till personalen. [Sidan 90](#).

Ingenjörer tjänar sämre

Ingenjörernas löner halkar efter. Trots låg arbetslöshet, i vissa branscher till och med ingenjörskris, har lönerna hållits nere. På [sidan 91](#) kan du jämföra civilingenjörernas löneutveckling med läkares och metallarbetares.

Sök i lönestatistiken

Jämför din lön med andras inom olika sektorer. På [sidan 88](#) finns en översiktlig sammanställning av medlemmarnas löner 2009.

Vem avgör din lön?

Kan du påverka din lön? Spelar det någon roll om du gör ditt bästa? Annie Håkansson och kollegerna i Skutskär tillhör dem som vet vad som krävs för en löneförhöjning. [Sidan 84](#)



Vi satsar på forskning för ett tryggare boende. Sök forskningsanslag.

Stiftelsen Länsförsäkringsbolagens Forskningsfond stöder vetenskaplig forskning som kan förebygga skador och öka tryggheten i samhället. Vi ger därför anslag till forskning som gör boendet tryggare. Ökad kunskap om boendemiljö, bostadsekonomi, ägarformer, val av bostadsort och samhällsbyggnad ökar också tryggheten.

Du kan även söka anslag för annan vetenskaplig forskning som är relevant för Länsförsäkringar.

Forskningschef Torbjörn Olsson, 08-588 417 15, svarar gärna på frågor. Sista ansökningsdag är den 1 april 2010.

Läs mer och ansök på lansforsakringar.se/forskning.

Länsförsäkringsbolagens Forskningsfond är en stiftelse, bildad 1994 av Länsförsäkringar. Länsförsäkringar är en bolagsgrupp som består av 24 självständiga länsförsäkringsbolag, alla med stark lokal förankring och närhet till sina kunder.



Rösta!

Valet till fullmäktige startar den 18 mars.

sverigesingenjorer.se/val



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, tfntid 08.30-11.30, 12.30-16.15 (fredagar 12.30-15.45).

MEDLEMSREGISTER:
Telefon: 08-613 80 02
tfntid 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) tfntid 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

Tankar om lön...

Det är lätt att ha synpunkter på lönebildning och framför allt på andras löner. Vad som är en rimlig lön är dock svårt att sätta fingret på.

Ibland kan en låg lön vara helt rimlig men det kan också en chefslön på flera miljoner vara, om bolagsstyrelsen har beslutat det och stämman har gett styrelsen grönt ljus.

Lön ska sättas efter kunskap, kompetens, utbildning samt ansvar och måloppfyllelse. På Sveriges Ingenjörer tycker vi att lönespännvidden bör vara sådan att en högpresterande ingenjör ska kunna gå i pension med minst tre gånger så hög lön som när man fick sitt första arbete. I dag har vi snart ett förhållande på 1:1,7 det vill säga att den som fick 25 000 kronor på första jobbet sedan fick 42 500 vid pension.

Även om fackförbund och arbetsgivare är överens om de ideala förutsättningarna så är det långt kvar till den perfekta löneprocessen där man både är nöjd med utfallet och vägen dit. Hindren på vägen är många:

Jobbar du i en projektorienterad organisation kanske ledningen byts flera gånger om året. Vem som är lönesättande chef när tiden kommer för lönesamtal är svårt att bena ut. Kanske vet han eller hon inte

heller hur du har utvecklats i de olika projekten.

Ett annat hinder är snällhetsfaktorn. Chefen kompenserar den som fick dåligt i fjol utan att dra sig till minnes varför medarbetaren fick ett dåligt utfall. Den sociala sidan hos medarbetare väger också ofta onödigt tungt. Sociala, positiva, icke-ifrågasättande medarbetaren får mer än den som sitter tyst på sin arbetsplats och jobbar, trots att de kanske presterar lika bra.

TROTS ALLA variabler finns det några saker som vi vet. Till exempel lönar det sig att ha löne- och utvecklingsamtal med regelbundenhet. Resultatet av väl genomförda samtal blir en mer ansvars-kännande och motiverad medar-

betare samt en engagerad och insatt arbetsgivare. Eftersom sambandet är så tydligt är det viktigt för våra lokala förtroendevalda att arbeta för att löne- och utvecklingssamtal verkligen äger rum och att de är bra.

DET FINNS INGA system som garanterar en objektiv och bra löneprocess. Viktigt är att det pågår ett ständigt samtal mellan akademikerföreningen och arbetsgivaren. På företag med den traditionen faller inte lönebeskedet som en blix från klar himmel utan blir snarare en bekräftelse på vad chef och medarbetare talade om senast.



RICHARD MALMBERG
förbundsledare

FOTO: ANNA SIMONSSON

AGENDAN

8/3

NÄTVERKSTRÄFF. Förbundets kvinnliga nätverk träffas i Stockholm under temat "kvinna och ingenjör".

29/3

STUDIEBESÖK. Sveriges Ingenjörer distrikt Södermanland besöker Outokumpu Stainless AB, Torshälla.

23/3

INSPIRATIONS DAG. Prat, professionalism och praktisk retorik för egna företagare i Västerås. www.saco.se

31/3

SLUTFÖRHANDLAT. Industriavtalet löper ut och förhoppningsvis har parterna undertecknat ett nytt avtal.

Många chefer sätter inte lön

Det är din chef som vet vad du gör och kan, som är mest lämpad att sätta din lön. Det tycker arbetsgivarna. Det tycker facket. Det står i avtalen. Men det fungerar inte i praktiken.

I alla löneavtal för akademiker på arbetsmarknaden finns det överenskommer om vad som krävs för att löneförhandlingarna ska fungera. Det handlar om bra lönesamtal, att chefen också har mandat att sätta lön, och att varje enskild anställd vet hur han eller hon kan höja sin lön.

Camilla Frankelius, förhandlingschef för industrin på Sveriges Ingenjörer, är kritisk till att många arbetsgivare inte lägger ner tillräckligt mycket tid och engagemang för att få avtalen att fungera.

– Vi ställer höga krav på företagen och många har misslyckats. De har inte omsatt avtalen så att de fungerar lokalt. Det krävs lönesamtal som ger konstruktiv feedback på arbetet. Var och en måste få personliga mål för att få klarhet i vad som krävs av dem för en bra löneutveckling. Individuella prestationer ska påverka lönen, säger hon.

Sveriges Ingenjörer har länge varit positiva till att lönerna sätts lokalt. Personliga mål i arbetet ska sättas tillsammans med den närmaste chefen och utvärderas noggrant varje år. Resultatet är grunden för lönesamtalet. Mer ansvar, kompetensutveckling och uppfyllda mål ska ge högre

FOTO: ANNA SIMONSSON



DRIFTINGENJÖR. Annie Håkansson är ordförande för akademiker i Skutskär, en liten klubb med elva medlemmar.

lön. På så vis blir lönen ett kvitto på arbetsinsatsen under året. Problemet är att modellen på många håll fungerar väldigt dåligt.

Nyligen samlades alla förtroendevalda ingenjörer inom stål- och metallbranschen för en uppföljning av avtalet. Resultatet visade att lönespridningen är dålig.

– Många företag har gett ingenjörerna generella påslag. Alla har alltså fått lika. En sådan modell uppmuntrar inte

dem som har gjort större insatser för företaget, säger Camilla Frankelius.

EN BRA LÖNEPROCESS är mycket mer än några veckor traditionellt förhandlingsarbete. Det är en process som pågår under hela året och som består av många delar: klubbens egen strategi, förhandling om lönerevision, lönesamtal, utvecklingsamtal och utvärdering av processen.

Enligt Sveriges Ingenjörers årliga löneenkät har allt fler medlemmar lönesamtal. Under 2009 hade 54 procent i privat sektor, 45 procent i statlig och 78 procent av medlemmarna i kommunal sektor lönesamtal.

Men kvaliteten på samtalen skiftar och en färsk undersökning från Saco visar att många chefer som håller lönesamtal inte har mandat att sätta lön. Tre av tio uppgav att chefen inte kan bestämma lönen. Många anställda får inte heller reda på vad som krävs av dem för en högre lön. I

Sacos undersökning har bara 25 procent av de kommunanställda akademiker diskuterat vad som påverkar lönen.

