



ingenjören

Nr 5 • 2011 • Pris 50 kronor

GUIDEN. Vid 45 kan du hälsa hem
ENERGI. Svår väg mot mindre utsläpp
RAKET. Jon-Erik satsar på rymden

**”DET VAR EN
OBESKRIVLIG
FRIHET!”**

När Marcus Lilliebjörn bröt nacken och blev totalförlamad gav ögonstyrda datorer honom språket tillbaka. Nu ska svenska Tobiis teknik erövra världen.

Pnylgalen:
Ta din cykel och gå!

MÖT VÅR KVINNA I HONGKONG



Välståndet hos den växande kinesiska medelklassen visar sig bland annat genom att landets konsumenter i allt större omfattning handlar köttprodukter.

"Exempelvis växer korvmarknaden med ca 14 procent om året och efterfrågan på kvalitetskorv stiger ännu mer", säger Louisa Lo. Förra hösten valde hon därför att investera i en lokal korvskinnproducent.

Företagsmöten på kantonnesiska
I den region där företaget ligger, talar befolkningen kantonnesiska och inte det kinesiska huvudspråket mandarin.

"Det är en fördel att vi i aktie-teamet själva talar språket. När vi kommunicerar med företagsledare på deras modersmål minskar risken för missförstånd och vi får mer nyanserade svar på våra frågor."

Specialkunskaper stärker positionen på marknaden

Genom mötena med korvskinnproducenten fick Louisa Lo inblick i några av de processer och patent som företaget har utvecklat.

Louisa Lo upplever på nära håll hur de kinesiska skyskraporna skjuter i höjden och butikernas varuutbud förändras. Den erfarenheten har hon med sig varje dag till sitt jobb som förvaltare av kinesiska aktier för

Danske Invest.

Ta del av vår kunskap
Danske Invest är en av Nordens största fondaktörer. Vi arbetar aktivt med att välja rätt förvaltare till rätt fond. Lokal insikt och närvaro är en av hörnstenarna i detta arbete. Läs mer på www.danskeinvest.se.

Knowledge at work

Danske Invest

The botten is nådd eller?

Höstens citat för den som har följt debatten om äldreomsorgen i Stockholm handlar om blöjans fulla kapacitet. Avslöjandena om hur vi behandlar våra gamla går inte ens att skratta åt. Om man funderar över prognoserna om allt längre liv är frågan oundviklig – vem vill leva längre om det här är vad vi har att se fram emot? Och vi kan inte säga att vi inte visste. För vi vet. Hanteringen av fattighjon byggde på samma princip. Den som krävde minst betalning fick uppdraget.

På något sätt tycks tiden ha kört om den nation av nyligen urbaniserade bönder som Sverige är. Vi sätter upp regler för arbetsrätt, arbetsmiljö, migration, omsorg och utbildning. Och så tror vi att alla ska följa dem även om livet blir enklare, och betydligt lönsammare, om man inte gör det. Vid min busshållplats bygger arbetare som talar något slaviskt språk upp byggställningar och renoverar fasaden på huset intill. De balanserar högt upp på metallrören utan några säkerhetsanordningar, med tunga tjocka plankor i händerna. Nedanför håller vi andan och hoppas att vår buss ska komma innan de tappar något på oss. Eller trillar ner.

Arbetsrätten gör att ungdomar har svårt att få inträde på arbetsmarknaden, menar allt fler, och PTK och Svenskt Näringsliv ska se över Las. Jag vet inte om det stämmer att reglerna är så besvärliga men jag vet att ungdomar ofta blir fruktansvärt illa behandlade på arbetsmarknaden. En flicka jag känner fick sparken via Facebook efter fem års timanställning. En annan provjobbade en vecka och fick sedan beskedet att nej tack. Någon betalning utgick inte. Ska man se något positivt i det kanske det är att många handgripligen får lära sig vad facklig hjälp kan vara bra till.

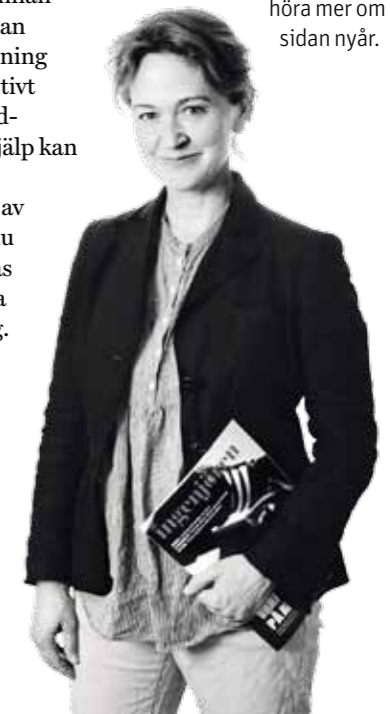
En annan sorts aha-upplevelse av nyttan med facket kan du få om du spelar ingenjörsspelet som bifogas magasinet. Klarar du den fackliga genvägen får du ett bra försprång.

Frågorna hittar du på sidan 94. Mycket nöje önskar vi på redaktionen tillsammans med tecknarna Jan och Maria Berglin.

Vad kan man annars göra så här när julen står för dörren? Köp en bit regnskog, välj en glad julskinka eller varför inte – "adoption" en svensk åldring, som en faddertant/farbror. Pengarna går oavkortat till blöjor. Ta dem utan översvämningsskydd så har vi råd med fler.

God Jul!

JENNY GRENSMAN
Chefredaktör



JENNY HISSAR:

Britterna som inspirerats av Sveriges Ingenjörers Polhemspris och instiftat ett nytt ingenjörspris, the Queen Elisabeth prize for engineering.

JENNY DISSAR:

Teknikföretagens förslag i avtalsrörelsen att anställda över 65 år ska gå över på visstidskontrakt. Hur rimmar det med att vi vill att folk ska jobba längre?

JENNY GISSAR:

Att euros, järnvägsstrul, kärnkraftverk, extremväder och elpriser är något vi kommer att höra mer om även på andra sidan nyår.

ingenjören

Chefredaktör och ansvarig utgivare: Jenny Grensman 08-613 81 48 jenny.grensman@sverigesingenjorer.se **Redaktör:** Karin Virgin 08-613 81 51 karin.virgin@sverigesingenjorer.se **Redaktör:** Sture Henckel 08-613 81 49 sture.henckel@sverigesingenjorer.se **Webbredaktör/redaktionsassistent:** Peter Alestig Blomqvist 08-613 81 79 [peter.alestigblomqvist@sverigesingenjorer.se **Bildredaktör:** Anna Simonsson 0704-675 669 \[anna.simonsson@ingenjoren.se\]\(mailto:anna.simonsson@ingenjoren.se\) **Art direction/layout:** Magasinet Filter AB 031-13 79 81 \[ola@magasinetfilter.se\]\(mailto:ola@magasinetfilter.se\) **Postadress:** Ingenjören, Box 1419, 111 84 Stockholm **Besöksadress:** Malmskillnadsgatan 48, Stockholm **Annons & Marknad:** Lasse Nerbe 070-593 64 74 \[lasse.nerbe@ingenjoren.se\]\(mailto:lasse.nerbe@ingenjoren.se\) Richard Kruuse 0708-124 300 \[richard.kruuse@ingenjoren.se\]\(mailto:richard.kruuse@ingenjoren.se\) **TS-kontrollerad upplaga:** 123 800 \(2010\) **Tryck:** Sörmlands Grafiska AB • Medlem i Sveriges Tidskrifter • **ISSN:** 1101-8704 För icke beställt material ansvaras ej. Allt material i Ingenjören publiceras även på \[ingenjoren.se\]\(http://ingenjoren.se\) samt lagras elektroniskt i tidningens arkiv. Förbehåll mot denna publicering medges normalt inte. **Sveriges Ingenjörers kontaktpuppgifter finns på sidan 75.**](mailto:peter.alestigblomqvist@sverigesingenjorer.se)



TACK.

Bakom varje bro, pacemaker, vattenrenare och GPS
står en osynlig hjälte - en ingenjör.

Ingenjörer har i alla tider sett nya möjligheter och
utveckling där andra sett uppförsbackar och olösliga
problemer. De är alltid steget före, ser in i framtiden och
bygger hållbara samhällen.

Tack alla ingenjörer för att ni gör det omöjliga möjligt.

FOTO: ANNA SIMONSSON



28

ILLUSTRATION: STAFFAN OLSSON



52



42

FOTO: ANNA SIMONSSON

Tolv sidor om åldersdiskriminering hittar du i **GUIDEN** på sidan 77.



MÖTEN



FOTO: ANNA SIMONSSON

UTMANINGEN:
Tanja Vara hittade drömjobbet och snackade sig till att få det.

10



FOTO: DANIEL NILSSON

RESAN:
Från Auschwitz till Malmö. Stefan Zablocki har något att berätta.

14



FOTO: ROBERT HENRIKSSON

NYTÄNKAREN:
Peter Mosten jobbar på att björksav ska bli en bubblare.

18

ingenjören

Nr 5 • 2011

REPORTAGE

28 **Ögonen är hans händer**
Ögonstyrda datorer kan bli nästa stora tekniksprång. Och det är en teknik som bokstavligen kan förändra livet. Marcus Lilliebjörn vet hur.

62 **OSÄKER VÄG MOT REN ENERGI**
EU ska minska sina utsläpp av koldioxid till 2050 med 80 procent jämfört med 1990 års nivå. Det finns en färdplan för arbetet, men är den realistisk?

INTERVJUN

42 **"JAG BARA MÅSTE FÖRSÖKA"**
Jon-Erik Dahlin satsar stenhårt på att bli Sveriges näste astronaut. Eller det är han redan. Kanske.

PERSPEKTIV

52 **Förändring eller kris?**
Kriser för utvecklingen framåt. Men lär de oss något? Och kommer vi i så fall ihåg det till nästa gång?

INSÄNDARE

Många miljoner..... 8

ZOOM

- EXTREM:** Ljus i mörkret 12
- LISTAN:** Vem vill bli ingenjör? 12
- VARFÖR?** Lönar sig inte Botniabanan 16
- 3D:** Facebook kan ge dig sparken 16
- DIAGRAMMET:** Nu använder alla IT 16
- SPAM:** Wasabi väcker dig..... 22
- UTRIKESKORREN:** Vår man i Libyen..... 22
- SIFFRAN:** Dyrt att sitta still 22
- STRULET:** Lönar det sig att laga? 24
- VISION 2025:** Facket och framtiden 24
- BOKTIPS:** Mat och molekyler..... 88
- SISTA ORDET:** Satsa på något kull!..... 88

VÄGVAL

Glödlampans död breder vägen för LED 20

PRYLGALEN

Att cykla kan vara så mycket mer än bara transport 93

DESSUTOM:

INGENJÖREN.SE: Misslyckad matching .. 26
BERGLINS 98



Om värdet av att fira

Den här gången har vi tagit in synpunkter på att förbundet använt 15 miljoner kronor till firandet av Sveriges Ingenjörers 150-årsjubileum.

FRUKTANSVÄRT! Vad har vi vanliga medlemmar fått för dessa pengar som gått åt till så kallat jubileumsfirande? INGENTING! FY!

Inte ens kunde vi, i varje fall inte jag, gå på teaterföreställningen. Samma dag, bara några timmar efteråt, som e-posten kom om denna föreställning så tog biljetterna slut.

Men säkert fick väl alla ni som sitter i ledningen en särskild inbjudan i förväg.

Eftersom mindre än tio procent tog del av dessa aktiviteter så hoppas jag verkligen att ledningen tar sig en funderare. Ursäka den negativa tonen men jag kan inte bara säga "Tack, bra gjort"

**BERTIL LARSSON,
"VANLIG" MEDLEM OCH FÖRTROENDEVALD**

Förbundsordförande Ulf Bengtsson svarar:

Fullmäktige beslöt med överväldigande majoritet år 2009 att vi skulle fira vårt 150-årsjubileum så att det märks att vi finns, och att vi finns i hela landet. För detta ändamål anslags 15 miljoner kronor, men med instruktionen att vara försiktig med hur de spenderades. 2010 valdes ett nytt fullmäktige, som i år fick en redovisning för hur firandet genomförts, och vad det kan leda till. En lika överväldigande majoritet i detta nya fullmäktige anser att det är väl spenderade pengar.

Genom vårt 150-årsfirande har vi synts i

hela landet från Malmö till Luleå (jag ber om ursäkt till er i den nordligaste fjärdedelen av Sverige), och från Göteborg till Visby (eg. Luleå). Vi har fått hundratals artiklar i lokal och regional press, därtill TV- och radio-reportage från nästan varje ort vi besökt. Omräknat i PR-värde motsvarar det drygt 7 miljoner kronor, men det är bara den lilla förtjänsten. Det stora värdet ligger i att vi ytterligare stärkt våra distrikt, vilket kommer att ge mångfald tillbaka i framtiden. Vi har också sått fröna till ett antal nätverk, dels genom förtroendemannaträffarna, dels genom beslutsfattarluncherna. Därtill skall läggas att vi förhoppningsvis har fått ett teknikkollo över hela landet. Jag beklagar att du inte var en av de nästan 4000 medlemmar som fick möjlighet att se teaterföreställningen Ålskade Ingenjör, men som förtroendeman hade du i alla fall möjlighet att vara med på förkväll och träffa andra förtroendemen, och som medlem hade du, som alla andra medlemmar, möjligheten att vara med på after work-minglet.

HURRA. Jag arbetade ideellt som representerande ingenjör under jubileet och fick möta

och motivera många tvekande eller blivande ingenjörer i grundskola och gymnasium under Ingenjörer på väg (Expomobilen). Den mobila och interaktiva utställningen var mycket populär och garanterat har vi vunnit många, många blivande ingenjörer under dess turné genom Sverige!

Någon teater var det inte i vårt län (Västertotten) men nätverkande, en förstklassig och berikande föreläsning om ingenjörens och vårt fackförbunds roll i samhället var mycket värt!

Att uppmärksamma ingenjörerna kan ge många fördelar i kommande förhandlingar, och att detta "kalas" bara var ett firande utan någon nytta kopplat till ordinarie verksamhet är att helt klart underskatta det intryck vi ingenjörer gjorde dessa intensiva dagar i media, på gatorna och i möten med landshövding och fler beslutsfattare i kommunerna!

Dyrt kanske, men mycket vunnet på vägen som faktiskt kommer alla medlemmar till nytta i och med det fortsatta arbete som bedrivs i klubb-, distrikts- och förbundsstyrelser! Kämpa på och TACK till alla som engagerar er i massor av frågeställningar som är viktiga för vardagens arbete!

CECILIA LINDMARK

Skriv gärna! Skriv kort!
Skriv till:
redax@ingenjoren.se

VAD HÄNDE SEN?

I NUMMER 1-2010 skrev vi om indiska IT-konsulter i Sverige och hur deras villkor inte kontrolleras eftersom Migrationsverket inte hade fått det uppdraget av regeringen. I många konsulter anställningsavtal finns dessutom ett förbud mot att diskutera sina villkor med utomstående.

Alejandro Firpo, jurist på Migrationsverket, hur ser det ut i dag?

– Vi har inget uppdrag att kontrollera utländska arbetstagarers anställningsvillkor. Men hanteringen effektiviseras i och med att vårt nya certifierings-system har lanserats.

Vad går det ut på?

– Vi har överlåtit på några stora företag som har en bra hantering av utländska konsulter att själva sköta tillståndsgivningen. Det är företag som har kollektiv-



LÄSVÄRT. Reportaget om indiska IT-konsulter finns att läsa i Ingenjören nr 1-2010.

avtal eller liknande villkor och där det lokala facket har insyn. Först ut är Ikea och Ericsson. På

kontroller på de certifierade företagen.