Allt fler utlandsägda företag gör också löneprocessen besvärlig. Många anställda har sin närmsta chef i ett annat land och kontakterna är sporadiska.

– Våra lönesamtal fungerar inte alls bra. En hel del anställda här har aldrig ens träffat sin chef. Ofta genomförs samtalen på telefon, säger en facklig förtroendevald som arbetar på ett amerikanskt företag, och som strax före pressläggningen begär att få vara anonym.

Han berättar att fler och fler akademiker på företaget varje år har ett samtal med sin chef om arbetets innehåll och mål men att få har ett riktigt lönesamtal.

– Cheferna här har inte mandat att diskutera eller sätta löner. Varje chef får en summa pengar att fördela mellan sina anställda. När alla är duktiga fördelas pengarna jämnt och lönespridningen blir väldigt liten, säger förtroendemannen.

DEN SAMLADE BILDEN av lokal lönebildning ser dystert ut men den finns en hel del goda exempel. På Skutskärs massabruk utanför Gävle, som ingår i koncernen Stora Enso, har akademikerklubben och arbetsgivaren tillsammans

FOTO: ANNA SIMONSSON



LÖNESAMTAL. I Skutskär förhandlar akademiker sina egna löner. Var och en har två lönesamtal om året med sin chef. Chefens omdöme dokumenteras och ska kopplas till lönen.

hittat en process som de flesta är nöjda med. Här förhandlar akademiker själva lönen med sin chef.

Annie Håkansson, ordförande för klubben sedan två år, förklarar hur löneprocessen i Skutskär fungerar.

– Under hösten har alla ett utvecklingsamtal med sin chef. Här diskuterar man enbart arbetets innehåll, inte lön. Det handlar bland annat om arbetsuppgifter, resultat, ansvar. Samtalet dokumenteras skriftligt och alla samtal ska vara avslutade före jul.

I januari börjar cheferna kalla till det som företaget kallar för lönesamtal 1.

– Var och en ska förbereda sig genom att skriva ner vad man har gjort under året och sina argument för att få en högre lön. Under samtalet fyller

chefen tillsammans med den anställde i ett formulär som betygsätter ett antal kriterier, till exempel kompetensutveckling, motivation, initiativförmåga och ledarskap om det ingår i befattningen.

Den anställde lägger fram en begäran om lönehöjning och samtalet ger utrymme för diskussion och argumentation.

– Det kan bli ganska långa samtal men det är viktigt att få den tid som behövs, säger Annie Håkansson.

Efter avslutade samtal sker överläggningar mellan personalchef och lönesättande chefer. Under våren är överläggningarna klara och medarbetarna kallas till lönesamtal 2 där var och en av sin chef får besked om sin nya lön tillsammans med en motivering. Den som inte accepterar beskedet

har 14 dagar på sig att begära lokal förhandling.

Annie Håkansson har vid ett par tillfällen förhandlat för medlemmar som inte accepterat sitt lönebesked. Då går hon först igenom den dokumentation som finns från lönesamtalet för att se om chefen har framfört någon kritik under lönesamtalet.

– Omdömet från lönesamtal 1 måste kopplas till lönen. Chefer som ger höga betyg och sedan ger låg eller ingen löneökning skickar felaktiga signaler. Det händer men det skriftliga omdömet är ett bra skydd mot överraskningar, säger Annie Håkansson.

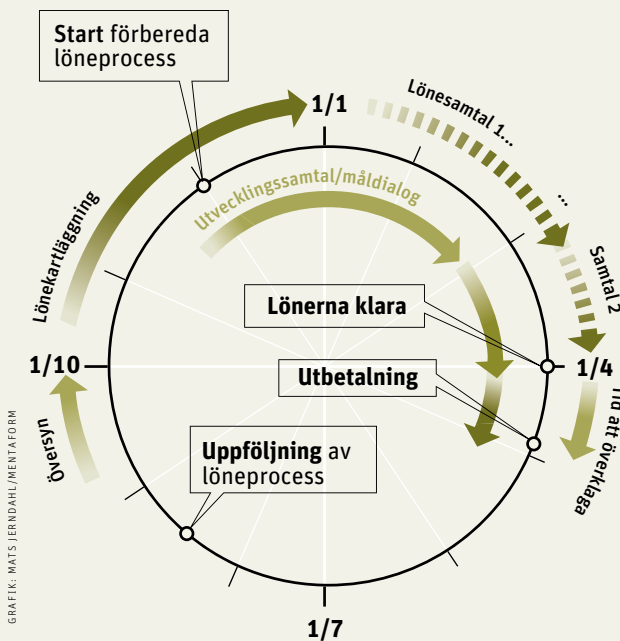
DE LOKALA akademikerklubbarnas roll i den lokala lönebildningen skiftar. På många företag förhandlar alla sin lön

individuellt, på en del förhandlar facket för dem som vill. En del klubbar löneförhandlar för alla akademiker.

– En modell behöver inte passa alla. Individuella förhandlingar fungerar om cheferna har både mandat och kompetens att förhandla löner. Utan en sådan mognad hos företagen fungerar inte individuella förhandlingar och den lokala klubben måste ta ett större ansvar, säger Camilla Frankelius på Sveriges Ingenjörer.

På ABB har akademikerklubbar tillsammans omkring 2 000 medlemmar på olika enheter i Västerås, Ludvika och Malmö. Där förhandlar närmare 20 förtroendevalda akademiker med de lokala personalcheferna på de olika enheterna. – Vi vet att koncernledning

LÖNEPROCESSEN SKUTSKÄR



GRAFIK: MATS JERDAHL/MENTAFORM

tidigt bestämmer hur stora löneökningarna ska bli det kommande året. Det går till och med att avläsa i bolagets budget. Det kan låta bittert men de lokala förhandlingarna betyder mycket lite för nivån på de samlade lönespåslagen. Det vi förhandlar om är fördelningen av dessa pengar, säger Peter Freyhult som engagerat sig i den lokala klubben på ABB i över 20 år.

kompetens och ju svårare det är att rekrytera, desto högre blir lönerna, både för de nyanställda och för övriga. Vi rekommenderar alla medlemmar att regelbundet söka nya jobb för att få ett bra förhandlingsläge, säger han.

Akademikerklubben på ABB förhandlar lönen för alla medlemmar och stöttar dem på en rad olika sätt för att göra var och en medveten om vad de

BERTIL NORDQVIST, ordförande för akademikerklubben på ABB, är övertygad om att det främst är två faktorer som påverkar lönerna på företaget: personalomsättningen och rekryteringssvårigheterna.

– Företaget vill inte förlora värdefull



JÄMFÖRELSE. Bertil Nordqvist, ordförande för akademikerklubben på ABB, anser att lönestatistiken är värdefull i förhandlingarna.

kan göra för att påverka sin lön.
– Lönesamtalen är viktiga och vi uppmanar alla att begära lönesamtal innan lönesättningen börjar men vi vet att det kan bli mycket bättre. Förväntningarna och graden av missnöje påverkar också. Det är viktigt att medlemmarna har realistiska och höga förväntningar på sin lön, säger Bertil Nordqvist.

Lönestatistiken är ofta en tvistefråga i lokala förhandlingar. Akademikerklubben använder utdrag från förbundens databaser med lönestatistik. Arbetsgivarorganisationerna samlar i många fall in egen statistik som visar betydligt lägre ingenjörslöner.

– Denna grupp innehåller inte bara civil- och högskoleingenjörer utan även andra ingenjörer utan formell utbildning. Dessutom finns det inga chefer med i gruppen, säger Cecilia Fochsen, statistiker på Sveriges Ingenjörer.

INOM FLERA avtalsområden, bland annat IT och telekom men också inom stat och

kommun, har löneavtalen inte någon procentsats som bildar en gemensam lönepott. Dessa sifferlösa avtal, som kallas processavtal, är en överenskomst om att lönerna ska sättas helt och hållet genom en lokal process där lönesamtal och tydliga kriterier för lönesättning är grundstenarna.

De första sifferlösa avtalen inom tjänstesektorn tecknades mellan Civilingenjörersförbundet och arbetsgivarorganisationen Almega för drygt tio år sedan. Mikael Rosengren, förhandlingschef för tjänstesektorn på Sveriges Ingenjörer tycker fortfarande inte att löneprocessen fungerar som han önskar.

– Det har blivit bättre men det är långt ifrån bra. Almega har inte tagit sitt ansvar och utbildat personalcheferna på företagen. Det räcker inte med att våra medlemmar trycker på om inte företagen förstår vad som förväntas av de lönesättande cheferna.

Nu tycker Mikael Rosengren att Almega tagit frågan på allvar och under förra året har Sveriges Ingenjörer och Almega arrangerat gemensamma löneseminarier för personalchefer. Samtidigt kommer det också signaler från medlemmarna att det fungerar bättre. Allt fler ingenjörer får reda på vilka kriterier företaget tillämpar för att sätta lön och allt fler har lönesamtal med en chef som har mandat att sätta lön.

Inom den kommunala sektorn har diskussionerna om det sifferlösa avtalet varit intensiv under hösten.

– Våra medlemmar tycker inte att de har tillräckligt inflytande i löneprocessen. Därför vill vi att det skrivs in i avtalet på vilket sätt som anställda, via sin chef, har möjlighet att påverka beslutsfattarna, säger Maria Bryntesson, ombudsman på Sveriges Ingenjörer.

Hon vill att samtalet mellan lönesättande chefer och anställda blir en del av beslutsunderlaget i kommunens budgetprocess.

– Nu är utrymmet för löneökningar redan fastställt när medlemmarna har sina lönesamtal. Cheferna kan sällan, hur gärna de än vill, förhandla till sig

mer pengar. De lönesättande chefernas enda uppgift blir att fördela pengarna mellan sina medarbetare.

Stefan Andersson, ordförande i Akademikerförbundet i Trelleborgs kommun instämmer i Maria Bryntessons beskrivning av problemet.

– Lönerevisionen börjar med att jag blir kallad till personalavdelningen. De visar mig en lista med alla medlemmar och beskriver i grova drag hur förhandlingsläget är i år. Sedan ger personalavdelningen direktiv till förvaltningscheferna. Direktivet är en procentsats som inte får överstigas.

Det är här problemet uppstår, menar Stefan Andersson. De lönesättande cheferna får information om vilken nivå på löneökningarna som gäller för året och när de håller lönesamtal med sina anställda har de inget mandat att ge några ytterligare påslag.

– De lönesättande chefernas enda möjlighet att få fram mer pengar är att vända sig till sin chef som i sin tur kan diskutera med förvaltningscheferna som har fått stränga direktiv av personalavdelningen.

Jan Mårtensson i akademikerklubben i Trelleborgs kommun som är lönesättande

chef för 15 anställda nickar instämmande.

– Jag kan bara fördela de pengar jag får. Mitt uppdrag som chef är att se till att alla medarbetare gör ett bra jobb. När jag lyckas med det blir min uppgift ännu svårare, säger han. Bland alla mina anställda som gör ett jättebra jobb ska någon få mer och någon få mindre.

Lokal lönebildning har blivit en huvudfråga i avtalsrörelsen. Arbetsgivarna vill att lönerna i större omfattning ska sättas på företagen. Det vill Sveriges Ingenjörer också. Men inte till vilket pris som helst.

KARIN VIRGIN

Så här svarar arbetsgivarna:



Anders Weihe, förhandlingschef, Teknikföretagen

Våra medlemmar rapporterar om dåliga lönesamtal och dålig lönespridning. Vad gör ni för att arbetsgivarna ska ta avtalen på allvar?

– Vi har ingen polisiär funktion som kontrollerar att den lokala lönebildningen fungerar. Det är de lokala parternas ansvar. Är man missnöjd gäller förhandlingsordningen. Först begär man lokal förhandling, därefter central förhandling. Vi tar inte kritiken på allvar om vi inte får någon begäran om central förhandling. Ingenjörerna som grupp skulle vinna på individuella förhandlingar i stället för kollektiva lösningar.



Agneta Jöhnk, chef för arbetsgivarpolitiska avdelningen, Sveriges Kommuner och Landsting

Är akademikerkrav att chefernas underlag från lönesamtalen blir en del av beslutsunderlaget i kommunens budgetprocess orimlig?

– Chef på olika nivåer i organisationen måste diskutera med varandra och med ledningen vad verksamhetsmålen får för lönepolitiska konsekvenser för varje chefs verksamhet. Det gör cheferna mer delaktiga och är grunden för att de ska kunna se sig som arbetsgivarens företrädare. Sedan är det naturligtvis ledningen som gör avvägningarna.



Einar Humlin, förhandlingschef, IT & telekomföretagen, Almega

Efter tio år med sifferlösa avtal fungerar den lokala löneprocessen fortfarande dåligt på många företag. Varför?

– Vi har inte stöttat företagen tillräckligt men nu jobbar vi helt annorlunda och ser enorma framsteg. Utbildning av chefer och fackliga företrädare är nödvändigt för att få en bra lönebildning. Det är synd att så få branscher har vågat pröva den här modellen. När fler fack och arbetsgivare vågar välja sifferlösa avtal blir modellen mer etablerad och kommer säkert att fungera bättre.

KARIN VIRGIN

Dags för lönesamtal, statistiken ger dig vägledning

Som ingenjör har du goda möjligheter att påverka såväl ditt jobb som din lön. Förutom att din kompetens och utbildning ger dig ett bra marknadsvärde ska dina insatser, dina ambitioner och dina förväntningar kunna ge dig önskade arbetsuppgifter och högre lön.

Bra riktmärke

Lönestatistiken fungerar som ett riktmärke. Försök att identifiera på vilken marknad du arbetar. Hur eftertraktad är din kompetens? Det kan ge goda argument. Hota inte med att byta jobb, men du kan självklart göra jämförelser med exempelvis en annan arbetsplats på andra sidan gatan.

Lönesamtal lönar sig

Lönesamtalet är din insats för att få högre lön. I lönesamtalet för du fram dina förväntningar på en löneökning och argumenterar för den. Du som har lokala löneförhandlare ger i och med det dem ett stöd i den lokala löneprocessen.

Ta dig tid att förbereda ditt eget lönesamtal. Det kan vara avgörande för hur stor din löneökning blir. Du hittar verktygen på förbundets webbplats.

Svart på vitt

När du jämför din månadslön i lönestatistiken måste du uppmärksamma följande skillnader i förhållande till uppgiften om din månadslön enligt lönebeskedet.

- » Statistiken bygger på heltidssysselsättning, varvid löneuppgifter från medlemmar som i löneenkäten angivit att de arbetar deltid har uppräknats till heltidslön.
- » Statistiken inkluderar värdet av rörliga lönedelar i form av resultatlön, provision, tantiem och bonus, vilket förmodligen inte anges varje månad på ditt lönebesked.
- » Statistiken inkluderar det skattemässiga förmånsvärdet av naturaförmåner, exempelvis lunch- eller bilförmåner.
- » Statistiken inkluderar inte värdet av särskild övertids-, jourtids-, beredskaps-, restids- eller semesterersättning samt traktamenten, vilket anges på ditt lönebesked.

Exklusivt för dig som är medlem

På webbplatsen finns all lönestatistik samlad. Det är bara du som är medlem och inloggad som har tillgång till statistiken. Den uppdateras i början av varje år och bygger då på föregående års löneenkät bland yrkesverksamma medlemmar.

I Saco Lönesök hittar du medellöner och uppgifter om lönespridning för olika åldersgrupper, examensår, utbildningar, befattningar, regioner och arbetsmarknadssektorer. Dessutom finns löneuppgifter från offentliga arbetsgivare.