JENNY GRENSMAN

FOTO: NICKE JOHANSSON

NU BLIR SVERIGE LITE MER ITALIENSKT SILUETTEN AV LANCIA TAR FORM



Lancia Delta



Lancia Voyager



Lancia Thema



Lancia är utvecklad i ett land med en lång bilbyggartadition. Kärleken till hantverket känns i varje detalj och materialval. Givetvis med alla krav du har på en bil vad gäller säkerhet, prestanda och teknik. När Lancia Thema och Voyager nu kommer till Sverige kommer de med en underbar doft av Italien. Du kommer också att upptäcka att vad den vackra ytan lovar även avspeglar sig på köregenskaperna. Är det något Italien kan så är det njutning, oavsett om det handlar om mat, formgivning eller bilar.



www.lancia.se

Lancia Delta 1.6 Multi-Jet 105 hk, manuell. Bränsleförbrukning vid blandad körning 4,6 l/100 km. CO₂-utsläpp 120 g/km. Pris från 234 000 kr. **Lancia Thema** 3.6 V6 286 hk. Bränsleförbrukning vid blandad körning 9,7 l/100 km. CO₂-utsläpp 227 g/km. Pris från 439 500 kr. **Lancia Voyager** 3.6 V6 283 hk. Bränsleförbrukning vid blandad körning 10,8 l/100 km. CO₂-utsläpp 251 g/km. Pris från 379 000 kr. Samtliga bilar har 5 års nybilsgaranti/max 100.000 km. Alla motorer uppfyller Euro 5. Bilarna på bilden kan vara extrautrustade. Lokala avvikelser kan förekomma.

Tanja kan tala för sig

Strax innan Tanja Vaara var klar på KTH såg hon drömjobbet i en annons. Men företaget sökte en ingenjör med lång erfarenhet och Tanja hade inte ens helt rätt kompetens. Då ringde hon upp chefen.

De flesta nyexaminerade söker inte jobb när företag annonserar efter någon med 5–10 års erfarenhet. Tanja Vaara hade läst programmet civilingenjör och lärare och några frivilliga miljökurser på KTH när hon såg att WSP i Linköping sökte en erfaren miljö- och utbildningskonsult. I jobbet ingick bland annat att hålla kurser i arbetsmiljö och personligt säkerhetstänkande ute på industriföretag. Arbetsmiljö hade hon inte läst en enda poäng.

– Jag har alltid känt att man kan nå mycket längre än man tror om man vågar försöka. När jag verkligen vill något ser jag bara lösningar, säger Tanja.

Hon ringde gruppchefen Lars Gustafsson, kontaktperson i annonsen, och mer eller mindre tjatade till sig en intervju. Lars lät sig övertalas och Tanja satte sig på tåget till Linköping. Efter intervjun blev hon tillfrågad om hon hittade tillbaka till stationen men avvisade vänligt deras vägbeskrivning.

– Jag sa som det var. Jag skulle passa på att titta på en lägenhet. Om jag fick jobbet måste jag ju ha någonstans att bo.

När Lars och kollegerna på WSP hade träffat fler kandidater var de överens om att erbjuda Tanja jobbet.

– Hon visade ett enormt engagemang och driv och stack ut i mängden. För att hålla i företagsanpassade utbildningar måste man kunna skapa ett förtroende hos människor och det kände vi att Tanja skulle kunna göra. Och vi fick verkligen rätt.

Kanske är det den finska sisun som gör att Tanja Vaara inte ger sig i första taget.

Själv tror hon att det kommer från allt stöd från vänner och familjen som finns på båda sidorna av Östersjön.

TANJA FÖDDES I Borås där hennes finska föräldrar träffades som inflyttade industriarbetare. När hon var två år flyttade familjen till Finland och när föräldrarna strax därefter skilde sig gick flytten vidare med pappa och bröderna till pappans hemby Pelkosenniemi mitt i finska Lappland.

Varje sommar bodde barnen hos mamma som återvänt till Sverige.

– Jag har haft den mest fantastiska uppväxt man kan tänka sig och aldrig tvivlat på att båda mina föräldrar och min styvpappa älskade mig och trodde på att jag kunde bli vad jag ville.

Efter sommarlovet i Sverige när Tanja var elva år bestämde hon sig för att stanna kvar hos mamma. Föräldrarnas uppfattning var glasklar. Barnen skulle få bestämma. Tanja blev inskriven i en finskspråkig skola med finska skolans ordningsregler där hon gick hela grundskolan. Därför blev Naturprogrammet på Tullinge gymnasium en liten kulturchock.

– Några kompisar skojar fortfarande om hur jag räckte upp handen för att be om lov för att få gå på toaletten, säger Tanja.

För hennes mamma och styvpappa som båda jobbar som städare blev högskolevalet inget som de kunde hjälpa Tanja med, men de stöttade hennes beslut att läsa på KTH.

– Jag har alltid känt ett enormt stöd från både familj och vänner. På mina extrajobb fick jag chefer och kolleger som också stöttade mig på olika sätt så att jag klarade av att plugga samtidigt som jag jobbade extra. Om man har många omkring sig som tror på en så börjar man tro på sig själv.

NU ÄR DET ett och ett halvt år sedan Tanja fick jobbet WSP i Linköping som miljö- och utbildningskonsult. Hon har redan blivit inblandad i internationella projekt och hållit företagsanpassade utbildningar på närmare 30 företag. Några dagar i månaden får hon ledigt för att läsa ett magisterprogram i arbetsmiljö på KTH Syd.

Ett kvitto svart på vitt på att hon gör ett bra jobb är löneutvecklingen på nästan 20 procent.

– Jag var noga att påpeka för min chef att jag ville förhandla om min lön efter provanställningen. Jag har också sett till att få en mentor för att lära mig jobbet snabbare.

Tanja tror att många nyanställda är lite för fixerade av sin löneutveckling. Hon tycker att fler borde fundera på vad de egentligen behöver för att utvecklas i jobbet.

– Be om en mentor och leta efter bra utvecklingsmöjligheter. När du lär dig mer och får mer ansvar är det rimligt att kräva en högre lön. Du kan utvecklas snabbt om både du och din arbetsgivare satsar.

KARIN VIRGIN

FOTO ANNA SIMONSSON

RIVSTART. Som nyanställd ska man ta chansen att förhandla till sig ett bra startkit, tycker Tanja. Det kan till exempel vara en mentor eller en utbildning.

EXTREMT

Skitbra julklapp

Teknikjättarnas kamp om våra hem har nått de mer privata delarna. Köks- och badrumsspecialisten Kohler lanserar Numi, toaletten som vägleder dig i nattens mörker, slår upp locket när du närmar dig och spelar din favoritmusik. Underverket styrs med en trådlös fjärrkontroll av Iphone-storlek. Jo, den kan snålspolas också.

BILD: BIG



LISTAN

Få unga vill bli ingenjörer

Att få unga intressera sig för naturvetenskap och teknik är ett internationellt problem. I endast fem av 31 OECD-länder väljer över 20 procent av förstaårsstudenterna att studera till ingenjör.

ISRAEL: Cirka 24 procent väljer att studera ingenjörsvetenskap. 22 procent väljer humaniora eller lärarutbildning.

FINLAND: Cirka 24 procent väljer att studera ingenjörsvetenskap. Drygt 20 procent väljer vårdrelaterade utbildningar och cirka 22 procent sociologi, ekonomi eller juridik.

KOREA: Cirka 24 procent väljer ingenjörsvetenskap medan 20 procent väljer sociologi, ekonomi eller juridik. 26 procent väljer humaniora.

RYSSLAND: Cirka 23 procent väljer ingenjörsvetenskap medan 44 procent väljer sociologi, ekonomi eller juridik.

SLOVENIEN: Cirka 23 procent väljer ingenjörsvetenskap medan 33 procent väljer sociologi, ekonomi eller juridik.

Fotnot: I Sverige väljer cirka 25 procent att studera humaniora eller lärarutbildning. Cirka 28 procent väljer sociologi, ekonomi eller juridik.

Källa: OECD Education at a Glance 2011 (siffrorna är från 2009, bara de utbildningsområden som har fått över 20 procent av förstaårsstudenterna är redovisade)

CITATET

”MÖTEN
ÄR VAD SOM
INTRÄFFAR
NÄR FOLK
INTE
JOBBAR.”

*Elon Musk, grundare av
Paypal och Tesla Motors.*

INGENJÖREN 5 • 2011



Civilingenjör- Programmet

Ekonomi och affärsutveckling
för dig som är ingenjör

IFL vid Handelshögskolan i Stockholm erbjuder en utbildning i två steg – Affärsekonomi och Affärsutveckling. Hittills har nästan 2 000 ingenjörer deltagit genom åren. **Nästa programstart är mars 2012.** Ansök i god tid!

För mer information kontakta Eva Ståhlacke, tel 08 586 175 41, eva.stahlacke@ifl.se eller läs mer på ifl.se/cip

ifl.se



IFL EXECUTIVE EDUCATION

”Att jag lever är ett stort under”

Han blev ingenjör för att bygga upp Israel efter andra världskriget. Men ödet ville annorlunda. I dag kan Malmö tacka Stefan Zablocki dels för smarta cykelöverfarer – men framför allt för att han om och om igen berättar om sitt liv.



När jag var tretton år gammal blev jag född på nytt. Nästan alla barn i lägret hade blivit infösta i ett hus.

Jag och två andra

klättrade upp på husets vind och gömde oss. I fyra dagar låg vi där, utan mat, tills en grupp kom dit och skulle städa. Vi lyckades få deras uppmärksamhet, och de lade oss på sin vagn under en filt och tog oss till lägret i Kielce där mamma och pappa var. I fyra dygn hade de trott att jag var död. De andra 45 barnen, mellan 15 månader och 13 år, hade tagits ut till begravningsplatsen och avrättats.

Mamma, pappa och jag blev kvar i lägret i ett år. Sedan lastade de oss på järnvägsvagnar och körde oss till Auschwitz. Så kom vi till helvetet.

Men nazisterna behövde arbetskraft, och till slut tog de också några från Auschwitz till arbetsläger. Min pappa och jag hade mycket, mycket tur och kom med på en sådan transport. Men mamma blev kvar.

I slutet på kriget gjorde nazisterna allt för att vi inte skulle bli befriade. De hade lastat oss i boskapsvagnar, över 100 man i varje vagn, och körde oss österut på natten, mot en stad som heter Wöbbelin. De allierade flög med jaktplan och sköt mot alla rörelser på vägar och järnvägar för att stoppa logistiken. Pappa hade lyckats sätta sig ned i vagnen, och jag låg med huvudet i hans knä. Men så somnade pappas fot, och han bad mig ställa mig upp. Ögonblicket efteråt blev pappa skjuten i benet. Om jag hade legat kvar hade kulan suttit i mitt huvud.

DEN 2 MAJ 1945, sex dagar före krigets slut, blev vi befriade. Pappa och jag skickades till ett uppsamlingsställe utanför Hamburg. Så var det någon som berättade för mig att sjuka och skadade fångar kunde komma till något land, Schweden. Jag lyckades få kontakt

med en amerikansk officer och berättade via tolk min historia, och han sade ”no problem!”. Ett antal dagar senare sattes vi på ett fartyg, och den 26 juli 1945 kom vi till Malmö. Jag var 15 år gammal, 128 centimeter lång och vägde 25 kg.

När vi kom fram kom ambulanser och körde oss till sjukhuset. Och det här är viktigt att berätta, för det är en av höjdpunkterna i mitt liv. Ambulanserna stannade, och jag hoppade av. Och där stod två kvinnor framför mig som hade varit i Kielce och som vi skildes från i Auschwitz. De frågade ”Stefan, är det du?”. ”Ja”, sade jag. Och de sade: ”Din mamma är i Sverige”.

Vi fick en liten lägenhet i Malmö, en tvåa, och jag började i skolan. På något sätt klarade jag det, och efter några månader sökte jag in på realskolan. Sedan sökte jag in på Högre tekniska läroverket i Malmö och blev ingenjör.

Men efter alla mina upplevelser så ville jag till Israel. Jag ville vara med och utveckla landet från grunden. Så jag åkte dit och började studera till civilingenjör på Israel Institute of Technology. Jag träffade en flicka och gifte mig, och 1960 hade jag både en fru och en examen – men inga pengar. Dessutom väntade vi ett barn.

STEFAN ZABLOCKI

Bor: I Malmö med hustrun Fridi.

Då: Kom som 15-årig Förintelseöverlevare till Sverige i juli 1945.

Sen: Utbildade sig till civilingenjör i Israel, men blev förste byråingenjör i Malmö.

Nu: 81 år gammal och LL, ”legitimerad latmask”, men föreläser fortfarande om sitt liv för skolelever.

Så vi bestämde oss för att åka till Sverige. Väl här fick vi ett barn till. Planen var att jag skulle jobba och spara pengar fram tills det var dags för vår äldsta dotter att börja i skolan, sedan skulle vi köpa en lägenhet i Israel och flytta tillbaka.

Men ödet ville annorlunda. När barnen var tre

och fem år gamla fick min fru en astmaattack. Hon dog på Allmänna Sjukhuset i Malmö. Och där stod jag med två barn, fem och tre år gamla, med jobb, lägenhet och föräldrar här i Sverige. Så jag stannade och blev svensk.

I dag kan jag säga att jag har varit med och byggt upp Malmö sedan 1965. Jag jobbade som förste byråingenjör och införde bland annat de blå cykelöverfarterna vi har här i Malmö, som visar bilister att det är dubbelriktade cykelbanor. Jag fick kämpa länge innan min chef lät mig göra tre på prov. Och så skrev tidningarna: ”Äntligen har gatukontoret gjort något klokt!”

MITT LIV HAR lärt mig att det är de små sakerna som är viktiga. När mina barnbarn kramar om mig, det är viktigt. När jag går upp tidigt på sommarmorgonen ut i min blommande trädgård, det är viktigt. När jag är i Österrike och vandrar, det är viktigt. Det är lycka.”

BERÄTTAT FÖR PETER ALESTIG BLOMQVIST
FOTO DANIEL NILSSON

Läs en längre version av mötet med Stefan Zablocki under extramaterial magasinet på ingenjoren.se ☞



KUNSKAPSPRIDARE. ”Jag höll min första föreläsning för skolbarn 1976. När jag såg det väldiga intresset hos eleverna insåg jag att här kan jag göra en insats.”

3D

I somras skrev några Volvo-konsulter i Skövde nedsättande om sin arbetsplats på Facebook. De fick sparken av sitt bemanningsföretag.

Hur öppen kan man vara på nätet?



Cecilia Herm, förbundsjurist, Sveriges Ingenjörer.

– Skriv inget som du inte skulle kunna skriva ut på

torget i din hemstad. Juridiskt är offentligt ställda mer skyddade än privatanställda.



Kina Wileke, presskontakt AB Volvo.

– Anställda bör bruka sunt förnuft och

gott omdöme om de diskuterar företaget. Man måste vara tydlig med att man inte uttalar sig officiellt för Volvo.



Kristina Karmestadt, förhandlingschef IT- & Telekomföretagen.

– Vi råder

medlemsföretagen att upprätta en tydlig och bra policy som alla känner till. Det är viktigt att tala igenom vad som gäller.

VARFÖR

Inget går som tåget

När Botniabanan byggdes var tidsvinsterna för persontåg och gods i fokus. Nu har det gått drygt ett år sedan banan invigdes men det går lika långsamt att ta natttåget till och från Norrland. Varför?

Enligt Björn Nilsson, vd för SJ:s dotterbolag Norrlandstågen, beror en del av problemen på att Ådalsbanan, den del av järnvägen som går mellan Ångermanälven och Sundsvall, fortfarande inte är redo för full trafik.



FOTO: ANNA SIMONSSON

– Inte förrän den är färdigrenoverad och i bruk får vi någon tidsvinst på natttågen, säger han. Egentligen skulle vi ha börjat köra där i augusti men sträckan är försenad, bland annat för att signal-systemet måste utvecklas för att klara exempelvis plankorsningarna.

Trafikverket har sagt att först i augusti 2012 kommer Ådalsbanan att vara helt i bruk. Då går resan till Norrland två timmar snabbare.

– Vi räknar med att all utrustning ska vara installerad i december men vi har tagit till en rejäl inkörningsperiod så att det verkligen ska fungera när vi släpper på trafiken, säger Ingemar Frej, chef för Region Mitt på Trafikverket. I december börjar vi provkörningar och i augusti räknar vi med att alla som ansökt om tågläge skall kunna trafikera banan enligt önskemål.

Fackförbundet Seko publicerade i oktober en rapport som visar att Sverige satsar minst i hela EU på

sin järnväg trots att resandet överstiger alla prognoser.