Löneutfall för 2009

Civilingenjörer

EXAMENS-ÅR ANTAL MEDIAN 3:E KVART

| | EXAMENS-ÅR | ANTAL | MEDIAN | 3:E KVART |
|----------|------------|-------|--------|-----------|
| Privat | -1974 | 1237 | 52215 | 62000 |
| | 1975-1979 | 2336 | 51500 | 61713 |
| | 1980-1984 | 2989 | 51500 | 60200 |
| | 1985-1989 | 3765 | 50300 | 59800 |
| | 1990-1994 | 4392 | 48300 | 56136 |
| | 1995-1999 | 5733 | 43000 | 48920 |
| | 2000-2004 | 6049 | 36520 | 41016 |
| | 2005-2009 | 5197 | 30000 | 33000 |
| | Samtliga | 31698 | 42600 | 51750 |
| Statlig | -1974 | 399 | 46200 | 54500 |
| | 1975-1979 | 452 | 43400 | 51550 |
| | 1980-1984 | 401 | 44200 | 52000 |
| | 1985-1989 | 500 | 43000 | 50000 |
| | 1990-1994 | 474 | 41100 | 46500 |
| | 1995-1999 | 503 | 37800 | 42000 |
| | 2000-2004 | 699 | 32500 | 36500 |
| | 2005-2009 | 527 | 27000 | 29450 |
| | Samtliga | 3955 | 38459 | 45700 |
| Kommunal | -1974 | 153 | 41200 | 48800 |
| | 1975-1979 | 194 | 40000 | 46400 |
| | 1980-1984 | 173 | 39480 | 47600 |
| | 1985-1989 | 162 | 37850 | 44500 |
| | 1990-1994 | 126 | 36000 | 41855 |
| | 1995-1999 | 187 | 36200 | 40800 |
| | 2000-2004 | 230 | 31850 | 35500 |
| | 2005-2009 | 141 | 28000 | 30500 |
| | Samtliga | 1366 | 35500 | 42400 |

Högskoleingenjörer

EXAMENS-ÅR ANTAL MEDIAN 3:E KVART

| | EXAMENS-ÅR | ANTAL | MEDIAN | 3:E KVART |
|----------|------------|-------|--------|-----------|
| Privat | -1974 | 23 | 34950 | 51100 |
| | 1975-1979 | 49 | 38000 | 46000 |
| | 1980-1984 | 66 | 39582 | 47300 |
| | 1985-1989 | 135 | 41460 | 50215 |
| | 1990-1994 | 393 | 39700 | 46500 |
| | 1995-1999 | 2203 | 37000 | 42051 |
| | 2000-2004 | 3159 | 32651 | 36628 |
| | 2005-2009 | 1711 | 27600 | 30300 |
| | Samtliga | 7739 | 33100 | 38320 |
| Statlig | -1974 | 4 | .. | .. |
| | 1975-1979 | 6 | .. | .. |
| | 1980-1984 | 17 | 34000 | 39000 |
| | 1985-1989 | 18 | 38250 | 43150 |
| | 1990-1994 | 28 | 36050 | 42500 |
| | 1995-1999 | 168 | 34000 | 37700 |
| | 2000-2004 | 296 | 31450 | 34000 |
| | 2005-2009 | 95 | 27000 | 30000 |
| | Samtliga | 632 | 31700 | 35400 |
| Kommunal | -1974 | 16 | 33575 | 39850 |
| | 1975-1979 | 15 | 28300 | 31900 |
| | 1980-1984 | 18 | 29975 | 38000 |
| | 1985-1989 | 23 | 29500 | 36000 |
| | 1990-1994 | 39 | 31600 | 38300 |
| | 1995-1999 | 177 | 29500 | 32400 |
| | 2000-2004 | 285 | 28200 | 30000 |
| | 2005-2009 | 142 | 26300 | 27750 |
| | Samtliga | 715 | 28300 | 30900 |

Annan högskoleutbildning

EXAMENS-ÅR ANTAL MEDIAN 3:E KVART

| | EXAMENS-ÅR | ANTAL | MEDIAN | 3:E KVART |
|----------|------------|-------|--------|-----------|
| Privat | -1974 | 157 | 47500 | 54400 |
| | 1975-1979 | 135 | 48900 | 56116 |
| | 1980-1984 | 242 | 46175 | 53950 |
| | 1985-1989 | 489 | 46750 | 54600 |
| | 1990-1994 | 521 | 42946 | 49900 |
| | 1995-1999 | 635 | 40817 | 46350 |
| | 2000-2004 | 779 | 34200 | 39000 |
| | 2005-2009 | 444 | 29906 | 32975 |
| | Samtliga | 3402 | 39500 | 47500 |
| Statlig | -1974 | 48 | 41350 | 48600 |
| | 1975-1979 | 38 | 38850 | 49000 |
| | 1980-1984 | 51 | 38700 | 46600 |
| | 1985-1989 | 81 | 42000 | 46200 |
| | 1990-1994 | 59 | 39200 | 44500 |
| | 1995-1999 | 82 | 34350 | 38200 |
| | 2000-2004 | 89 | 31700 | 35200 |
| | 2005-2009 | 38 | 29250 | 32500 |
| | Samtliga | 486 | 36300 | 42800 |
| Kommunal | -1974 | 31 | 35400 | 41500 |
| | 1975-1979 | 59 | 41600 | 51176 |
| | 1980-1984 | 44 | 38850 | 45750 |
| | 1985-1989 | 65 | 40000 | 46000 |
| | 1990-1994 | 66 | 38750 | 44300 |
| | 1995-1999 | 44 | 35940 | 41000 |
| | 2000-2004 | 80 | 32675 | 36100 |
| | 2005-2009 | 49 | 31300 | 33900 |
| | Samtliga | 438 | 36344 | 42600 |

Gymnasieingenjörer m fl

EXAMENS-ÅR ANTAL MEDIAN 3:E KVART

| | EXAMENS-ÅR | ANTAL | MEDIAN | 3:E KVART |
|----------|------------|-------|--------|-----------|
| Privat | -1974 | 404 | 37250 | 43188 |
| | 1975-1979 | 228 | 37850 | 46450 |
| | 1980-1984 | 252 | 36950 | 42600 |
| | 1985-1989 | 263 | 35900 | 42800 |
| | 1990-1994 | 250 | 35388 | 41400 |
| | 1995-1999 | 134 | 34723 | 39700 |
| | 2000-2004 | 69 | 31000 | 35000 |
| | 2005-2009 | 83 | 28500 | 30700 |
| | Samtliga | 1683 | 35600 | 42200 |
| Statlig | -1974 | 296 | 33800 | 39083 |
| | 1975-1979 | 111 | 35000 | 40800 |
| | 1980-1984 | 130 | 34350 | 40700 |
| | 1985-1989 | 151 | 33500 | 38950 |
| | 1990-1994 | 148 | 32350 | 37850 |
| | 1995-1999 | 68 | 31250 | 35975 |
| | 2000-2004 | 29 | 29000 | 32000 |
| | 2005-2009 | 12 | 29250 | 31900 |
| | Samtliga | 945 | 33500 | 39000 |
| Kommunal | -1974 | 682 | 30750 | 35150 |
| | 1975-1979 | 243 | 29900 | 34350 |
| | 1980-1984 | 184 | 29275 | 33000 |
| | 1985-1989 | 224 | 28275 | 32450 |
| | 1990-1994 | 190 | 28350 | 32000 |
| | 1995-1999 | 133 | 27500 | 31000 |
| | 2000-2004 | 68 | 27300 | 29475 |
| | 2005-2009 | 14 | 27450 | 30500 |
| | Samtliga | 1738 | 29400 | 33700 |

Prognos individuell löneökning 2010

Privat sektor

| År efter examen | Procent |
|-----------------|---------|
| 1-3 | 7 |
| 4-6 | 6 |
| 7-10 | 5 |
| 11-22 | 4 |
| 23- | 3 |

Statlig sektor

| År efter examen | Procent |
|-----------------|---------|
| 1-4 | 6 |
| 5-9 | 5 |
| 10-25 | 4 |
| 26- | 3 |

Kommunal sektor

| År efter examen | Procent |
|-----------------|---------|
| 1-4 | 6 |
| 5-8 | 5 |
| 9-14 | 4 |
| 15- | 3 |

Fyra tips för ett bra lönesamtal

Lönesamtalet är din chans att få upp lönen. Vassa dina argument och kom ihåg att prestation, kompetens och ansvar ska belönas.

1 Förbered dig
Beskriv hur du uppfyller kraven som finns på dig. Lista argument för högre lön. Jämför din lön med vad andra ingenjörer tjänar. På www.sverigesingenjorer.se kan du göra egna lönestatistikökningar. När du bestämt dig för en realistisk löneökning – lägg på lite extra.

2 Under samtalet
Presentera dina argument som handlar om arbetsinnehåll, prestation och marknadslöneläge. Gör klart för din chef att du ser lönen som ett betyg. Berätta hur mycket övertid du jobbar. Ange ditt lönekrav i ett exakt belopp, inte i ett spann.

3 Tomma argument
Godta inte argumenten ”i år satsar vi på de yngre, ”vi måste hålla budgeten” eller ”du har varit föräldradig”. Enligt föräldradighetslagen ska du ha samma löneutveckling som om du varit i tjänst.

4 Efter samtalet
Formulera tillsammans med din chef realistiska krav och mål för det närmaste året. Tänk framåt och fundera över vad du behöver förbättra.



Personalen delar på vinsten. Den vinstökning som företaget Monitor i Hudiksvall tar hem från och med 2010 kan göra de anställda rika. Det svåra kan bli att fördela pengarna.

Monitor AB i Hudiksvall, tillverkar och säljer program för affärssystem. Under de senaste åren har bolaget gjort allt större vinster. Förra året fick grundaren Åke Persson stora rubriker när han berättade att all vinstökning under åtta år skulle gå till personalen. Om vinstökningarna fortsätter i samma takt som förut kan personalen få dela på flera hundra miljoner kronor.

Stefan Olsson är utvecklingschef på Monitor:
– Det har kanske blivit lite överdrivet i media. Vi får dela på vinstökningen, och det finns inget tak, så det kan bli en hel del. Men om vinsten bara förblir densamma som förra året, blir det ingenting. Nu har ju

vinsten ökat ganska konstant de senaste åren, men det sätter ju också ribban ganska högt, för det måste ju gå ännu bättre.

Guldläge för personalen, men det finns en del i avtalet som är kontroversiell och som flera av de anställda är mer tveksamma till. Pengarna ska fördelas efter vilka betyg de anställda sätter på varandra, multiplicerat med arbetstiden (halften för dem som jobbar halvtid).

– Man kan inte sätta ett rättvisande betyg på alla. Men man får väl ta dem man känner och sätta ett medelbetyg på andra. Tanken är att det ska jämnas ut sig.

De första pengarna betalas ut 2011 – om det nu blir något. Just nu visar orderböckerna att ekonomin är på väg uppåt.

STURE HENCKEL

Jämför din lön med andras

Valet av ingenjörsprogram påverkar lönen. Förbundets lönestatistik visar att medellönen 2009 för civilingenjörer som året innan tog examen inom ekonomi eller organisation var 29 648 kronor i månaden. För civilingenjörer som tog examen samma år inom kemi-

eller bioteknik var medellönen 2009 drygt 4 000 kronor lägre, 25 556 kronor i månaden. På www.sverigesingenjorer.se finns färsk lönestatistik. Sök fritt och se färdiga sammanställningar. Jämför din lön med andras i samma ålder, med samma examensår och utbildning. **KARIN VIRGIN**

Civilingenjörer tjänar sämre och sämre

Civilingenjörernas löner halkar efter. Sedan 2004 har deras löneutveckling varit sämst i jämförelse med flera andra grupper – civilekonomer, överläkare och industriarbetare.

Den förra högkonjunkturen blev inget lyft för civilingenjörerna. Trots rekordlåg arbetslöshet, periodvis under en procent, och rapporter från näringslivet om svårigheter att rekrytera ingenjörer, innebar guldläget inte något ekonomiskt lyft för civilingenjörerna. Tvärtom.

Färsk sammanställning av statistik från flera fackförbund visar att reallönerna för civilingenjörer i privat sektor bara ökade med omkring fyra procent under perioden 2004-2008. Reallönerna för överläkare i offentlig sektor och industriarbetare ökade under samma period med omkring sex procent. Civilekonomernas löner ökade med drygt fem procent.

Civilingenjörernas låga reallöneutveckling under senare år är ett dramatiskt trenderbrott jämfört med 90-talet. Under 1994-1998 ökade reallönerna kraftigt på hela arbetsmarknaden och civilingenjörerna var en av de stora vinnargrupperna. Fram till 2003 hade civilingenjörerna fortfarande en bra löneutveckling men under senare år har gruppen halkat efter.

– Det här är bedrövligt. Civilingenjörerna har förlorat i förhållande till alla grupper

under de senaste fyra åren. Det visar att de lokala tillämpningarna av avtalen inte alls fungerar. Löneutvecklingen för civilingenjörer är bra i början av karriären men avstannar tidigt. Många företag har byggt en lönestruktur som tyvärr inte belönar utbildning, säger Ulf Bengtsson, Sveriges Ingenjörers förbundsordförande.

Medellönerna för civilingenjörer har under den senaste femtonårsperioden ökat med ungefär en tusenlapp om året, från drygt 30 000 kr till omkring 46 000 kronor i månaden i 2008 års priser. Resultatet beror huvudsakligen på den goda löne-



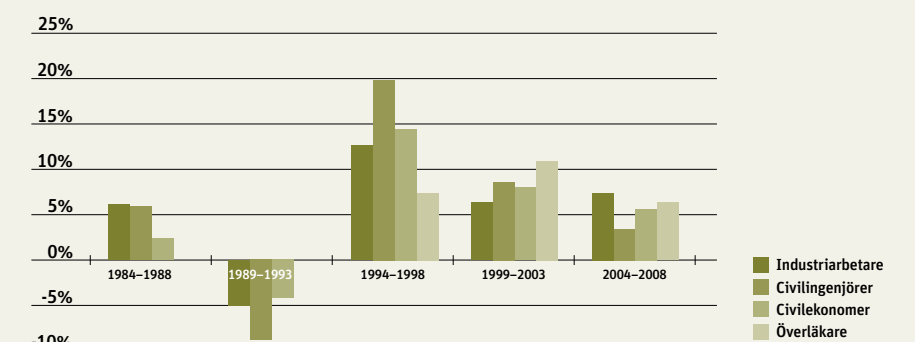
Ulf Bengtsson

utvecklingen för civilingenjörerna under 90-talet. Överläkarna och civilekonomerna har under samma period haft reallöneökningar i ungefär samma takt som civilingenjörerna.

KARIN VIRGIN

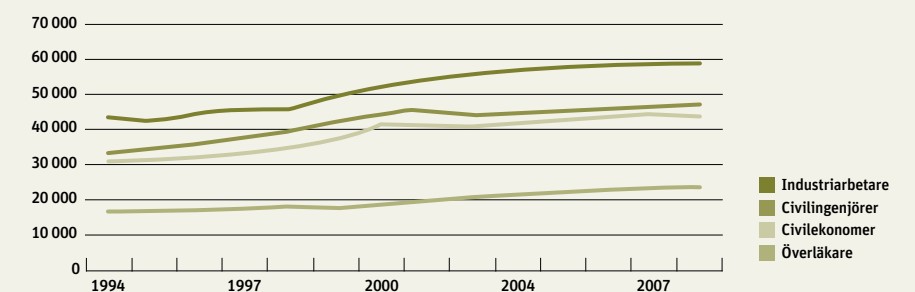
(REALLÖNEÖKNINGAR I FEMÅRSPERIODER 1984-2008)

Civilingenjörerna har haft den sämsta reallöneutvecklingen sedan 2004 jämfört med flera andra yrkesgrupper.



(MEDELLÖNERNA 1994-2008, UTTRYCKT I 2008 ÅRS PRISER)

Civilingenjörernas medellöner har ökat med ungefär ettusen kronor om året under de senaste femton åren.



KÄLLOR: SVERIGES INGENJÖRER, IF METALL, CIVILEKONOMERNA OCH LÄKARFÖRBUNDET.