I dag går det en del godståg på Botniabanan men vill de vidare söderut blir det problem. Att ha 19 mil modern järnväg uppe längs Norrlandskusten men enkelspår nedanför gör att genomgående godstrafik inte tar tåget.

– Det är fullt på spåren söder om Sundsvall, säger Green Cargos infrastrukturchef Pelle Andersson, så även om vi skulle vilja finns det inte plats för fler tåg.

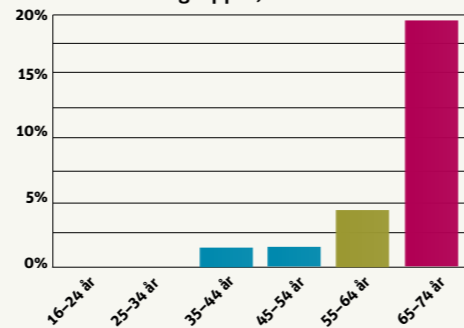
JENNY GRENSMAN

DIAGRAMMET

Åldringar surfar allt mer

Tre procent av Sveriges 16–74-åringar, drygt 240 000 personer, har aldrig använt internet. Hos landets pensionärer ökar internetanvändandet dramatiskt. 2009 hade 39 procent av 65–74-åringarna aldrig surfat. I år är den siffran 19 procent.

Har aldrig använt internet, procentandel i olika åldersgrupper, 2011



KALLAISEB, IT BLAND INDIVIDER 2011



Trött på alla "goda råd" om pensioner och försäkringar?

Nu finns det en gratis webbtjänst för dig som har ITP. Vi ger dig oberoende råd om pensioner och försäkringar, anpassade för dig och din familjs situation. PTK Rådgivningstjänst ger dig en samlad bild över ditt försäkringsskydd idag – och hur det kan förbättras. Gå in på radgivningstjanst.se och kolla vad som gäller just för dig.

PTK Rådgivningstjänst

PERSONLIGA RÅD OM PENSIONER OCH FÖRSÄKRINGAR

Han lever på björk och bubbel

Ekoingenjören Peter Mosten har skapat ett bubblande björksavsvin och inför julen lanserar han en snaps. Hans drivkraft är att utveckla produkter av naturliga råvaror och förädla dem lokalt.

Aenom fönstren till Peter Mostens vinfabrik i flygflottiljen F4:s forna lokaler på Frösön i Jämtland skymtar Oviksfjällen och Storsjön. I storkökets gigantiska kokkärl där det förr lagades ärtsoppa och köttfärssås kokas i dag björksav.

Det är häromkring, i de bördiga och mineralrika markerna runt sjön, som björksav utvinns. Det kan bara göras under några få veckor i april då saven stiger. I år skördades 50 ton, dubbelt så mycket som förra året.

– Alla årgångar är olika, ett bra år är när temperaturstegringen blir lugn och fin.

Peter Mosten är fascinerad av björken, denna till synes vardagliga växt. Björk var det första träd som vandrade in när inlandsisen drog sig tillbaka och har i urminnes tider använts som kosttillskott när matförråden sinat. Saven innehåller många hälsosamma ämnen, som vitaminer, mineraler, aminosyror och antioxidanter.

Idén till att producera vinet *Sav* fick Peter i början av 90-talet när han var med och katalogiserade ett bortglömt arkiv, Gunnar Jegrelius forskningsarkiv, med 800 hyllmeter dokument om kemikaliska substanser. Han råkade hitta ett recept på björkchampagne ur en bok från 1785 och började testa hemma i köket. Det smakade hemskt, men efter

många års experimenterande fick han fram ett vin som var så bra att han 2004 vågade säga upp sig och starta produktion på heltid.

Hälften av vinet säljs i Sverige och hälften utomlands, bland annat i Tyskland, Schweiz, Frankrike och Japan. Efterfrågan är så stor att den lilla fabriken inte hinner med att producera. En nackdel med riktigt mousserande vin är att det kräver lång tid – tre år från skörd till färdiglagrat – och Peter har därför utvecklat en björksnaps som går snabbare att få fram. Den innehåller även örter från fjällvärlden och lanseras lagom till jul.

INTRESSE FÖR MILJÖN har Peter haft sedan barnsben, både farfar och pappa arbetade med skog och familjen var ofta ute i naturen. Björksav passar bra in i hans idé om att skapa produkter av naturliga råvaror och förädla dem lokalt.

– Det optimala är att förädla råvaran här, istället för att frakta iväg den till utlandet och sedan köpa hem färdiga produkter.

Han är precis på väg att slå sig in på den kinesiska marknaden. Det kommer sig av att han som enda skandinav blev inbjuden till en exklusiv golfklubb nära Shanghai tillsammans med andra utländska producenter. Hans vinlådor råkade fastna i tullen, men Peter hade tre extra flaskor i handbagaget som räckte

till ett smakprov åt alla. Hans presentation innehöll bilder från den jämtländska naturen; skogar, fjäll, vattenfall och älgar – till skillnad från de andra som visade bilder på sina produkter.

– Åhörarna blev helt fascinerade!

Värdarna blev så förtjusta att de bad att få besöka Jämtland i somras. De vill nu importera vinet och dessutom starta upplevelseresor med direktflyg från Shanghai till Frösön. Det vore förstås en dröm för ett glesbygdsland att få sådana gruppresor. Men planerna gör också Peter lite matt, han hinner inte ta tag i det själv utan hoppas att andra entreprenörer kan göra det.

Vägen till att bli entreprenör och exportör har inte varit helt lätt. Peter Mosten har tampats med alltifrån kapitalbrist och lycksökare till snåriga regler. Just alkoholproduktion är en av de mest reglerade marknaderna som finns. I framtiden skulle han vilja tråda tillbaka som företagsledare och arbeta heltid med att skapa nya produkter – det som han brinner för.

– Vad tycker jag är kul? Det är viktigt att fråga sig.

Tiden räcker inte riktigt till för att utveckla nytt – och han har många idéer, somliga hämtade ur Gunnar Jegrelius forskningsarkiv. Björksav och andra råvaror från den jämtländska naturen skulle kunna användas till så mycket mer, till hälsoprodukter, naturläkemedel, bordsdrycker och i matlagning.

– Det mesta är ogjort!

HELENA ÖSTLUND

FOTO ROBERT HENRIKSSON



RENAT. Peter Mosten arbetar vidare för att hitta nya tillämpningar för den jämtländska björksaven.

En lysande framtid

60-watts glödlampor fasas ut i höst och nästa år går 25- och 40-wattslamporna i graven. Inom några år förutspås LED – ljusemitterande dioder – dominera marknaden, med stora energibesparingar som följd. Men även bland lysdioderna finns variationer. De organiska lysdioderna är billigare än vanliga lysdioder men har å andra sidan en dyr och känslig tillverkningsprocess. Billigast blir kanske LEC, där supermaterialet grafen används. I förhållande till glödlamporna är lysdioderna dyra, men med 50 gånger längre livslängd blir det ändå en bra affär.

LEDANDE

1 Gatubelysning, korridorlampor men också alltmer vanlig belysning sker med ljusemitterande dioder, LED. En lysdiod består av flera lager halvledande material. När elektricitet skickas genom dioden skapas ljus i ett tunt lager, det så kallade aktiva lagret. Färgen på ljuset bestäms av vilket material som använts.



VÄGGFAST

3 LEC – ljusemitterande elektrokemisk cell – där den genomskinliga elektroden är gjord av nanomaterialet grafen, kan vara en återvinningsbar och billig belysning. LEC kan framställas från en lösning och tryckas på exempelvis plast i en tryckpress. Lysande tapeter eller tak är en möjlig tillämpning.

OLED KOMMER

2 Organiska lysdioder består av två (ibland fler) tunna skikt med organiskt material – ett emissionslager och ett ledande lager – mellan en katod och en anod. OLED finns redan för belysning i displayer och i tv- och datorskärmar, men utvecklas nu även till belysning och spås få sitt genombrott inom några år.



ILLUSTRATION: GUSTAV DEJERT

Minska koldioxidutsläppen genom att minska vikten med en tredjedel

I dagens bilindustri är varje gram koldioxidutsläpp betydelsefullt. Det är därför det är så viktigt att minska fordonsvikten. Men det är lättare sagt än gjort när det gäller drivlinans komponenter där kraven på prestanda och hållbarhet är höga.

SKFs utvecklingsingenjör Paolo Re och hans team på SKF har en lösning: SKFs hjullagerenhet med låg vikt. Genom att minimera användningen av stål och ersätta det med lättmetall minskas vikten med nästan en tredjedel utan att lagrets prestanda och livslängd försämras. Den innovativa hjullagerenheten passar premiumbilar såväl som lätta lastbilar och elfordon. Resultatet blir minskade utsläpp och lägre bränsleförbrukning. Lösningen kan också göra att biltillverkarna slipper koldioxidavgifter.

Det är ytterligare ett bra exempel på hur man tillämpar kunskap i praktiken. Läs mer på www.skf.com/poke

The Power of Knowledge Engineering



Hjullagerlösning



SKF hjullagerenhet med låg vikt



Paolo Re, SKF

SPAM

Jag ska bara...

Filosofen John Perry, författare till essän *Hur man skjuter upp saker och ändå får någonting gjort* har tilldelats 2011 års Ig Nobelpris i litteratur. Essän skrevs för 15 år sedan och alltså sedan dess har människor hört av sig för att tacka Perry.

– Jag skrev inte texten för att hjälpa människor utan för att fördriva tiden en deprimerande eftermiddag när jag var nere över att jag alltid skjuter upp saker till morgondagen, säger Perry i en intervju i The Stanford Daily. Perry har publicerat över 1 000 böcker och artiklar så något får han ändå gjort.

Källa: *Improbable Research*

Brandlarm med sting

Sushiälskare vet att för mycket wasabi kan vara ödesdigert. Men wasabi kan också rädda liv. Det menar i alla fall sex japanska forskare som försöker

konstruera ett brandlarm som slänger Wasabi omkring sig för att väcka den som sover när det börjar brinna. För

sin forskning för att bestämma den ultimata densiteten på wasabikluttarna fick forskarna 2011 års Ig Nobelpris i kemi.

Källa: *Improbable Research*

UTRIKESKORREN

En spindel i Benghazi

I 27 år har Anders Nilsson bott och arbetat i Libyen. Att fly landet under revolutionen 2011 var aldrig aktuellt.

Det började med att pappa Harry Nilsson fick ta över ett amerikanskt borrhögskvarerets verksamhet i Libyen i mitten av 70-talet. Anders jobbade på en oljerigg i Sydkinesiska havet, "ett fantastiskt liv", men ville ta en MBA. Pappa Harry erbjöd sig att betala, mot att Anders började jobba på familjeföretaget.

– Det var inte lätt när jag började i Libyen 1986. Khaddafi experimenterade med planekonomi och ingenting fungerade. Vi fick köpa mat som om det vore knark.

Trots den tuffa starten blev Anders Nilsson kvar i Libyen. Nu har han bott och jobbat i landet i 27 år och blivit något av spindeln i nätet för besökare i Benghazi. Längre var han svensk konsul, en post som nu innehas av hans syster.

– Utlänningar som kommer till Benghazi tar i princip alltid kontakt med oss. Det är kul, man lär känna en massa folk på det här sättet.

Mot den bakgrunden är det kanske inte så märkligt att det blev Anders Nilsson man kontaktade om man som utlänning ville fly landet när inbördeskriget bröt ut i våras.

– Jag fick sitta och göra listor över vilka som skulle evakueras med de båtar där vi lyckats tjata oss till några platser. Kvinnor och barn först var det som gällde.

För honom själv var det aldrig aktuellt att fly landet – trots att han både fick kulhål i husväggen och tvingades förhandla med tjuvar om att köpa tillbaka utrustning de stulit från hans företag.

– Jag hade hela tiden en väska packad. Men som vd är jag ju kaptenen på skutan på något sätt, jag kunde inte bara åka därifrån.

På sikt tror Anders Nilsson att det kommer att bli lättare att arbeta i Libyen utan Khaddafi. Men ett liv i Libyen är kanske ändå inte för vem som helst.

– Man ska nog gilla kicken, som jag gör. För den som inte gillar äventyr så är det absolut inte rätt ställe att jobba på.

PETER ALESTIG BLOMQUIST



ANDERS NILSSON

Bor: Benghazi, Libyen, mellan Khaddafis residens och polis-högkvarteret.

Bästa med Libyen: Människorna. Det finns en otrolig gästvänlighet och generositet i Libyen.

Värsta med Libyen: Osäkerheten. Man vet aldrig om och när man får betalt. Men det blir nog bättre nu när Khaddafi är borta.

SIFFRAN

25 MILJARDER

kronor är enligt Folkhälsoinstitutet den årliga kostnaden för svenskarnas ohälsosamma matvanor och fysiska inaktivitet.

BOSE

EN BIL SOM LÅTER OTROLIGT MYCKET. MEN BARA NÄR DU KÄNNER FÖR DET.



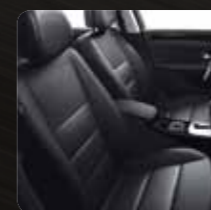
RENAULT LAGUNA BOSE® EDITION

BUSINESSPAKET MED BOSE® SOUND SYSTEM

INKLUSIVE-ALLT-LEASING **2.754:-/MÅN.**
(OPERATIONELL LEASING) EXKL. MOMS

FÖRMÅNSVÄRDE **1.842:-/MÅN.**

REK. PRIS FÖR FÖRETAG 250.500:-



BUSINESSPAKET

- ELEKTRISKT JUSTERBARA FRAMSTOLAR
- TIO HÖGTALARE
- LÄDERKLÄDSEL
- TOMTOM™-NAVIGATION
- AUTOMATISK VÄXELLÅDA
- BLUETOOTH

5 ÅRS GARANTI
100 000 km



VÄLJ RENAULT SOM DIN NÄSTA TJÄNSTEBIL.

I Inklusiv-allt-leasing ingår service, reparation, försäkring och återköp efter 36 mån. Med Laguna Bose® Edition får du hög prestanda och kvalitet till ett betydligt lägre pris.

LÄS MER PÅ WWW.RENAULT.SE

DRIVE THE CHANGE



Laguna Bose® Edition 2,0 dCi 175hk FAP automat. Bränsleförbrukning vid blandad körning: från 4,8–8,0 l/100 km. CO₂ utsläpp: från 127–188 g/km. Operationell leasing via Renault Billeasing/Svensk Vagnparksfinans baserad på 30% förhöjd förstahyra (75.150 kr), 36 mån, 75.000 km och garanterat restvärde. Förmånsvärde netto/månad vid 50% marginalskatt. Gäller endast företag. Renault reserverar sig för eventuella tryckfel. Bilden på bilden kan vara extrautrustad. Lokala avvikelser inkl minimikrav på antal bilar kan förekomma.

Renault

STRULET

Inkapslad sladd går att laga

En bra dammsugar-motor klarar 10-12 års användning. Men vad hjälper det när den inte går igång och mekaniken är inkapslad i plast.

ETT AV DE vanligaste felen på en dammsugare är att sladden går av vid stickproppen eller, om du har otur, där strömmen går in i motorn. Det är lätt hänt om du drar dammsugaren genom rummen i sladden.

– Vi vill inte att den enskilde konsumenten ska komma in i dammsugaren, medger Mikael Törnkvist på Electrolux centralverkstad. Att laga en dammsugare kräver att man vet vad man gör och därför ser vi helst att du lämnar in din trasiga dammsugare hit.

Men lönar det sig? Med många elektriska produkter kostar det nästan lika mycket att felsöka dem som det kostar att köpa en ny.

– En dammsugare har en livslängd på tio år. Vi vill att kunderna ska vara nöjda och använda våra produkter länge och helst välja samma märke vid nästa köp. Därför täcker vår garanti om dammsugaren går sönder inom tre år från köpet. Och vi tar bara några hundra för att undersöka vad som är fel om garantin har gått ut. Att laga saker och använda dem tills de verkligen tar slut är mycket bättre både för miljön och för din ekonomi.

JENNY GRENSMAN

Mer av samma eller något helt annat? Att hösten 2011 blicka 15 år framåt i tiden och försöka förutspå hur den svenska modellen kan se ut 2025 är svårare än någonsin. Det beror inte bara på den osäkra ekonomiska situationen i Europa och världen. Det som pågår i Grekland, Italien och USA räcker visserligen för att göra vem som helst undrande inför framtiden. Utvecklingen har redan lett till diskussioner om sänkta löner och annat som direkt påverkar arbetsmarknaden i flera länder. En hel del bedömare utesluter till exempel inte längre lagstiftning på EU-nivå om minimilöner.

I ETT HISTORISKT PERSPEKTIV är 15 år inte speciellt lång tid. Det är så länge sedan Industriavtalet träffades – det avtal som anses ha förändrat svensk lönebildning i grunden. Utan Industriavtalet hade sannolikt inte Medlingsinstitutet skapats och den svenska lönebildningen inte varit så stabil som den faktiskt varit trots kritik och diskussioner.

VISION 2025

Anna Danielsson Öberg: "FÖR FÅ UNGA GÅR MED I FACKET"

I årets avtalsrörelse är dock inte Industriavtalets roll lika självklar som tidigare. Tio LO-förbund ifrågasätter industrins normerande roll i förhandlingarna. Det är en ny situation. Sedan 1998 har fack och arbetsgivare inom andra sektorer på arbetsmarknaden inväntat industrins förhandlingar innan de egna inleds. Den nivå som industrin har träffat avtal på har därefter använts som "lönemärke". Avtalen som träffats därefter har inte varit högre än industrins. Nu kan alltså en förändring vara på gång.

En del hävdar att LO-förbundens ifrågasättande inte får någon betydelse – de andras disciplinerande makt antas vara för stor. Andra hävdar att det kan innebära att Industriavtalets roll är på väg att ändras.

DET KAN VARA så att enigheten om hur lönebildningen ska hanteras är på väg att ändras – samtidigt som Europa befinner sig i en ny ekonomisk kris. En pessimistisk förutsägelse för 2025 skulle därför vara att allt går åt pipan, inte minst för att facken tappar medlemmar. LO och TCO har tappat medlemmar medan Saco klarar sig undan. Men alla tappar i representativitet. För få unga går med i facket, samtidigt som arbetsgivarna organiserar fler och fler. Legitimiteten för den svenska modellen urholkas. Det betyder att år 2025 bestäms allt från minimilönens storlek till hur arbetstiden ska disponeras via lag och inte via avtal.

Ett mer optimistiskt alternativ är att fack och arbetsgivare bestämmer sig för att oron i Europa och ifrågasättandet av industrins roll kräver att lönebildningen måste hanteras på ett nytt sätt – igen. Insikten kommer inte direkt utan tar tid.

Kanske krävs flera konflikter och i värsta fall kaos. Ur den oordningen kan det i bästa fall finnas jordmån för en ny modell. Då har utvecklingen gått varvet runt. Det var i en sådan situation som Industriavtalet kom till och utvecklades. Om det gick då, så nog måste det gå igen.

Anna Danielsson Öberg är arbetsmarknadsjournalist.



FOTO: ANNA SJÖMSSON

Förfest, fest och efterfest! Alexander Mørk-Eidem är tillbaka med en mycket fri bearbetning av Anton Tjechovs okända ungdomspjäsa. Vad som helst kan hända.

ERBJUDANDE!

→ Se Lycka för 210 kr (ord.pris 260kr) utvalda dagar i januari. Boka senast 15 januari 2012 Begränsat antal platser.

Gör så här:

Gå in på www.stadsteatern.stockholm.se
Klicka på Kampanjer i vänstra spalten.
Skriv in kampanjkoden FEST och följ instruktionerna.

Av Alexander Mørk-Eidem efter Anton Tjechovs pjäs Platonov

Bearbetning och regi:
Alexander Mørk-Eidem

I rollerna:

Tova Magnusson, Fredrik Lycke, Frida Hallgren, Andreas Kundler, Louise Peterhoff, Lennart Jähkel, Kristofer Fransson, Bergljót Arnadóttir, Emelie Jonsson, Åke Lundqvist, Jörgen Thorsson, Ralph Carlsson, Bahador Foladi, Gerhard Hoberstorfer, Michael Jonsson.

WWW.STADSTEATERN.STOCKHOLM.SE 08-506 20 200

stockholms stadsteater

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

Misslyckad matchning?

I somras bussades 44 utländska ingenjörer till Volvo PV för intervjuer, genom projektet Nationell Matchning. Ingenjörerna välkomnades under stort medieuppbåd – men fyra månader senare hade fortfarande ingen anställts.

Arbetsförmedlingens projekt Nationell Matchning benämns ofta som en stor framgång. Genom att ordna träffar mellan högutbildade arbetslösa invandrare och potentiella arbetsgivare har man lyckats få över hundra personer i arbete.

Med den statistiken i ryggen lastade man den 27 juni en buss full med utländska ingenjörer och körde ner till Göteborg och Volvo PV, en utflykt som fick stor medial uppmärksamhet. Väl framme i Göteborg fick ingenjörerna i korta intervjuer, 15 minuter vardera, chansen att presentera sig för några Volvochefer.

Parisa Mir, tidigare Supply Chain Manager på Ericsson i Iran, var mycket nöjd med den feedback hon fick efteråt. Hon lämnade Volvo med beskedet att företaget skulle höra av sig under hösten och eventuellt kalla henne till en andra, längre intervju.

Men så blev det inte.
– För en tid sedan ringde en kvinna från Volvo och sade att mitt cv är intressant, men att de tyvärr inte har någon tjänst som passar min kompetens just nu.

Beskedet gjorde henne naturligtvis besviken. Men det hon fick höra senare gjorde henne än mer upprörd. Inte en enda av de 44 ingenjörerna som var på Volvo hade fått något jobb.

– Varför skulle vi till Göteborg? Åkte vi buss i tolv timmar bara för att göra reklam för Volvo?

Även Soledad Grafeuille, projektledare på Nationell Matchning, tyckte att det hela utvecklades lite märkligt.

– Anledningen till att vi hade anordnat

den här rekryteringsträffen var ju att Volvo hade gått ut stort medialt och sagt att de dammsuger Sverige efter ingenjörer, och att de särskilt ville utöka sin mångfald. Här hade de ju kandidater som stämde perfekt med det behovet!

Men på Volvo menar man att rekryteringen skedde helt enligt överenskommelsen.

– Vi kan inte särbehandla de här individerna, de måste gå genom ordinarie rekryteringsprocesser, säger Olle Mikkelsen, rekryteringschef på Volvo.

Först efter tre och en halv månad kallades till sist några personer till en längre intervju – enligt Nationell Matchning troligtvis tack vare en hel del påtryckningar från deras håll.

– En stor del av framgången med det här projektet beror på att vi alltid följer upp. Hade vi inte gjort det den här gången så hade det kanske stannat vid ett nej tack, eller att det inte är aktuellt med anställning just nu, säger Soledad Grafeuille på Nationell Matchning.

Strax före den här tidningens pressläggning hade också två personer till slut fått erbjudanden om jobb, och enligt Volvo kan det bli aktuellt med ytterligare någon anställning.

För Parisa Mir blev det inget jobb, den här gången heller. Men trots över 100 nej vägrar hon ge upp.

– Folk säger till mig att man måste jobba på restaurang eller som städare i Sverige, men jag tänker inte acceptera ett jobb på någon restaurang. Jag har en bra kompetens, jag var ju chef på Ericsson i Iran!

PETER ALESTIG BLOMQVIST

Gilla oss på fb!



KOLLA IN
Ingenjören på Facebook! Gilla oss, ge oss tips, och läs om vad

vi jobbar med just nu. För att hitta oss, sök på Ingenjören på facebook.com.

Webbtips

LADDA NED INGENJÖREN till din Iphone/Ipad. Hämta appen Qiozk från Apple store så får du tillgång till Ingenjören. www.qiosk.com



Hitta ditt nya jobb

UNDER FLIKEN "JOBB" på ingenjoren.se hittar du dagligen nya spännande ingenjörsjobb. Gå in på ingenjoren.se och registrera dig!



TIPSA OSS! Vad tycker du borde uppmärksammas på ingenjoren.se? Våra bästa artiklar börjar ofta med tips från er läsare. Vet du något vi borde skriva om, tveka inte att skicka ett tips till redax@ingenjoren.se. Förresten – du har väl inte missat höstens artikelserie om vad man egentligen ska med kollektivavtal till?

PETER ALESTIG BLOMQVIST, WEBBREDAKTÖR



Hur snabbt kan en pulsgivare ta dig till ditt mål?

Om du vill öka prestandan på dina elektriska drivsystem kan du lita på absoluta och inkrementella pulsgivare från HEIDENHAIN. I hissar till exempel – där en mjuk start, jämn acceleration och exakta stopp är viktiga. Det absoluta gränssnittet EnDat förenklar uppstarten och den höga signalkvaliteten ger en ryckfri acceleration och en konstant hög hastighet. Den höga upplösningen och noggrannheten möjliggör ett exakt stopp. Pulsgivare från HEIDENHAIN garanterar att du når ditt mål snabbare och mer bekvämt. HEIDENHAIN Scandinavia AB, Telefon: 08/531 933 50, <http://www.heidenhain.se>, e-mail: sales@heidenhain.se



Absoluta pulsgivare

vinkelegivare + linjära skalor + styrsystem + digitala räknare + mätgivare + pulsgivare

Ögonen är hans händer

Om ett par år kommer vi att kunna styra datorer med ögonen. Upplevelseindustrin hoppar jämfota av förväntan men för handikappade har tekniken redan varit tillgänglig flera år. Tusentals människor som inte kan prata har fått ett språk.

av **KARIN VIRGIN**
foto **ANNA SIMONSSON**

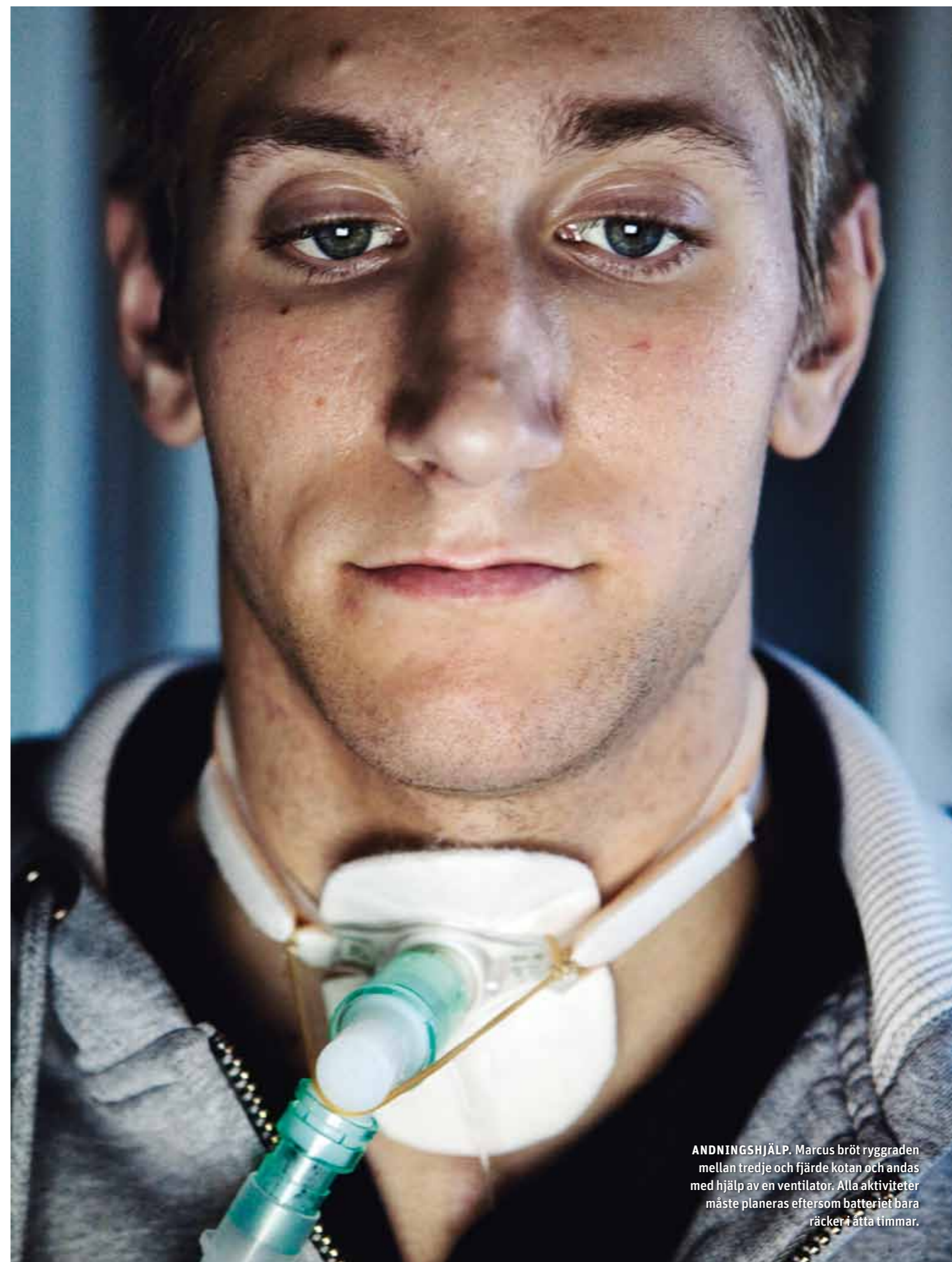


T

isdag 4 januari 2011. Lingvallens träningsanläggning i Ängelholm.

I den stora gymnastikhallen pågår ett träningsläger för ungdomsgymnaster från hela Sverige. På en lång matta på golvet övar en grupp gymnaster på framåt- och bakåtvolver. Marcus Lilliebjörn från KFUM:s elittrupp i Stockholm tränar volter på trampetten. Han springer i hög fart mot trampetten, får ett fint upphopp och förbereder sig för två framåtvolver. Den första volten är grupperad, han håller armarna runt benen. Den andra volten är i pack då han håller armarna längs med kroppen för att göra sig redo för en skruv. Marcus kropp roterar snabbt i luften drygt två meter över madrassberget. Plötsligt tappar han kontrollen och landar med pannan före i den hårda madrassen överst på berget. Han faller åt höger och blir liggande på sidan. Han kan inte andas och inte röra sig. Fem sekunder senare blir allt mörkt.

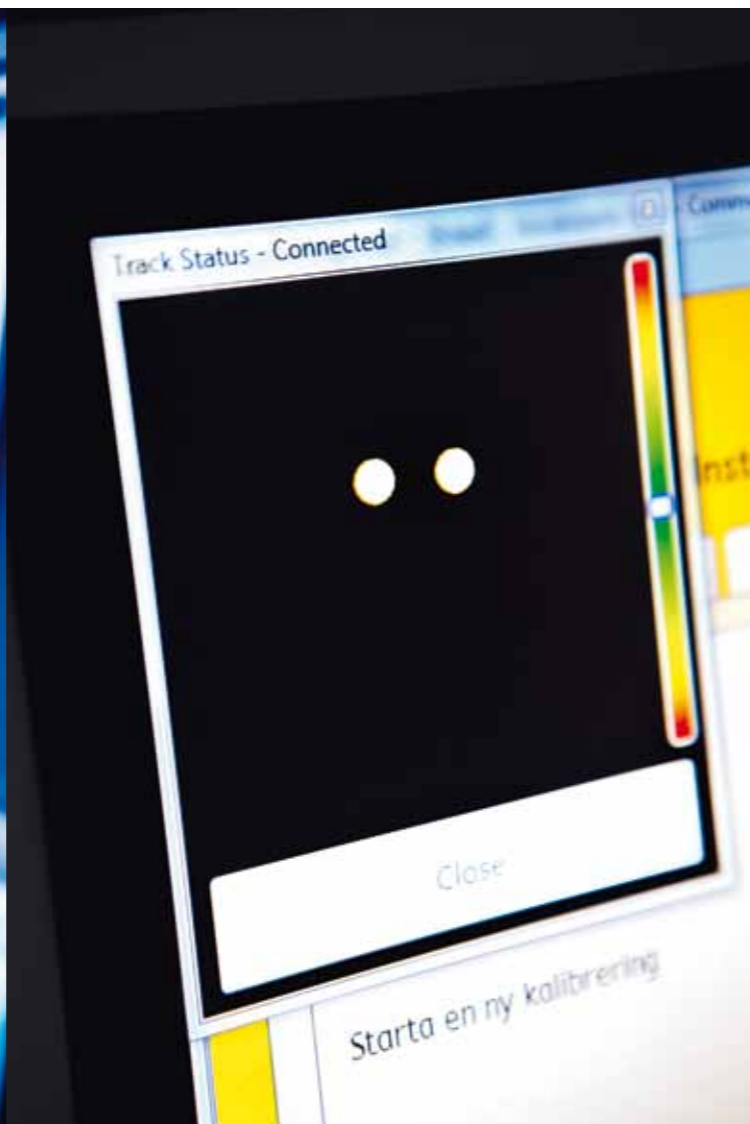
EFTER FEM TIMMAR öppnar Marcus ögonen på universitetssjukhuset i Lund. Han andas genom en lång slang som är nedstucken i halsen. Han känner att han kan vrida huvudet lite åt sidorna, ser sig om i rummet, men han kan inte alls röra på kroppen. Armar och ben är helt förlamade. Det går inte att prata eftersom det inte passerar någon luft genom stämbanden. När han försöker kommer inget ljud. Marcus har varit mycket på sjön och är med i Sjövärnsskåren. Där har han lärt sig morsealfabetet och nu försöker han kommunicera med sjuksköterskorna som står vid sjuksängen. Han blinkar korta och långa



ANDNINGSHJÄLP. Marcus bröt ryggraden mellan tredje och fjärde kotan och andas med hjälp av en ventilator. Alla aktiviteter måste planeras eftersom batteriet bara räcker åtta timmar.