”Ett avtal med en siffra vore enklare”

Lokal lönebildning är i ropet och helst utan någon procentsats i det centrala avtalet. Erik Nilsson, GIS-konsult, vet hur det funkar.

När Erik Nilsson var och besiktigade bilen ringde telefonen. – Om du inte kommer ner och säger ifrån är du invald i den lokala styrelsen, var budskapet. Sju år senare och nästan lika många löneförhandlingar är han en erfaren förhandlare för Sveriges Ingenjörer på Metria i Luleå.

– Drivkraften är att alla ska behandlas juste. Vi har en bra löneprocess som vi har lagt ned mycket tid på. Vi har en avstämning med arbetsgivaren där vi diskuterar läget, kompetensförsörjningsbehovet och lönebildningen. Sedan förhandlar medlemmarna själva med ansvarig chef. När jag började var det helt annorlunda – vi förhandlade för alla medlemmar på individnivå trots att vi redan då hade ett processavtal.

På Lantmäteriet, dit Metria hör, har det funnits sifferlösa avtal, eller processavtal, länge. Parterna har lärt sig att hantera det men Erik Nilsson skulle inte ha något emot en central siffra.

– Vi har många duktiga medarbetare som gör ett utmärkt jobb utan att vara de mest efterfrågade. Jag tror att det lokala facket skulle kunna göra mer för dem om det fanns en siffra i avtalet. Nu har vi inget att sätta emot och det blir de som är hetast på marknaden som får mest. Konjunkturen får stort genomslag.

Samtidigt är han medveten om att en siffra i det centrala avtalet kanske skulle slå undan fötterna för den individuella och differentierade lönesättning som är målet.

ERIK NILSSON

Ålder: 37 år

Uppväxten i: Umeå

Utbildning: Civilingenjör i Samhällsbyggnadsteknik med inriktning Geografisk informationsteknik.

Största utmaning i livet: Att bo fyra månader i Mongoliets huvudstad Ulan Bator 2006.

Om fem år: Ingen aning, jag vet knappt vad jag ska göra i morgon.

– Men jag tror att både arbetsgivaren och vi skulle tycka att det var enklare att hantera löneprocessen med en siffra. Alla går ändå omkring och undrar hur mycket det ska bli.

JENNY GRENSMAN



swepro

Vi projektleder framtiden

Samhällsbyggnad

Miljö & säkerhet

Energi

Swepro Project Management AB
www.swepro.se

LANDSTINGET BLEKINGE SÖKER

Ingenjör

Öron-, näs och halskliniken Blekingesjukhuset

Hörselvården vid Blekingesjukhuset ingår som en enhet inom Öron-, näs- och halskliniken. Som anställd på hörselvården arbetar du tillsammans med audionomer, pedagoger, kuratorer, dövtolkar och administrativ personal. Du kommer också att ha nära kontakt med övrig personal inom öronkliniken.

I ditt dagliga arbete kommer du i kontakt med många människor och det är viktigt att du har hög social kompetens. Du måste också ha god samarbetsförmåga och vara intresserad av att utveckla verksamheten.

Arbetsuppgifter: Du kommer att ansvara för service och reparation av hörselapparater. Du ansvarar även för installation och reparation av hörseltekniska hjälpmedel i patienters hem samt i vissa offentliga lokaler. Du kommer också att vara behjälplig med hörselvårdens specifika datorprogram och fungera som länk mellan hörselvårdens personal och IT-enheten.

Upplysningar: Avdelningschef Lena Lageson 0455-73 52 20.

Fackliga företrädare: SKTF, Monica Johansson 0455-73 52 19. Ingenjörskörbundet, Ulf Johansson 0455-73 48 43.

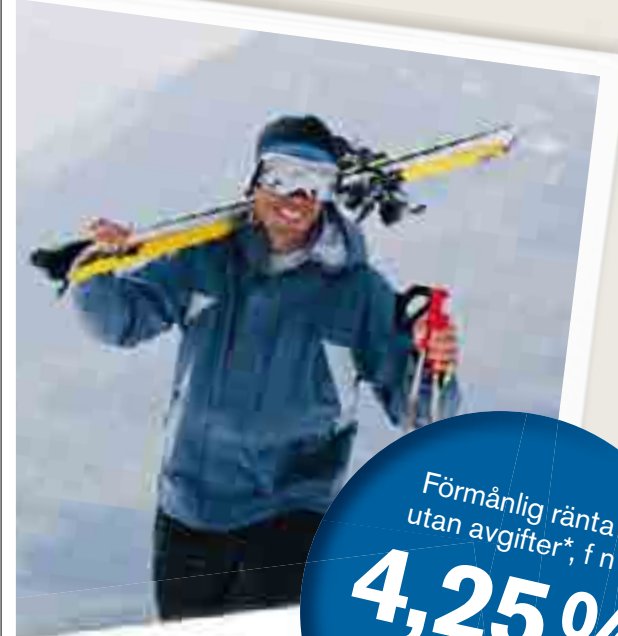
Sista ansökningsdag: Välkommen med din ansökan senast 28 februari 2009 via www.ltblekinge.se

För mer information: www.ltblekinge.se



LANDSTINGET BLEKINGE

Gör det möjligt med ett Medlemslån!



Förmånlig ränta utan avgifter*, f n
4,25%

* Priser per 100 101. Den effektiva räntan är 4,33% och är beräknad på 100 000 kr och 5 års kreditlöd.

Ansök idag!

- nordea.se/medlemslan
- 0771- 22 44 88
- hämta låneansökan hos ditt fackliga ombud

Låna till vad du vill – Räntebetalningsskydd och Grupplivsförsäkring ingår utan kostnad, och skyddar dig vid arbetslöshet, sjukdom, olycksfall och dödsfall.

Gör det möjligt

nordea.se

Nordea

BOKTIPS

Pappslöjd om universums uppkomst, en granskning av en ung stormakt och resandets betydelse för oss är vad vi har grävt upp ur vinterns bokflod.

Voyage to the Heart of Matter, the Atlas Experiment at CERN av Anton Radevsky och Emma Sanders, Papadakis.



POPUPBÖCKER och partikel-fysik brukar inte kopplas ihop men här har den bulgariske "pappersingenjören" Anton Radevsky och Emma Sanders,

Microcosm, CERN:s museum för partikelfysik, skapat en bok om ett av de intressanta experimenten under den fransk-schweiziska gränsen.

Google av Andreas Ekström, Weyler Förlag (utkommer i april).

EGENTLIGEN är det väl fusk att skriva om böcker som inte finns än men Ekströms sponsrade bok om det alltmer omnipotenta Google kommer säkert att låta tala om sig. *Don't be evil!*



Far och Flyg! Hur resor förändrade världen av Maria Rankka, Fredrik Johansson och Anders Ydstedt. Timbro förlag.



OM VÄRDET AV rörlighet och sambandet mellan fysisk och social rörlighet. Budskapet är att rörlighet är en viktig del av det öppna samhället.

Ytterligare ett decennium har gått och visst har skillnaden i karriärsutvecklingarna mellan män och kvinnor minskat inom ingenjörsyrket. Sacos utredning "Tusentals små beslut" från 2009, visar att det har gått framåt. Men också att kvinnliga akademiker fortfarande möter större svårigheter i sina karriärer än sina manliga motsvarigheter.

En annan undersökning, gjord av Sveriges Ingenjörer och omskriven i DN i september förra året, kommer fram till att kvinnliga civilingenjörers ingångslön i genomsnitt är tusen kronor lägre än de manliga kollegornas. Men det är inte det värsta. Ytterligare en studie visar nämligen att kvinnor som studerar på ett tekniskt universitet förväntar sig tusen kronor mindre i månaden på sitt första jobb än vad deras manliga studiekamrater gör.

Förklaringarna brukar handla om att män har bättre självförtroende och är

skickligare på att göra reklam för sig själva och sina kunskaper, trots att kvinnorna ofta kan visa upp ett bättre slutbetyg.