MJUKVARAN. De som kan läsa och skriva använder ett tangentbord på skärmen för att skriva med ögonen. Med hjälp av kommunikationsprogrammet kan man till chatta, mejla och SMS:a.



blinkningar. Sjuksköterskorna förstår ingenting och frågar om han har fått något skräp i ögonen.

Så småningom hämtar de ett papper med hela alfabetet och börjar peka på bokstav för bokstav. De ber Marcus att blinka på rätt bokstav och långsamt kan han bokstavera vad han vill säga. Han frågar efter flickvännen Stephanie. Dessutom oroar han sig för att han inte kan kontakta antagningen på stridsflygutbildningen som han under hösten har sökt i hemlighet. När föräldrarna sitter vid sjuk-sängen skriver han orden stridsflygut och väska. De letar igenom hans väska och hittar beskedet att Marcus har klarat av försvarets fyra antagningsprov under hösten. Det enda som återstår är g-kraftsslungan.

DECEMBER 2000. Ytkemiska Institutet på KTH i Stockholm. John Elvesjö, en av studenterna på Teknisk fysik håller blicken riktad på skärmen. Han mäter hur bubblorna påverkar sedimenteringen av pappersmassa. Med hjälp av en sensor med kamerateknik studerar han den simmiga vätskan. Plötsligt får han ett infall och vrider på sensorn och

vänder den mot sig själv. Då märker han att den börjar registrera hans ögonrörelser. John plockar fram några mynt som han börjar rulla framför sensorn. Han märker att den registrerar åt vilket håll mynten rullar. Tankarna börjar snurra i hans huvud. Tänk om man kan använda ögonen för att styra en dator?

Redan nästa dag börjar John diskutera idén med en av sina kurskamrater, Mårten Skogö, som han redan driver ett företag tillsammans med. Mårten lyssnar nyfiket. Han inser också att tekniken skulle innebära en revolution inom datorutvecklingen men han undrar om uppgiften inte är för stor för två entusiastiska 23-åriga studenter på KTH. Men utmaningen lockar. De köper en digitalkamera som de slaktar och börjar göra matematiska modeller.

Efter några månader känner John och Mårten ett behov av att bolla idén med någon som de tror har bra känsla för affärer. John ringer sin kompis Henrik Eskilsson som är tre år äldre. Han har tidigare samma år tagit en civilingenjörsexamen i industriell ekonomi i Linköping och jobbar på ett nystartat IT-företag.

Henrik minns fortfarande samtalet väl. "Hej Henrik, det var länge sedan sist. Du, jag har en affärsidé som jag vill bolla lite med dig. Jag tror att man kan styra en dator med hjälp av ögonen".

- Jag minns att jag rös. Det här skulle vara obeskrivligt häftigt om det fungerade, säger Henrik Eskilsson.

En varm julidag 2001 träffas John, Mårten och Henrik på ett café på Drottninggatan i Stockholm och diskuterar möjligheten att starta ett bolag och utveckla teknik för blickspårning och ögonstyrning. Nu har de kommit lite längre i sina försök och alla som de pratar med säger att det är en fantastisk idé. John föreslår att företaget ska heta Tobii efter hans systerson Tobias som är tre år gammal och inte riktigt kan uttala sitt eget namn. Innan vännerna skiljs åt skakar de hand och säger "nu kör vi".

Under hösten söker John och Mårten upp några av de smartaste studenterna på teknisk fysik och lockar dem att jobba för Tobii. De unga killarna tycker att idén med ögonstyrning känns häftig och den tekniska problemställningen är dessutom ett utmanande matematiskt problem. Det lilla teamet

SÅ FUNGERAR EYETRACKING

Innanför en panel under skärmen finns lampor som skickar ut lågfrekvent ljus som inte uppfattas av ögonen men som reflekteras av hornhinnorna. Två inbyggda kameror fångar upp reflektionen från ögonen och informationen behandlas genom avancerade algoritmer för att beräkna hur ögonen rör sig över skärmen.

på en sex personer som sitter i en lokal intill den nedlagda kärnreaktorn på KTH har arbetat hårt i flera månader men en färdig eyetracker känns ljusår bort. Företagspresentationen på webbsidan ligger helt enkelt steget före verkligheten men Henrik är övertygad om att de är så de måste jobba. Har man ingen produkt får man inga kunder och riskkapitalisterna är iskalla. IT-bubblan har just spruckit och konkurserna står som spön i backen.

Ett halvår senare, i början av januari 2002, ringer det på Henriks telefon. Mannen som presenterar sig kommer från ett företag i Österrike som arbetar med webbutveckling. Han har hittat Tobii på nätet och ser att företaget utvecklar och säljer datorer för blickspårning, så kallad eyetracking. Det är precis vad hans företag behöver för att kunna analysera webbsidor. De vill kunna registrera vad användarna uppfattar på webbsidorna, hur ögonen rör sig över sidan, vad man ser och vad man inte ser. Han har etthundratusen kronor i ett forskningsanslag som löper ut om två veckor. Nu vill han köpa en eyetracker av Tobii. Henrik samlar sig, låter tillmötesgående men ber att få återkomma.

Henrik samlar gänget för en överläggning. Hur långt har vi kommit? Vilka problem har vi inte löst? Klarar vi det här? De bestämmer sig för att satsa. Det här är en chans de helt enkelt inte kan tacka nej till. Henrik ringer upp kunden och förhandlar fram leveranstiden till juni. Företaget betalar in hela beloppet i förskott och sedan startar ett intensivt arbete. Ett leveransdatum är spikat om drygt fyra månader.

Henrik erbjuder sig att inleda familjens semester med en bilresa till Österrike för att leverera eyetrackern till kunden. Ett par dagar före avresan är den fortfarande inte färdig men sista dagen lyckas de äntligen få den att fungera perfekt. Nästa morgon lastar Henrik in Tobii:s första eyetracker i sin bil och rullar söderut.

TOBII VAR INTE först i världen med att ta fram en dator som kunde registrera ögonens rörelser. Grundarna hade googlat på nätet och visste att det redan fanns flera företag som sålde eyetrackers, främst till forskningsinstitutioner. Men de kunde också konstatera att den teknik som fanns hade flera stora brister. Användaren var alltid tvungen att sitta helt stilla framför skärmen, om huvudet rörde sig för mycket hängde inte mjukvaran med. Några fungerande inte för dem med glasögon eller kontaktlinser. En modell krävde att användaren hade hjälm på huvudet.

- Vi bestämde oss från starten att vi skulle ta fram ett robust system som fungerade utan hjälm

eller andra begränsningar och även om användaren rörde sig framför skärmen. Redan från början förstod vi att ögonstyrda datorer skulle kunna bli ett fantastiskt hjälpmedel för handikappade som inte kan använda händerna, säger Henrik Eskilsson.

För den gruppen, framför allt för cp-skadade, var det nödvändigt att tekniken fungerade även om användaren hade spasmer och kastade med huvudet.

Direkt efter leveransen till Österrike av Tobii's första eyetracker kom nästa beställning. Och sedan nästa och nästa. Kunderna var universitet och forskningsföretag som alla hade sina speciella önskemål. Varje ny beställning krävde mer utvecklingsarbete. Henrik sålde alltid nya tillämpningar som inte fanns men på så vis betalade kunderna utvecklingskostnaderna. Varje beställning blev en ny teknisk utmaning och en kamp mot tiden. Men arbetet ledde hela tiden fram till bättre och bättre produkter. Analysmjukvaran byggdes ut för varje kunds behov och blev med tiden mer och mer komplex.

Henrik hade en fantastisk förmåga att vinna kundernas förtroende och förhandla fram leveranstiden utan tandagnisslan, samtidigt som teknikteamet slet sitt hår. Det viktiga var att produkterna höll vad de lovade, och kunderna blev också alltid väldigt nöjda med vad de fick. Tobii hade lyckats ta fram en teknik som var världsledande. Försäljningen ökade under 2003 och ännu mer under 2004. Vid det här laget gick företaget redan med vinst och hade vuxit till omkring 15 anställda.

Hittills hade Tobii lagt all fokus på att utveckla datorer som registrerade ögonens rörelser över skärmen. Från forskningsvärlden fanns en stor efterfrågan på tekniken. Men drömmen om en dator som man styr med ögonen hade Henrik, Mårten och John aldrig släppt, och 2005 var tekniken för blickspårning så stabil att det var dags för nästa stora kliv.

Siktet var inställt på massmarknaden men dit skulle man inte nå förrän priset på tekniken blev tillräckligt lågt. Vägen måste gå via en marknad där kunden kunde betala 150 000 kronor för en ögonstyrd dator. För hjälpmedelscentraler som finansierade utrustning för handikappade som inte kunde använda sina händer eller prata var priset inte för högt. Med en ögonstyrd dator skulle de, kanske för första gången i livet, få möjlighet att kommunicera med omvärlden. De skulle få ett språk.

– Flera handikapporganisationer kontaktade också oss och sa att vi skulle kunna göra något revolutionerande för människor med svåra handikapp. På sikt skulle det här kunna bli en stor

JOHN ELVESJÖ



HENRIK ESKILSSON



MÅRTEN SKOGÖ



TOBII TECHNOLOGY

Omsättning 2010: 315 miljoner kronor

Antal anställda: Omkring 300 varav omkring hälften på huvudkontoret i Danderyd norr om Stockholm. Mjukvaruutvecklare finns också i Norge, Ukraina och Kina där viss tillverkning också sker. Dotterbolag: i USA, Tyskland, Norge, Japan och Kina.

Utmärkelser: Tobii har lovordats och fått flera prestigefyllda utmärkelser, bland annat som årets IT-företag 2009 och Bully Award 2011 i kategorin longhorn.

marknad men det krävdes en avancerad mjukvara för att få det att fungera, säger Henrik.

Redan efter drygt ett halvår var de första prototyperna klara och det blev dags att testa dem på användarna. För många på Tobii blev mötena med de handikappade upplevelser som de aldrig hade tidigare haft. Hjälpmedelscentralerna hjälpte Tobii att få kontakt med cp-skadade och bokade testdagar. Henrik Eskilsson minns att han var ganska nervös.

– Jag visste inte hur jag skulle bete mig mot människor som inte kan prata. Jag var duktig på att göra affärsplaner och förhandla med kunder men jag hade aldrig träffat människor med svåra handikapp.

Det blev många oförglömliga möten och fantastiska upplevelser. För första gången i livet kunde handikappade som inte kunde prata säga vad de ville göra, vad de ville äta och berätta om känslor och tankar. Henrik kände ofta en slags mänsklig urkraft och styrka hos de här familjerna.

– Många har en enorm livsglädje och saker som vi upplever som problem är helt oväsentliga för den

som är handikappad och för deras familjer. Det är fantastiskt att se, säger han.

2006 släppte Tobii världens första ögonstyrda dator som ett hjälpmedel för handikappade. I mjukvaran Tobii Communicator finns tangentbord för dem som är skrivkunniga. Man tittar på bokstäverna och dröjer kvar med blicken en kort stund eller blinkar för att bekräfta. Ett stavningsprogram som T9 föreslår ord och snabbar upp tempot. Användarna har ofta drabbats av sjukdomar till exempel stroke, ALS eller olyckor som gjort dem mer eller mindre förlamade. Men de flesta handikappade som använder ögonstyrning har en utvecklingsstörning och använder istället symboler för att kommunicera.

TISDAGEN DEN FJÄRDE JANUARI 2011 var dagen som förändrade Marcus Lilliebjörns liv. Han bröt nacken på gymnastiklägret i Ängelholm och genomgick en svår operation på Lunds akademiska sjukhus. En neurokirurg plockade ut den fjärde kotan som var krossad, försökte pussla ihop den innan den sattes tillbaka och justerade den tredje kotan som hade

hoppat ur led. En titanplatta placerades mellan den tredje och femte kotan för att stabilisera ryggraden.

Efter en vecka på sjukhuset i Lund flyttades Marcus till intensivvårdsavdelningen på Karolinska sjukhuset där han blev kvar ytterligare två veckor. Därefter flyttades han till en rehabiliteringsavdelning två våningar upp. Marcus låg i sängen 24 timmar om dygnet, var totalförlamad från halsen och nedåt och andades med hjälp av ventilator dygnet runt. Prognosen var nattsvalt. Läkarna förberedde honom på ett liv i rullstol.

På rehabiliteringsavdelningen fick Marcus träningshjälp av sjukgymnaster och till läkarnas förvåning började han göra vissa framsteg. I februari kunde han röra lite på benen. I mars kunde han lyfta benen och den vänstra armen ett par decimeter från sjuksängen. Fortfarande var kopplad till en ventilator dygnet runt, men kunde prata utan större problem. Däremot saknade han den kraft och rörlighet i armar och händer som krävdes för att kunna använda en dator.

Marcus hade hunnit läsa första terminen på farkostprogrammet på KTH och nästan levit i sym-



SJUMILAKLIV. För knappt ett år sedan var Marcus totalförslamad och nu kan han med lite stöd gå i trappor. Tobias Holmlund på rehabcentret Spinalis tränar honom flera gånger i veckan.

bios med sin dator. Hans dröm var att bli stridsflygare. Han älskade att redigera filmer, lyssna på musik och självklart hålla kontakt med alla vänner via mejl och Facebook. Nu var han tvungen att be någon annan om hjälp. Flickvännen Stephanie kom till sjukhuset så ofta hon kunde och hjälpte honom att hålla kontakt med vännerna på nätet men han önskade sig ett hjälpmedel för att kunna använda datorn själv.

Marcus arbetsterapeut kände till Tobiiis ögonstyrda dator och funderade på om den skulle kunna fungera bra för honom. Han kontaktade företaget och bokade ett möte. Marcus transporterades till Tobiiis lokaler, tillsammans med arbetsterapeuten och en sjuksyster som övervakade ventilatorn. Han rullades in halvliggande i en specialrullstol och placerades framför en ögonstyrd dator. Efter en kort instruktion gick han in i kontrollpanelen, förstörde upplösningen något för att få större knappar så att det skulle vara lättare att klicka med ögonen. Marcus ögon rörde sig snabbt och vant över skärmen, han blinkade fram ett tangentbord och började skriva.

– Det var en fantastisk känsla och fungerade hur bra som helst med en gång. Jag öppnade webbläsaren och gick in på Facebook. Sedan surfade jag in på en musiksajt och klickade på Rick Astleys *Never gonna give you up*.

– I början hade jag svårt att sitta upp några längre stunder, jag hade väldigt lågt blodtryck och orkade inte hålla upp kroppen. Men varje dag öppnade jag datorn och kollade min mejl och loggade in på Facebook. Många av mina vänner undrade hur jag mädde och jag kunde berätta om min träning och mina framsteg. Det var en obeskrivlig frihet att kunna använda datorn igen, säger han.

För varje vecka som gick kunde han sitta upp allt längre stunder. Efter flera månaders intensiv rehabiliteringsträning har Marcus gjort stora framsteg. I juni lämnade han Karolinska sjukhuset och flyttade in i en handikappanpassad lägenhet i Stocksund i närheten av föräldrarnas hem.

– Läkarna säger att jag är ett mirakel, säger han och rullar in i det ljusa vardagsrummet där assistenterna har ställt fram koppar och en termos med kaffe på soffbordet.

Den ögonstyrda datorn från Tobii står framme men numera använder Marcus den allt mer sällan. Vänsterhanden har blivit så rörlig att han kan skriva på ett vanligt tangentbord.

– Jag har funderat på att skriva ner mina minnen från olyckan och det är som har gått. Om det blir av kommer jag att behöva den eftersom det fortfarande är för jobbigt att skriva långa stunder på en vanlig dator. Med den här skriver jag grymt snabbt

och jag blir aldrig trött i ögonen, säger han.

I dag lägger Marcus all kraft på träning för att bli så återställd han kan och han gör hela tiden framsteg. Redan i somras tog han sina första stapplande steg och nu lämnar han varje dag rullstolen och går korta promenader i lägenheten. Fortfarande andas han med hjälp av ventilatorn genom ett tjockt plaströr som är fasttejpats mitt på halsen. Han klarar att andas själv under några timmar och perioderna blir längre och längre.

Studierna på farkostprogrammet på KTH som Marcus påbörjade förra hösten har han lagt på is men viljan att komma tillbaka är stark. Han har undersökt vilka hjälpmedel som finns och tyvärr saknas det som han behöver. Det finns ljudböcker och e-textböcker men det hjälper inte Marcus som inte kan hålla i en penna några längre stunder.

– Jag behöver ett hjälpmedel för mattekurserna där man normalt räknar med papper och penna. Jag vill kunna göra skriva komplicerade matematiska uträkningar på datorn. Något sådant hjälpmedel verkar inte finnas.

Sedan Tobii för sex år sedan sålde den första ögonstyrda datorn har marknaden vuxit snabbt. I dag har företaget levererat närmare 4000 ögonstyrda datorer till handikappade över hela världen. I Sverige finns ett par hundra av dem. Inom analys-

området har blickspårning blivit en självklar metod och bland de omkring 1500 kunderna finns de största webb-, konsument- och marknadsföringsföretagen över hela världen.

Intresset för blickspårning växer stadigt och når hela tiden nya områden. Barnläkare kan till exempel använda tekniken för att ställa diagnos på spädbarn. Med hjälp av blickspårning kan läkaren eller barnmorskan på barnvårdcentralen enkelt kontrollera barnets förmåga att följa rörelser med blicken och se olika mönster. Det är främst den höga kostnaden för utrustningen som hindrar en snabbare spridning.

Ett viktigt steg närmare massmarknaden tog Tobii 2007 då man beslutade sig för att ta in riskkapital. Beslutet var långtifrån självklart och Henrik var först tveksam. Företaget växte och var lönsamt men John såg det gröna gräset på andra sidan kullen. Under en lunch på sushibaren i Mörby Centrum lyckades John beskriva bilden som bara han såg.

– John är den av oss tre som alltid har stått för de stora visionerna. Han ville att vi skulle fundera på vad vi skulle kunna göra om vi fick in mer kapital, säger Henrik.

Svaret var givet. Med ett större kapital skulle Tobii kunna göra en rejäl satsning på handikappområdet och dessutom ta ett stort kliv närmare visionen om

att ta ögonstyrning till massmarknaden – det som var den gemensamma drömmen.

– Plötsligt kändes det helt självklart att vi måste ta in riskkapital trots att vi var lönsamma. Det var nödvändigt för att kunna gasa på ytterligare och ta de riktigt stora kliven framåt, säger Henrik.

I stort sett alla riskkapitalister i hela Norden var intresserade och Tobii träffade de flesta. Valet föll på Investor Growth Capital som investerade etthundra miljoner kronor. Två år senare tog Tobii in ytterligare 170 miljoner från Amadeus Capital, Northzone

och Investor Growth Capital.

Med tio framgångsrika år bakom sig och hundratals miljoner i omsättning säger Henrik Eskilsson ändå bestämt att det är först nu som det börjar.

– Om två år kommer ögonstyrning att vara ute på massmarknaden. Och det kommer fullständigt att förvandla datorernas gränssnitt, säger han.

Tobii arbetar därför just nu intensivt med att etablera samarbeten med andra företag.

– Vi jobbar aktivt med de största bolagen inom datorindustrin över hela världen för att tillsammans få allt det här att hända. Det är inget som lilla Tobii kan göra själv. Vi måste ha draghjälp från de stora drakarna för att få hela datorindustrin med på tåget.

Tobii för diskussioner med alla stora tillverkare, de stora operativsystemen och många mjukvaruutvecklare, bland annat inom spelbranschen. Henrik reser till Silicon Valley varje månad och besöker Japan och Kina regelbundet. Intresset är enormt. Henrik beskriver sina möten när tillverkarna får se Tobii:s teknik som ”hallelujastämning”.

I våras släppte Tobii tillsammans med Lenovo, världens tredje största datortillverkare, ett par dussin laptops med ögonstyrning. Det fick ett stort genomslag i media med inslag i flera stora tv-kanaler, bland annat CNN.

Mycket talar också för att ögonstyrning är nära det stora genombrottet. För fem år sedan tävlade datortillverkarna fortfarande om vem som hade störst hårddisk, mest kräm i processorn eller det häftigaste grafikkortet. De senaste åren har marknaden förändrats. Nu är det användarupplevelsen som säljer.

– När Nintendo släppte Wii piskade man skiten ur Xbox. Med Wiikontrollen fick man en helt ny spelupplevelse. Sedan kom Microsoft med efter-



följaren Kinect. Apple lyckades skapa en helt ny upplevelse för användaren med Iphone och Ipad. Iphone är absolut inte marknadens bästa telefon men den ger användaren en häftig upplevelse, säger Henrik.

Ipad blev världens snabbast växande konsumentprodukt någonsin med två miljoner sålda exemplar på två månader. Kinect sålde åtta miljoner enheter på åtta veckor. Alla nya konsumentprodukter som har slagit ner som bomber lockar med en helt ny upplevelse.

– Det här har alla datortillverkare också fattat. Alla inser att de måste göra datorerna mer spännande och jagar teknik som kan ge datorerna en total makeover, säger han.

Och vad är egentligen en dator om några år? Förmodligen inte bara den laptop som står på skrivbordet i dag. Tobii:s forskningschef Mårten Skogö tror att ögonstyrning i framtiden kommer att sitta i varje bil som ett trötthets- och distraktionslarm. Tv:n och datorn kommer att flyta ihop och ögonstyrning blir ett av flera nya gränssnitt.

Utvecklingen pekar mot att ögonstyrning kommer att kombineras med tangentbord, röststyrning eller geststyrning. Ögonen kan användas för att peka på skärmen och en knapptryckning eller rösten aktiverar ett kommando. Med ögonstyrning i

DAMMFRIIT.

I renrummet arbetar Viktorija Gomon med kalibrering av ögonstyrningsenheten. Christofer Hansen intill utför en del av den montering som sker på huvudkontoret.

PROVKÖRNING.

Helene Rutström, teknisk projektledare, och Joel Ahlgren, systemtestingenjör, testar kontinuerligt hårdvaran och kommunikationsprogrammet som finns i de ögonstyrda datorerna.



”Vi är inte särskilt oroliga. Det krävs mycket för att komma ikapp oss på två år. Det kommer att gå snabbare att jobba med oss än att köra över oss.”

till exempel Google maps tittar man helt enkelt där man vill zooma in och klickar.

Ögonstyrning är också den enda teknik som kan erbjuda så kallade adaptiva gränssnitt. Det bygger på att datorn vet vad du har tittat och inte har tittat på. Datorn vet vad du gör just nu och kan använda informationen på olika intelligenta sätt. Mårten Skogö förklarar:

– Om du läser en text på skärmen och blir avbruten av att någon knackar dig på axeln kan en röd pil markera var dina ögon lämnade texten. När du läser en engelsk text och stannar upp på ett ord som du inte förstår kan översättningen automatiskt dyka upp på skärmen. Texten skrollar när du har kommit längst ner på skärmen och illustrationer kan dyka upp i anslutning till det avsnitt som du läser. Möjligheterna med adaptiva gränssnitt är oändliga, säger han.

Några hinder återstår för att ögonstyrning ska kunna bryta vallen till massmarknaden. Utvecklingen av kamerateknologin har gått i rasande fart tack vare mobiltelefonerna. Men för att bygga in ögonstyrning i en laptop måste tekniken bli så billig som möjligt, dra så lite ström som möjligt och ta så lite plats som möjligt.

Tobii har kommit långt med de flesta tekniska utmaningarna och prislappen kommer att sjunka när volymerna ökar. Men tekniken kräver också mjukvara. När de första konsumenterna kommer hem med en sprillans ny dator med ögonstyrning måste de finnas program och applikationer som stödjer tekniken.

– För att få snöbollen att rulla satsar vi själva en hel del på att utveckla applikationer. När tekniken är ute på marknaden kommer utvecklingen att gå snabbt, säger Henrik Eskilsson.

Tobii's teknik för ögonstyrning är världsledande och Henrik säger att det inte finns någon konkurrent som flåsar dem i nacken. Helt säker kan han förstås inte vara på att någon av de stora aktörerna inte underskattar svårigheterna och startar ett eget utvecklingsarbete istället för att arbeta med Tobii.

– Men vi är inte särskilt oroliga. Det krävs mycket för att komma ikapp oss på två år. Det kommer att gå snabbare att jobba med oss än att köra över oss. Det är vår styrka, säger han.

Med facit i hand kan man konstatera att Tobii vid varje vägskäl sedan starten har gjort rätt vägval. Ända sedan idén om ögonstyrda datorer dök upp i John Elvesjös huvud har ambitionen varit hög.

– Vår vision var redan från början, när vi slet i källaren på KTH, att ögonstyrning i framtiden ska ersätta

musen i varenda dator. Vi siktade på att ta fram en teknik som skulle fungera på alla människor i hela världen i alla ljusförhållanden. För att nå massmarknaden visste vi att vi måste lösa de grundläggande problem som ingen tidigare hade löst, säger Henrik Eskilsson.

KLOCKAN ÄR SJU på kvällen och det är mörkt ute när Marcus Lilliebjörn kliver ur färdtjänstbilen utanför Enskedehallen. Han får hjälp att sätta sig tillrätta i rullstolen, rullar in genom dörren och fortsätter längs den långa korridoren. Musik på avstånd hörs allt starkare och när Marcus rullar in i den stora gymnastikhallen dånar musiken från högtalarna. Hela hallen sjuder av aktivitet. Över allt tränar olika grupper på trampolin, trampett och långa blå mattor på golvet. Sara Berggren i vitt träningslinne och svarta tights kommer fram till Marcus och ger honom en kram. Hon är gymnastiktränare och utbildar sig till sjukgymnast och tränar Marcus här varje onsdagskväll.

Marcus reser sig ur rullstolen och går långsamt bredvid Sara över golvet. Första övningen är en balansövning där han flyttar tyngdpunkten från den ena foten till den andra. Det är vingligt och Sara stöttar honom flera gånger när han är nära att välta. Benen skakar av ansträngning.

På en tjock matta på golvet fortsätter Marcus med situps och Sara håller i hans fötter. Hon pushar honom, ropar bra och bara lite till när krafterna börjar ge vika. Efter den sista gör han och Sara en high-five.

När Marcus tränar armarna med ett tjockt gummi-band kommer ett gäng kompisar fram. Alla ger honom en stor kram och slår sig ner på en madrass bredvid där de följer träningen och peppar honom.

På en lång matta intill springer Marcus gamla gymnastikkompisar en efter en i hög fart mot trampetten och gör volter högt upp i luften. Deras mål är en medalj i SM om några veckor.

Marcus har ett annat mål med sin träning. Han vill kunna gå bättre, andas längre stunder utan ventilatorn och skriva med en blyertspenna i handen. Klarar han det kommer han att kunna återvända till KTH. Om han blir riktigt bra kanske han kommer att kunna flyga. Knappast stridsflygplan men kanske helikopter. ☺

I AM MORE

ATT HITTA SIN RÖST
ÄR MÄNSKLIGT MÖJLIGT

Vill du vidare? Varför inte skapa en framtid som låter dig visa upp hela din potential?

Och där din talang får fritt spelrum?

Besök experis.se, så hjälper vi dig

att hitta din röst och nästa

steg i karriären.



Experis™
ManpowerGroup



Experis är en sammanslagning av Manpower Professional och Elan.

»» JAG MÅSTE BARA FÖRSÖKA »»

Jon-Erik Dahlin tror på en framtid bland stjärnorna.
Men först måste han själv erövra rymden.

av STURE HENCKEL
foto ANNA SIMONSSON



Jon-Erik Dahlin och fem andra astronautkandidater sitter i en halvcirkel runt ett bord. Det är november 2008 och platsen är ett anspråklöst mötesrum i europeiska rymdorganisationen ESA:s träningscentrum i Köln i västra Tyskland. Var och en av kandidaterna försöker formulera sin syn på astronautyrket. De fyra jurymedlemmarna på andra sidan bordet antecknar under tystnad.

Jon-Erik känner att han borde säga något intelligent. Hans stora dröm är att bli astronaut. De som pratat strax innan har redan avhandlat de storvulna ämnena som rymdpromenader och rymdstationer så han får ur sig något om att vara en ambassadör för ESA och att inspirera ungdomar till att söka ingenjörjobb. Han försöker att inte snegla på juryn.

Att bli antagen till ESA:s tester är svårt nog. I praktiken krävs det nästan att man är antingen pilot eller doktor i ett naturvetenskapligt ämne. Jon-Erik har disputerat inom plasmafysik och jobbar som forskningshandläggare på Energimyndigheten.

Av över åttatusen sökande var det bara niohundra som över huvud taget kom till intervju. Han är en av de 192 som har gått vidare efter de första testerna i Hamburg, och han vet att konkurrensen nu är närmast mördande. Bland de andra fem i hans grupp finns en doktor i astrofysik, en ingenjör från rymdindustrin och en ingenjör och dykare inom kärnkraftsindustrin.

Testerna är komplexa. I ett rollspelsdilemma ska astronautkandidaterna tänka sig in i en kris-situation i ett ungdomsläger i en regnskog. De måste organisera en räddningsaktion för några ungdomar som förrirrat sig i djungeln. Det är ont om tid och de har för få gummibåtar. Gruppen diskuterar sig fram till ett handlingsalternativ som känns

som en vettig en balans mellan risktagande och chans till en lösning. Då får de veta att tiden runnit ut och de hinner inte presentera förslaget. De lämnar rummet med en känsla av misslyckande.

Mellan testerna diskuteras resultaten flitigt och alla deltagare verkar känna sig ungefär lika misslyckade. Jon-Erik biter tyst ihop och koncentrerar sig på nästa uppgift. Och nästa igen.

I ett test jobbar de två och två. Med varsin datorskärm och kontakt via komradio ska de tillsammans fördela trafiken i en korsning. Mängder med information rullar förbi på skärmen och det gäller att hålla reda på vilken som är relevant och vad som måste meddelas via komradion till partnern för att kunna lösa uppgiften. Det går fortare och fortare, och till slut hinner Jon-Erik knappt rabbla den obligatoriska informationen. Efteråt känner han sig ännu mer misslyckad. ESA ger ingen som helst feedback och den outtalade frågan om var någonstans på skalan han har placerat sig förblir hängande i luften.