Lösningen på problemet läggs i

kvinnornas egna händer: Ta för er tjejer! Skaffa självförtroende! De uppmuntrande tillropen kombineras ofta med en tiostegsmodell med tips från en rekryterare eller kvinna som tillhör undantaget och mot alla odds är framgångsrik och välbetald.

Att lyfta fram kvinnliga förebilder har blivit en välanvänd metod för att locka fler tjejer till teknikyrken. När det skrivs om kvinnliga ingenjörer och chefer i tidningar är det nästan alltid i positiva ordalag. De som omskrivs är framgångsrika, duktiga och snygga i håret. De har vågat och lyckats.

Jag saknar förebilder som har vågat misslyckas.

XKCD ÄR EN serie publicerad på nätet om matte, programmering, andra typiskt nördiga företeelser och faktiskt också lite romantik som är populärt bland ingenjörstudenter. En seriestripp som jag ofta kommer tillbaka till består av två rutor där den första visar en kille som inte klarar av att lösa ett matematiskt problem varefter hans kompis ger kommentaren "Wow, you suck at math". I nästa ruta misslyckas en tjej med samma problem och kommentaren lyder i stället "Wow, girls suck at math".

Seriestrippen bär titeln *How it works* och tyvärr känner jag igen mig.

Tjejer tillåter inte sig själva att misslyckas på samma sätt som killar. För när en tjej misslyckas betyder det så mycket mer – hon bekräftar fördomen om att kvinnor faktiskt inte är lika bra.

Måttstockarna för hur bra en kvinna respektive man ska vara för att vara bra har alltid sett olika ut. De lyckade ingenjörskvinnorna som vi hela tiden får läsa om förstärker den bilden – ja, de har lyckats och de beskrivs också som ovanligt ambitiösa, intelligenta och duktiga.

Jag saknar medelmåttorna, de vanliga tjejerna som inte var bäst i klassen men klarar av att läsa på teknisk ändå. Som vågar räcka upp handen och svara fel då och då. För – som vi alla vet – det är de som vågar misslyckas ett par gånger som till slut kommer att lyckas.

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

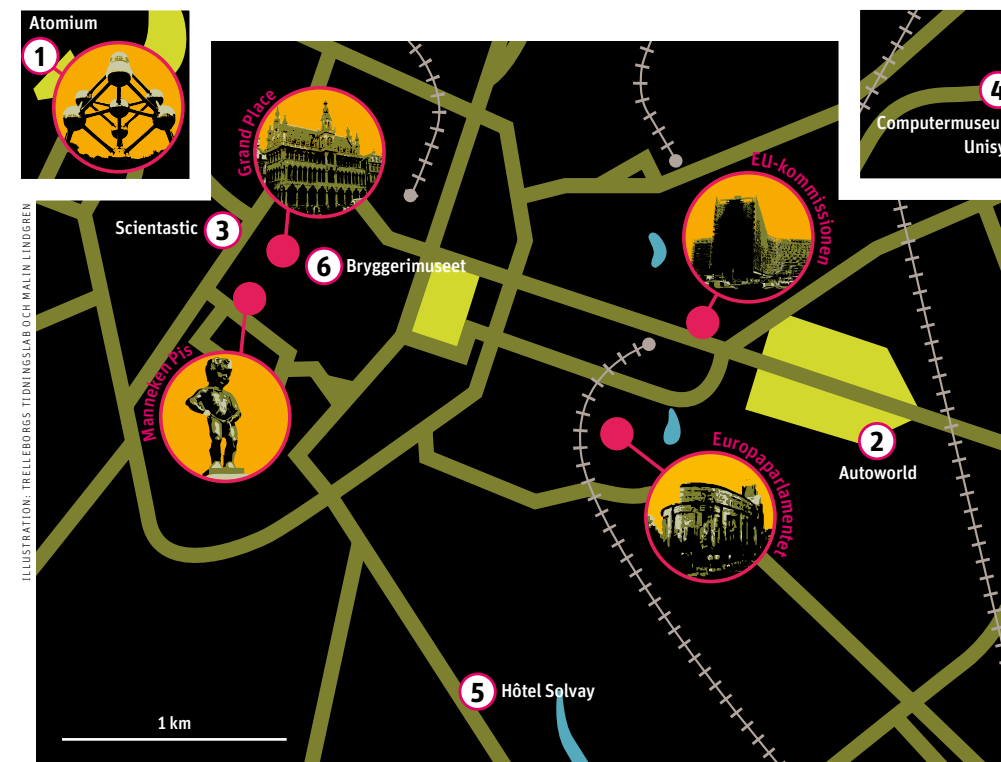


FOTO: ANNA SIMONSSON

SISTA ORDET

Sara Eriksson:

"JAG SAKNAR FÖREBILDER SOM HAR VÅGAT MISSLYCKAS"



BRYSSEL

Invånarantal: i centrum 144 790 (2005), i Storbryssel, med 19 kommuner 1 018 129 (2005)

Historia: Redan på 500-talet fanns det en bosättning här. Under medeltiden var Bryssel en viktig knutpunkt på handelsvägen mellan Brügge och Rhenlandet.

Språk: Franska men engelska går utmärkt.

Valuta: euro
Bra information och kontaktuppgifter hittar du på www.flandern.se

Art nouveau, bilar och öl

När ni har sett Manneken Pis, EU-högkvarteret och la Grande Place kanske det är dags för väsentligheterna. Här kommer några sevärdheter för den teknikintresserade i Europas huvudstad Bryssel.

1 Atomium: Till världsutställningen i Bryssel 1958 byggdes en 102 meter hög järnatom på en höjd i utkanten av staden. Besökarna tar sig mellan de olika sfärerna med hjälp av rulltrappor och vanliga trappor. Projektet drevs av civilingenjören A Waterkeyn och hans önskan var att Atomium skulle inspirera ungdomar att satsa på en teknisk eller naturvetenskaplig bana. Atomiumsquare (metro Heysel) www.atomium.be

2 Autoworld: Den första belgiska bilen, la

Vincke, tillverkades 1894. Den belgiska bilindustrin hade sin guldålder före första världskriget, sedan tog utländska bilmärken över fabrikena. Autoworld är ett av Europas finaste bilmuseer där den europeiska bilindustrin visas upp från de allra första stapplande stegen fram till våra dagar. Parc du Cinquantenaire 11.

3 Scientastic: Nere i tunnelbanestationen Bourse finns ett belgiskt Tom Tits som blivit ett av stadens mest besökta muséer. Experiment för både stora och små. Metro Bourse.

4 Computermuseum Unisys: Jacques Laffut, före detta anställd på Unisys har samlat mer än 150 maskiner från dataålderns barndom och framåt. Samlingen visades första gången 1989 för att fira invigningen av Unisys nya byggnad i Bryssel. 20 Avenue du Bourget.

5 Hôtel Solvay är ett av Bryssels finaste art nouveau-hus, ritat av Victor Horta på beställning av sonen till den berömde belgiske kemisten Ernest Solvay – grundare av Institut Solvay, vetenskapsinstitutet som

blivit känt över hela världen för sina årliga konferenser där exempelvis Einstein och Bohr deltagit. 224, Avenue Louise.

6 Bryggerimuseet: Här visar belgisk bryggerinäring upp tekniken som har gjort det belgiska ölet världsberömt genom tiderna. Maison des Brasseurs/Brouwershuis, Grote Markt 10 www.beerparadise.be

En bonussevärdhet är **Livingtomorrow** i förorten Vilvoorde – ett hightech hus med det allra senaste inom boende och arbetsliv. Se www.livingtomorrow.be

TANKENÖTEN

Ursäkta, vet du vad klockan är?

Gymnastisera de grå cellerna! Skicka in lösningen på Tankenöten till oss på ingenjoren@sverigesingenjorer.se. Vi vill ha ditt svar senast den 1 mars. Vinnaren får två biobiljetter.



PÅ 1890-TALET bodde i Uppsala den gamle professor X-son som hade så regelbundna vanor att det sades att de som bodde längs hans ordinarie promenadvägar kunde ställa sina klockor på minuten efter honom. En eftermiddag upptäckte han att hans golvur hade stannat. Han drog upp det men hade ingen möjlighet att ta reda på rätt tid, eftersom hans fickur var hos urmakaren. (Detta hände långt före Fröken Ur, mobiler, datorer mm.)