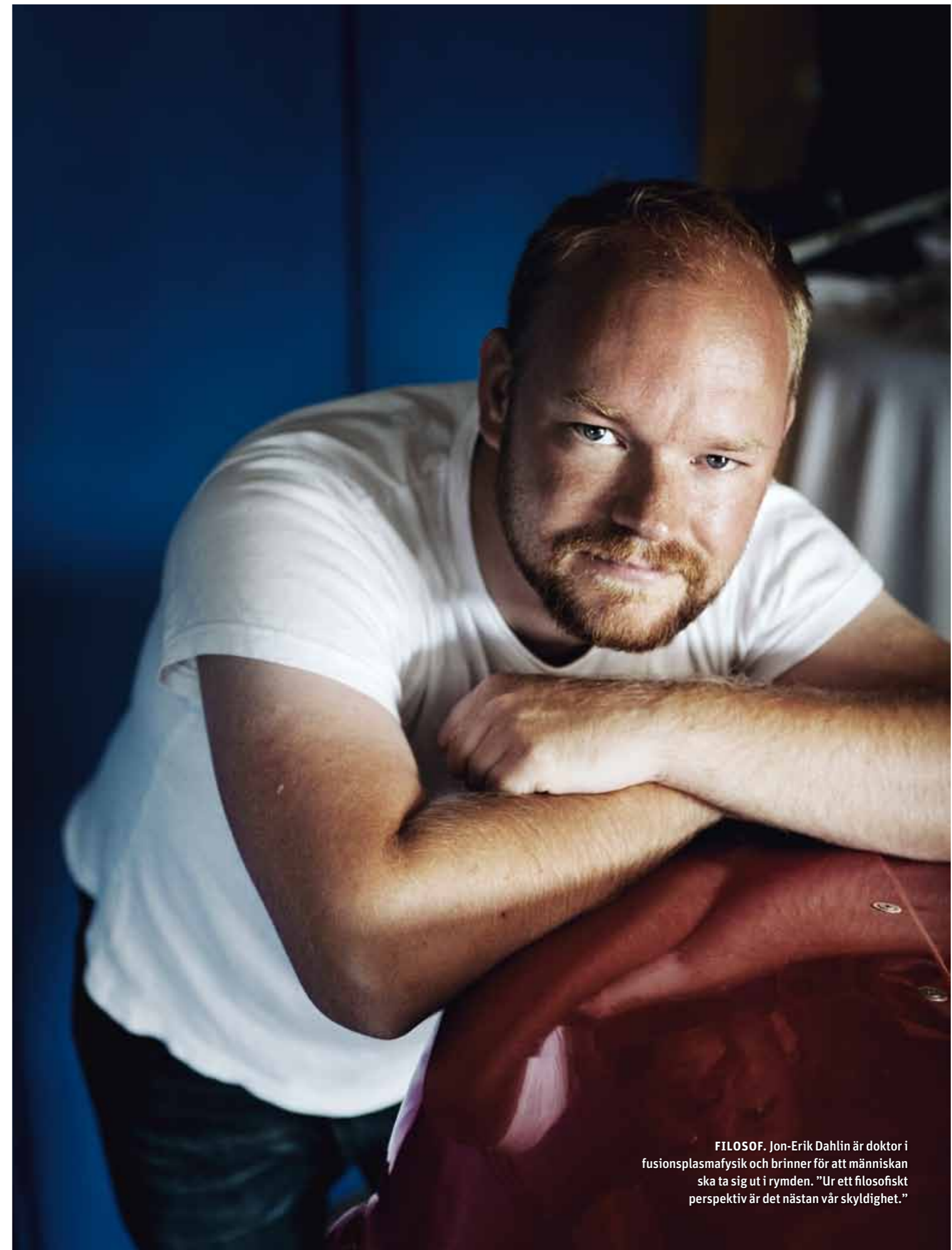
Några veckor senare kommer ett mejl där det står att han tyvärr inte går vidare.

– Först kom känslan av att vara underkänd, trots att jag från början visste att chansen att nå ända fram var liten. Besvikelsen var svår. Det kändes så definitivt.

Ändå kom revanschsuget ganska snart tillbaka.

– Jag vet att det här med att bli astronaut ligger högt upp på Maslows behovstrappa, men för mig är det viktigt. Jag bara måste försöka.

JON-ERIK VAR ANDRA barnet i en skara på fyra. Redan när han var åtta år hade han klart för sig vad han ville bli när han blev stor. Rymden var hans största intresse. Han lekte astronaut och läste science fiction. När han senare valde teknisk fysik var det



FILOSOF. Jon-Erik Dahlin är doktor i fusionsplasmafysik och brinner för att människan ska ta sig ut i rymden. "Ur ett filosofiskt perspektiv är det nästan vår skyldighet."

JON-ERIK DAHLIN



Född: 1977 i Årsta i Stockholm.
Bakgrund: Växer upp i Årsta. Tar civilingenjörs-examen i teknisk fysik 2001 på KTH. Doktorerar i fusionsplasmafysik 2006. Tar flygcertifikat 2010. Dyker avancerad dykning, seglar och vandrar i berg. Planerar ett projekt för att

främja biologiskt flygbränsle, bland annat genom att flyga jorden runt på det.

Aktuell med: Uttagen som astronaut i Astronauts for Hire, en USA-baserad men internationell privat astronautorganisation.



MÅLINRIKTAD

Ett litet steg för människan... En åttaåring gör sin allra första rymdpromenad hemma i Årsta.



PROTOTYP

Rymdfärjeprototypen Enterprise provflygs. Den saknar motor och släpps från ett bär-flygplan och glidflyger till landning.

VETERAN

Första rymdfärjan, Columbia, skjuts upp med John Young som befälhavare, en av veteranerna från Apollo 10 som först rundade månen 1969.

TROTJÄNARE

De första delarna till den ryska rymdstationen MIR skjuts upp. 90 000 varv runt jorden väntar.



PLASK

Tar sitt första dykarcertifikat. Det är friheten i kombination med tekniken som lockar.



FÄRDIG

Tar civilingenjörs-examen i teknisk fysik efter ett examensarbete om magnetized target fusion.

HATT

Blir doktor i fusionsplasmafysik efter flera års hårda studier.

NÄSTAN

Hamnar bland de två bästa procenten i ESA:s astronaututtagning, men åker ut efter andra testomgången.



FLYG

Tar flygcertifikat vid Mellingeholms flygfält utanför Norrtälje, trots dis över flygfältet.

UTTAGEN

Blir uttagen som astronaut i Astronauts for Hire, den första privata astronautorganisationen.

HÖGT

Konstruktionen av Internationella rymdstationen påbörjas nästan fyrtio mil ovanför havsytan.

SORG

Rymdfärjan Columbia brinner upp vid återinträdet. Alla sju ombord omkommer.



HOPPSAN

Christer Fuglesang tappar sin berömda skiftnyckel under rymdpromenaden på ISS

GRÖNT

För första gången flyger ett kommersiellt jetplan på bränsle tillverkat av jätrophäxten.



egentligen samma intresse som hade mognat. Om han inte kunde nå sitt absoluta drömyrke, så skulle han åtminstone jobba med något som hade med rymden att göra.

Det blev fusionsenergi och studier av plasma, elektriskt laddad gas. Fusion har en enorm potential och kan i bästa fall innebära en lösning på mänsklighetens energiproblem. Som färdig civilingenjör efter fyra år på KTH, började han forska på plasmats stabilitet i en alternativ fusionsreakorteknik.

Det dröjer i bästa fall decennier innan det finns några fungerande fusionskraftverk. Men Jon-Erik tänker långsiktigt, extremt långsiktigt. Han konstaterar att fusionsenergi i princip är den enda teknik som skulle kunna driva framtida interstellära rymdskepp. De skulle kunna komma upp i minst tio procent av ljusets hastighet och därmed ha en chans att nå andra stjärnsystem. De skulle också kunna fungera som energiförsörjare på avlägsna planeter.

De första åren som forskarstudent var en uppförsbacke. Som svårast var det när han efter tre års slit fortfarande inte hade fått någonting publicerat.

Men så började han få sina artiklar accepterade i vetenskapliga tidskrifter. De utgjorde grunden för avhandlingen, och under hösten 2006 när han närmade sig disputationen satt han nästan dygnet runt med näsan i böckerna och fingrarna på tangentbordet. På köpet lärde han sig att dricka kaffe. Den sista november 2006 disputerade han och blev till slut doktor i fusionsplasmafysik.

När astronautdrömmarna grusas i Köln 2008, lägger han sin energi på annat. Han startar eget konsultföretag och tar fram en ny allmänbildande kurs i energiteknik på KTH. Kursen blir populär och en vinstaffär för högskolan. Jon-Erik får fler uppdrag.

UTE I VÄRLDEN befinner sig rymdindustrin mitt i ett gigantiskt språng, en växling där de statsfinansierade rymdstyrelserna är på väg att lämna över stafettpinnen till privata entreprenörer. Den amerikanska rymdflygstyrelsen Nasa har länge sett sina anslag minska, och nu sjunger de en gång så stolta, men dyra rymdskyttlarna på sista versen. Efter juli 2011 har Nasa inte längre några egna rymdskepp att skicka upp i rymden. Organisationen har redan skrivit kontrakt med privata bolag om minst åtta obemannade flygningar med förnödenheter till den internationella rymdstationen, med start 2012.

I februari 2010 öppnar USA:s president Barack Obama för ytterligare privatiseringar av rymden. Han säger att Nasa ska sluta ägna sig åt att skicka upp astronauter i omloppsbanan runt jorden och i stället inrikta sina resurser på rymdresor som siktar längre ut i solsystemet.

I det tomma utrymmet efter Nasa träder miljardeärer som Richard Branson och Paul Allen in. De har äventyrslusten – och pengarna. Det var Paul Allen, en gång Bill Gates kompanjon och medgrundare av Microsoft, som stod bakom rymdskeppet Space Ship One som 2004 gjorde den första privatfinansierade bemannade rymdflygningen.

Richard Branson, vars företag Virgin Galactic har licensierat tekniken bakom Space Ship One, lanserar 2009 efterföljaren Space Ship Two. Den ska inom några år ta med turister upp i rymden, några kilometer ovanför den officiella gränsen till rymden, som är satt till etthundra kilometer ovanför havsytan.

Virgin Galactic har i dag cirka 450 blivande rymdturister i kö för ett kortare rymdäventyr. Priset är en bit över en miljon kronor. Men i kön står också ett fristående forskningsinstitut, The South West Research Institute i Texas. Två av deras forskare ska utföra flera experiment under flygningen, bland annat inom mikrogravitation, biologi, klimat och astronomi.

Som vanligt när en omfattande bransch ömsar skinn skapas mängder med nya företag. Jon-Erik har inte heller riktigt släppt taget om sin dröm. Kan den nya situationen möjligen också innebära en öppning för honom?

JON-ERIK BOR ENSAM i en tvåa i Enskede gård. Han har sitt arbetsbord i hallen, alldeles innanför dörren. Härifrån driver han sitt företag. På fritiden skaffar han bland annat mer avancerade dykarcertifikat och dyker i Thailand och på Maldiverna.

– Dykningen har den där blandningen av frihet

och tekniksport, säger han. Jag blir lätt fast i något när jag har börjat intressera mig för det. Jag möter många som kan sin grej oerhört bra. Jag vill så gärna bli expert på allt, men det kanske är svårt.

Hösten 2010 tar han privat flygcertifikat. Drömmen om att flyga är lika gammal och nästan lika stark för honom som den om rymden. Dessutom är det ett krav på alla astronauter att de tar flygcertifikat. Han hyser en envis förhoppning om att sista taget till rymden kanske inte har gått ändå.

Jon-Erik är medveten om flygets rykte som miljöbov. Han ser det som ett problem som väntar på en lösning. Människan kommer knappast att flyga mindre i framtiden, resonerar han, snarare mer. I det moderna samhället behöver vi kunna flyga, annars är det risk för en världsomfattande och långvarig ekonomisk depression. Därför måste vi hitta nya vägar till hållbar trafik i luften.

Miljövänliga drivmedel är en möjlighet och Jon-Erik vill bidra till att få fram dem. Han har redan etablerat kontakt med flygplanstillverkare, universitet och bränsleproducenter. Hans egen roll är som projektledare och samordnare – och officiell testpilot.

För att bevisa biobränslenas lämplighet krävs en långflygning. Jon-Erik tänker flyga jorden runt på enbart biobränsle. Han behöver ett tvåmotorigt flygplan, och för att öka säkerheten, sällskap av en erfaren pilot. Under flygningen vill han besöka och rapportera från sådana platser som är exponerade för klimatförändringar. Det kan vara inlandsisar som försvinner, torkdrabbade områden, öar i Stilla havet som riskerar att försvinna när havsnivån höjs. Men också ställen som har potentiella lösningar,

JAG VILL SÅ GÄRNA BLI EXPERT PÅ ALLT, MEN DET KANSKE ÄR SVÅRT."

LÄRARE. Jon-Erik ger introduktionskurser för blivande civilingenjörer på KTH. Samtidigt driver han ett eget forskningsprojekt kring plasmaassisterad förbränning.

$$F_{1x} = -F_1 \cos \alpha$$

$$F_{1y} = F_1 \sin \alpha$$

$$F_{2x} = F_2 \cos(90^\circ - \alpha)$$

$$F_{2y} = F_2 \sin(90^\circ - \alpha)$$

⇒ Resultanten \vec{F}_R blir:

$$\vec{F}_R = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 =$$

$$= F_{1x}\vec{e}_x + F_{1y}\vec{e}_y + F_{2x}\vec{e}_x + F_{2y}\vec{e}_y =$$

$$= (F_{1x}\vec{e}_x + F_{2x}\vec{e}_x) + (F_{1y}\vec{e}_y + F_{2y}\vec{e}_y) =$$

$$= (F_{1x} + F_{2x})\vec{e}_x + (F_{1y} + F_{2y})\vec{e}_y =$$

$$= (-F_1 \cos \alpha + F_2 \cos(90^\circ - \alpha))\vec{e}_x + (F_1 \sin \alpha + F_2 \sin(90^\circ - \alpha))\vec{e}_y$$

Sökes: a) Resultanten \vec{F}_R uttryckt i termer av \vec{i} och \vec{j} .

b) Resultantkraftens storlek och riktning.

Given:

- Ett koordinatsystem
- Krafterna $F_1 = 2 \text{ kN}$ och $F_2 = 12 \text{ kN}$ och vinkeln $\alpha = 15^\circ$, se krafternas riktning (se bilden)
- Sätt origo i krafternas angreppspunkt
- Använd koordinat



som odlingar av jatrophaväxten för olja som ger skördar även i torra områden och som används för att stoppa ökenspridning.

I biobränsleprojektet med jordenruntflygningen skulle han egentligen vilja jobba i ett team. Som det är nu måste han ständigt driva på sig själv och sin egen vidareutbildning. Alla piloter måste flyga ett antal timmar per år för att hålla sina kunskaper vid liv. Jon-Erik flyger så ofta han kan för att snabbt vinna erfarenhet och skicklighet. Hittills har han bara gjort ett par hundra starter. Men under det närmaste året tänker han gå vidare och ta kommersiellt flygcertifikat.

– Problemen ska man ta sig förbi. De är bara ojämnheter på vägen. Men om en situation är övermäktig får man inte bli helt ställd. Man ska inte rusa iväg, utan ta ett steg tillbaka och försöka tänka ut vad man behöver göra.

Det underlättar om hela resan är färdigbokad i förväg. Dessutom bör man ha en plan B hela vägen. Jon-Erik kommer sannolikt att ligga på cirka femtusen meters höjd. Då kan han inte räkna med att flyga över cumulonimbusmolnen. De innebär alltid problem. De kan bli över en mil höga och innehåller alltid åska, hagel och stark turbulens. De kan dessutom orsaka nedisning, till och med över tropikerna. Sådana moln måste man ta sig runt.

– Egentligen vill jag ta rutten över polerna. Men jag vet inte om det är möjligt på grund av kylan. Annars flyger jag österut.

Få av Jon-Eriks projekt är några raka vägar framåt. Frustrationen ligger hela tiden under ytan. – Det största problemet just nu är att få fram ett bränsle och få det certifierat och godkänt på alla sätt, säger han.

– Man måste testa många spår och några av dem visar sig alltid vara återvändsgränder, säger han. Det är ansträngande att jobba på en inriktning i flera månader och sedan kanske bli tvungen att stoppa när det inte verkar fungera. Det är ett risktagande. Men det måste finnas utrymme för att misslyckas. Systemen måste vara utformade så att det är okej. Det är att lära sig. Men man måste förstås ha lite koll på de tillfällen när det inte är läge att misslyckas. Då kan allt ta slut.