HAN STARTADE ALLTSÅ sin eftermiddagspromenad till sin gamle vän professor Y-son utan att veta vad klockan var. Han passerade

heller inte Domkyrkan eller någon annan offentlig klocka på vägen. Avståndet till vännen var ett par kilometer. När han kom in i sin väns våning tittade han på klockan i hallen. Efter att ha umgåtts ett par timmar tittade professor X-son åter på klockan innan han började promenaden hem. Som alltid gick han med konstant takt som inte hade varierat på 30 år. Han visste inte hur lång tid promenaden tog. (Han hade inte klockat den tiden eftersom hans vän nyss flyttat.) Trots detta kunde han omedelbart ställa golvuret i sin lägenhet på rätt tid.

Hur gjorde han? BJÖRN GUSTAFSSON



ILLUSTRATION: MALIN LINDGREN

KAKURO

| | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 33 | 14 | 7 | 9 | 20 | 40 | | 33 | 11 |
| 22 | | | | | | | | 17 | | |
| 16 | | | 21 | | | | | 11 | | |
| 6 | | | 10 | | 30 | | | | | 35 |
| 8 | | 30 | | | | | | 4 | | |
| 11 | | 26 | | | | 30 | | 13 | | |
| 17 | | | 10 | | | | | | 6 | |
| | 8 | 15 | | | | | | 17 | | |
| 6 | | | | 34 | | | | 16 | | |
| 35 | | | 8 | | | | | | | |
| | | | | | | 24 | | | | |

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 summa. Udda siffror står i de grå rutorna, jämna i de vita rutorna. Lösningen hittar du på vår webb den 22 februari. www.ingenjoren.se ➔

HJÄRNKOLL

Träna huvudet!

00-talet var decenniet när datorspelen på riktigt började konkurrera med actionfilmerna i fråga om produktionskostnad. Men det var inte bara kommandosoldater och snabba bilar i burkarna. Nintendo visade med Brain Age (2005) att det finns spel som är bra för dig. Spelet utsågs av tidskriften Wired till ett av decenniets mest inflytelserika. Att pussla, lösa sudoku och träna de grå cellerna var plötsligt lika kul som att leka krig.

Se upp i backen!

För oss som inte vill tillbringa vintern framför OS-sändningarna finns det mycket att göra ute. Några av de coolaste skidprylarna är faktiskt svenska ingenjörprodukter.

HJÄRTSLAGEN SYNS

Mammuts Pulse Barryvox är en lavinsändare som hjälper dig att hitta lavinoffer. Den känner pulsslagen och visar var det finns överlevande. www.mammut.ch

VINTERSURFA

Ingenjören Henrik Luthman ville kunna glida lika lätt ovanpå snön som på vatten. Nya rockerskidan Hendryx 917 funkar i och utanför pisten. www.hendryxskis.se

HÅL I HUVET?

Inte med svenska Pocsports hjälm. Pocsports har fått många designpriser för sin säkerhetsutrustning för bland annat skidåkning och cykling. www.pocsports.com

KRAM PÅ ER!

Tekoföretaget Seger har tagit fram Byggmark Compression, strumpan som har hjälpt slalomstjärnan Jens Byggmark att bli av med cirkulationsproblem i vaderna. www.seger.se

SE KLART!

Skidentusiasterna Sverre Liliequist och Kaj Zackrisson är männen bakom Kask som tillverkar snygga skidglasögon, hjälmar, t-shirts med mera. www.kask.info/



NÄSTA NUMMER

MIN FÖRSTA LÄRARE SA ATT MATTE NOG INTE VAR NÅGOT FÖR MIG."

Farid Nolen, civilingenjör som motiverat tusentals unga, jorden runt, att satsa på matematik.

Ny ägare – nya utmaningar

HÅKAN DANIELSSON hade det globala ansvaret för aerodynamik inom GM och rattade akademikerföreningen med andra handen. Alltid tillgänglig, alltid påläst, alltid optimistisk. Nu väntar nya utmaningar när Saab och sportbilstillverkaren Spyker stakar ut kursen.

I väntan på vadå?

TEKNIKARBETSGIVARNA vill kunna förhandla lokalt om allt som står i det centrala avtalet. Sveriges Ingenjörer vill ha mer att säga till om lokalt. Det borde kunna vara lätt att komma överens men det är det inte. Ingenjören följer med till avtalsrörelsens hjärta.

NUMMER 2, 2010 UTKOMMER 30 APRIL



Ingenjörer – vi ger er nya utmaningar!

Nytt år, nytt jobb! Utmana dig själv, lägg tid på personlig utveckling och ta ett stort kliv uppåt i din karriär och förstärk Sogeti, ett av Sveriges största IT-konsultföretag. Vi har stått oss starka under året som gått och rekryterat över hela landet. År 2010 höjer vi ribban ytterligare och söker 250 nya medarbetare.

Bli en av oss! På Sogeti finns Andreas Sjöström, Årets IT-konsult 2008, och därutöver många av de främsta IT-essen inom Microsoft, IBM/Java-teknik och test och många av våra konsulter är ingenjörer. Hos oss bygger du vidare på din passion. Beslutskraften finns lokalt på våra nu 21 kontor, med totalt 1 000 medarbetare. Vi stöts av 20 000 kolleger, verksamma i 14 länder. I våra aktiva kompetensnätverk och på vår nya globala collaboration-plattform lär du känna och delar kunskap med de medarbetare som är duktiga på ditt område.

Vi söker 250 nya IT-expert

Målsättningen är som vanligt att vartannat IT-ess som anställs hos oss är kvinna. Vi söker dig som är **systemingenjör** eller **mjukvaruingenjör** och som gillar att arbeta i en organisation som värdesätter enkelhet och entreprenörskap. Vi erbjuder tjänster på många av våra 21 orter runt om i landet.

För mer information och ansökningsmöjligheter besök:

www.sogeti.se/jobb.

Sogeti levererar högkvalitativa IT-konsulttjänster på den lokala marknaden. I vår heltäckande tjänsteportfölj ryms IT-styrningstjänster, IT-specialisttjänster, utvecklings- och integrationsprojekt, testning, systemförvaltning samt Rightshore-tjänster. Mer information finns på www.sogeti.se.



Upplev carvingkänslan med quattro®.



Audi A4 quattro® edition.

Carvingtekniken har revolutionerat den alpina skidsporten. Precis på samma sätt som quattro®, den permanenta fyrhjulsdriften, har revolutionerat personbilen. Just nu finns Audi A4 i quattro® edition-utförande. Generöst utrustad, sparsamt prissatt. Välkommen till din Audiåterförsäljare och upplev carvingkänslan med quattro®.

Paketpris

23.900 kr

Ordinarie pris 49.500 kr

- ▶ quattro® permanent fyrhjulsdraft
- ▶ Xenon plus-ljus
- ▶ Sportstolar, el. svankstöd
- ▶ Alufälgar 17", låsbara hjulbultar
- ▶ Multifunktionssporträtt av läder
- ▶ Tillval: Sportchassi 0 kr
- ▶ Gäller samtliga A4 quattro®

Begränsat antal bilar.

Audi A4 från 268.700 kr. (1.8 TFSI). Tillägg Avant 15.900 kr. Leasing: 1.525 kr/mån*. Förmånsvärde: 1.792 kr/mån*

Bränsleförbr. bl. körning Audi A4 4.6-9.4 l/100 km. Co₂ utsl. 119-219 g/km. Miljökl. 2005. *Audi leasing 36 mån, 30% särskild leasingavgift, 50% restvärde, rörlig ränta baserad på stibor 90 dagar, leasing exkl. moms, förmånsvärde beräknat på 2009 års skv-pris, netto per mån vid 50% marginalskatt. Varje återförsäljare svarar självständigt för sin egen prissättning. Bilen på bilden är extrautrustad. Erbjudandet gäller så länge lagret räcker eller längst 100331.

Audi
Vorsprung durch Technik