I BÖRJAN AV 2011 hittar Jon-Erik en ny möjlighet att söka sig ut i rymden. Efter bakslaget i Köln har Jon-Erik lekt med tanken på vad det skulle innebära att själv starta och bygga upp en astronautkår. Men när han faktasurfar på nätet, hittar han precis det han letar efter. Astronauts for Hire är en nybildad, än så länge ideell organisation, men om några år kan det bli ett företag som åtar sig flyguppdrag mot betalning.

”MAN MÅSTE TESTA MÅNGA SPÅR OCH NÅGRA AV DEM VISAR SIG ALLTID VARA ÅTERVÄNDSGRÄNDER.”

De tänkta kunderna är forskare som behöver göra experiment i tyngdlöshet, eller mikrogravitation som det mer korrekt heter, men de hoppas även sälja tjänster till privata företag. Hittills har de gjort ett jippobetonat uppdrag för ett bryggeri, ett experiment i mikrogravitation kring ett öl som ska kunna drickas i rymden. Experimentet utfördes ombord på ett flygplan som gör parabelflygningar, det vill säga flyger i en kastbana som ger tyngdlöshet i upp till cirka en halv minut åt gången.

Jon-Erik hoppas på bolag som Virgin Galactic och även Bigelow Aerospace som är i färd med att utveckla världens första kommersiella rymdstation – den kan bli färdig så tidigt som 2015. Med dem öppnas nya möjligheter för experiment i mikrogravitation. Astronauts for Hire hoppas kunna vara med i hela kedjan: anpassa experimenten, installera dem i raketerna och genomföra dem. Allt sker i samarbete med den forskare som vill ha experimentet genomfört.

Jon-Erik ansöker på nytt om att bli antagen som astronaut, denna gång hos Astronauts for Hire. Ansökningsblanketterna påminner om ESA:s, där man anger sina meriter och sin motivation. Astronauter och astronauttränare bedömer ansökningarna. Nu spelar Jon-Eriks strävan med dyk- och flygcertifikat plötsligt en viss roll. Astronauts for Hire har inte riktigt samma hårda krav som ESA i sina bedömningar. Men eftersom det är en ideell organisation gäller det i stället för medlemmarna att själva skaffa sig sina utbildningar.

Efter en tid blir han uppringd. Samtalet varar i ungefär en timme. Någon vecka senare kommer ett mejl som berättar att han är antagen som en av nio personer. Jon-Erik är antagen som *flight member*, en av dem som kan komma att få uppdrag i rymden.

Sammanlagt har Astronauts for Hire 22 flight members. Organisationen har också ett femtiotal associate members, alla med akademiska examina. De är ingenjörer, biologer och läkare. Visionen är



FLYGARE. Jon-Erik tröttnar aldrig på att flyga. Den återkommande pilotträningen är viktig både för projektet att flyga jorden runt och för vidareutbildningen som astronaut.

att bygga en kommersiell astronautkår och ta fram en privat standard för deras träning.

Astronauts for Hire har två kravnivåer. Den första nivån gäller så kallade suborbitala flygningar. Det är kortare uppdrag som går upp till 100 kilometers höjd. För att genomföra sådana flygningar ska astronauten ha dykarcertifikat, ha genomgått centrifugtest, ha varit i lågtryckskammare och ha gjort parabelflygningar. Några av astronauterna genomgår redan träning för den nivån. Jon-Erik jobbar i dag några timmar i veckan med att ta fram certifieringar för de olika nivåerna. Han har bland annat kontaktat KTH för att få tillgång till deras g-kraftscentrifug som används för pilotträning.

För den andra nivån, för uppdrag i omloppsbanan runt jorden, ska astronauten, förutom en akademisk examen, ha gjort avancerad dykning, ha flygcertifikat och ha varit med på avancerad flygning. Det är den nivån Jon-Erik siktar på.

Jon-Erik Dahlin är alltså den andra svensken som blivit prövad och funnen lämplig som astronaut av en internationell organisation. För Jon-Erik handlar strävan efter att bli astronaut och flyga ut i rymden till en del om spänning och äventyr. Men det är också en filosofisk grundsten. Han vill bidra till att människan blir ett rymdfarande släkte.

Räcker det inte att vara människa på jorden?

– Jo, men det finns egentligen ingen motsätt-

ning, säger Jon-Erik. Om det bara handlar om att möta problem för vardagen så se på GPS-systemen. Dator- och kommunikationstekniken har också drivits fram av rymdutvecklingen.

Han liknar resor till andra planeter vid ett slags global livförsäkring. Livet har funnits i tre och en halv miljard år på jorden, resonerar han, men det har inte varit någon lätt resa. Evolutionen tar språng via katastrofer. Nittio procent av arterna dör och så kommer ett nytt steg. Även för människan har det varit en brokig resa.

– Vår art, Homo sapiens, har funnits i hundra-tusen år. Största delen har faktiskt varit istid. För tiotusen år sedan startades de första jordbruken. De senaste fem-sexusen åren har varit otroligt stabila, så att man har kunnat utveckla en civilisation. Men nu verkar jordens arter drabbas av ännu en massdöd, troligen orsakad av människan själv.

Jon-Erik tycker att kolonisering av andra planeter skulle vara ett lika stort kliv för livet som när det lämnade vattnet och tog sig upp på land. Att ifrågasätta nyttan med rymdresor blir då som om någon för fyrahundra miljoner år sedan hade frågat vad vi ska med fiskar som kan kravla omkring några hundra meter på land.

– Vi kan inte se vad som kommer ut av det. Det är en del av livets stora äventyr. Det är nästan som en skyldighet mot livet. ☺



BRA LJUD HAR ALDRIG SETT BÄTTRE UT



Gilla oss på Facebook och få chansen att vinna produkter från Geneva www.facebook.com/genevasverige

Vilken modell passar dig?



GENEVA
GENEVALAB.SE



Förändring eller kris?

Vad är det som pågår? Världen är i kris.
Det är inte första gången. Men varje gång är
ändå alltid första gången när det gäller kriser,
för medan en kris pågår så vet man inte
hur den kommer att sluta.

av **SVERKER SÖRLIN**
illustration **STAFFAN LARSSON**



IORDET KRIS ÄR gammalt. För grekerna var en kris något som drabbade en människa. Idén om krisen är knuten till idén om livsloppet. Det finns en riktning och en mening för varje människa. Hon har satt sig mål, hon följer en utstakad väg. Men så inträffar något och tillvaron rämman. Hon försätts i ett tillstånd som hon inte enkelt, kanske inte själv, kan ta sig ur.

Det är inte konstigt att kris blev ett begrepp som tog plats i sjukdomens värld. Krisen blev det avgörande skedet. Att övervinna den blev att återta kontrollen över sig själv och sin bräckliga kropp och på nytt kunna följa sitt livslopp.

Tanken på krisen som ett större fenomen som omfattar hela samhällen och hela civilisationer och kulturer är ett mycket senare fenomen. Det är när modernisering och kapitalism börjar binda samman människorna i allt tätare vävar av samband och beroenden som också dessa framträder som organiska helheter. Ett slags kroppar som kan bli sjuka. Samhället och ekonomin som självständiga storheter framträder allt tydligare under 1700-talet, det är då som krisen flyttar ut från den enskilda människan till hela samhällen. Ja, till historien, som börjar få en form och en rytm. En och annan filosof hade förvisso talat om världens olika åldrar och passagera mellan dessa kunde ibland ses som en omvälvande övergång.

Men nu förstärks detta drag. Det är som om de verkligt stora förändringarna inte bara utförs i krisens form, de kanske kräver en kris för att alls kunna ske. Giambattista Vico, den napolitanske historiefilosofen, är en av dem som på allvar introducerar detta nya krisbegrepp: krisen som historiens själva drivkraft, den aviga utan vilken det inte skulle finnas någon räta, det mörka undantag utan vilket vi skulle sakna den ljusa vardagen. Krisen kan inte undvikas, den är en del av mänsklighetens stora livslopp.

Men hur skall vi vara säkra på att vi övervinner den?

IIDET VERKAR SOM om kriserna kommer tätare och tätare. Är det kanske fråga om samma kris som tar sig olika uttryck, en storm som attackerar oss från olika håll, som ser ut att ha bedarrat men som strax tar ett nytt tag och med rytande raseri kastar sig över oss igen och rister oss i våra grundvalar? Just som sjukdomar också ibland kan vara, med kriser och nya kriser, innan den verkliga Krisen inträder för att slutgiltigt avgöra om patienten skall tillhöra de levande eller de döda.

Eller är det bara vårt sätt att tala om samhällets prövningar som förändras?

Det var bara några år sedan den förra stora krisen, den som kallades finanskrisen, eller bara: the meltdown. Alltid i bestämd form, singularis (den svarta torsdagen, trettiotalskrisen, oljekrisen), som med krig: första världskriget, sexdagarskriget. Medan vi kanske hellre borde tala om kriser i plural: "millenniekriserna" – den serie kriser som började med oljekriserna på 1970-talet och som fortsatte med en serie världsomvälvande kriser under de följande årtiondena: murens fall, den ekologiska krisen, den globala terrorismen, de ekonomiska chockernas parad. Sådant kan man bara göra i efterhand, när historikerna sitter med förändringens faktabok och söker den berättelse som vi levde i vår tid.

En sak är dock klar: berättelsen om ett enkelt framsteg fungerar inte längre. Det är egentligen länge sedan den fungerade.

IIIINFÖR EN FINANSKRIS kan man tänka många tankar.

"Det viktigaste nu för varje folk, för varje politisk riktning, för varje statsman är att söka förstå, vad som sker, förstå vad som sker i det som synes ske. Endast om vi förstå, kunna vi finna utvägarna till räddningen."

Så skrev Gustav Möller i socialdemokraternas valmanifest 1932. Rubriken löd: "Kapitalismens kris". Han skildrar nästan ordagrant det vi upplevde hös-

”Kriser är de moralkonservativas morgonluft. Tråkmånsarnas revansch när familjevärden och försiktighet på nytt kommer på modet och stilikonerna drar ylle på benen.”

ten 2008. Hur alla misstror alla, banker faller och, till sist, hela systemet börjar reagera dysfunktionellt. Alla inser att arbete måste utföras, att verksamhet är den enda vägen framåt, men misstron gör att ingen tillhandahåller medlen. Kapitalet vill inte, då får händer, huvuden och hjärtan inte arbeta.

Då är det kris. Då föds Keynes, som ett kvartssekel av cerebral finanslogik gjort allt den kunnat för att utrota. Han sägs ibland ha kommit tillbaka, men läser man honom längre på handelshögskolorna? Minns man honom? Bloomsburygruppen, där han ingick bland författare, konstnärer, filosofer? Får man numera veta att ekonomi kan vara en del av intellektuellt liv, glädje, släkt med konst och drömmar? Att med rikedom följer ansvar?

Det är inte förrän jag hör en röst på radion denna omskakande höst som jag tänker på hur länge sedan det var. Rösten säger: "kapitalismen har kriser". Varför låter det så egendomligt? En typ av utsaga som fanns på 1970-talet, men som sedan inte hörts. Karl Marx.

Är det kris nu? På något webbforum virvlar det förbi ännu en önsketanke av Johan Norberg: amerikansk ekonomi har inte längre så många kriser, det var värre förr, före Reagan, då krisade ekonomin en femtedel av tiden. Sedan dess har det faktiskt blivit bättre, avregleringarna banade väg för en stabilare situation. Så vill en nyliberal kanske se det i en stund av ruelse. Men skulle verkligen amerikanerna hålla med?

Eisenhower och Kennedy är nu ren nostalgi. Och det som hänt sedan oktober 2008 ger inte särskilt gott stöd för påståendet. USA:s kris bara djupnar. Man kunde i och för sig kanske säga att ett land där bara hälften röstar och bara en tredjedel har tillgång till sjukvård, där råder en permanent kris. Men ordet används inte, det är först när ekonomin börjar sjunka och arbetslösheten stiga som det kallas kris. När miljoner svälter på Afrikas Horn kallar vi det inte heller för kris, som om krisbegreppet förutsätter just detta grundläggande tillstånd av god ordning, eller hälsa, hur den än definieras.

IVJAG BODDE EN tid i Kalifornien på nittiotalet. Efter en kärv inledning på decenniet började ekonomin gå upp. Det bara fortsatte. En hel litteratur uppstod om det som kallades "den nya ekonomin". I den fanns inga kriser, bara hög tillväxt utan inflation. Man talade till och med om "en evig högkonjunktur". Som om Silicon Valley vidgats till hela USA. Paul Krugman, som sedan skulle få ekonomipriset till Alfred Nobels minne 2008, skrev i en av sina krönikor i New York Times, långt innan krisen kom, om att det nog ändå måste komma en dag då allt detta tar slut. Det gjorde det också.

I själva verket fanns här ett av huvudargumenten för socialism. Det stora felet med kapitalismen var inte att den var orättvis eller gynnade de rika. Den hade ju också sina tilltalande sidor. Den försåg oss med varor, lockelser, skönhet. De erbjöds som ur ett ymnighetshorn. Den gav också möjligheter. Den var på sätt och vis rättvis: i öppen tävlan kan vem som helst vinna.

Att den var sämre berodde just på kriserna. Inte ens då var den nödvändigtvis sämre. Socialiseringsnämndens utredning, som pågick hela 1920-talet och inte avslutades förrän 1934, då Rickard Sandler hade räknat ut, mycket bokstavligt med noggranna prisjämförelser, att det inte var aktuellt med att avskaffa kapitalismen i Sverige, socialism skulle göra både mjöl och socker dyrare.

Då hade ändå 1929 års krasch påmint om bräckligheten. När det på 1970-talet på nytt anfördes att kapitalismen har kriser var det ännu mindre trovärdigt än det varit för Sandler. Kriser var väl snarast något som hörde ihop med socialism? Kulturrevolutionen, Prag och Gulag? Där fanns kriserna. Sedan avreglerades ekonomierna under 1980-talet och några år senare föll muren.

Inte ens under det svenska räntefiaskot 1992 kan jag erinra mig att någon talade om att kapitalismen hade kriser. Kriskommissionen kom med sitt 113-punktsprogram för att stabilisera ekonomin och hålla statsutgifterna i schack. Men kris för

kapitalismen? Möjligen en kris för den borgerliga regeringen, på det sätt borgerliga regeringar alltid på den tiden kunde förknippas med fallissemang i de svenska finanserna, oavsett tid och orsak.

Kriser är de moralkonservativas morgonluft. Tråkmånsarnas revansch när familjevärden och försiktighet på nytt kommer på modet och stilikonerna drar ylle på benen. Ordning och reda blir dygder, familjen blir på nytt en trygghet, med surdeg och syltburkar. Nyliberalismen får ställas ut i kylan, dit den redan varit på väg ganska länge.

Fast litet oförskyllt egentligen. Kapitalismens kris passar nyliberalismen illa, trots de förkastelse-sedomar som bloggofären nu uttalar över dennas apokalyptiska reningslängtan: "Låt allt störta, utan stöd från skattebetalarna. De överlevnadsdugliga kommer att resa sig ur spillrorna och gå vidare." Nyliberaler säger helst inte så. Den är ingen krisromantisk ideologi utan en dröm om det kontinuerligt självreglerande samhället, som emellertid inte verkar existera. Sätillvida är nyliberalismen anti-utopisk, beredd att godta allt: om avregleringen leder till underjorden så är det bara att knacka på. Det är idén om det krisfria samhället som är utopisk. Det är sådant som utlovas av fascister, kommunister och scientologer.

Men lika utopisk, eller ansvarslös, är förstås idén att samhället är en självreglerande organism. Metaforen är ytterst darwinistisk, och även om evolutionen är en skapande och spännande process – inget vet ju hur det skall gå – så bygger tanken på ett överflöd av möjligheter varav de flesta skall gå under. "Skapande förstörelse", löd Joseph Schumpeters bekanta formel. Det är som om vi en lång tid med den psykopatiska optimistens brist på urskiljning bara hört det första av dessa två ord. Förstörelsen har i själva verket varit satt i system, fungerande institutioner har rivits ned med en entusiasm som bara kan förklaras av att hela samhällen gått på speed från börskurserna.

VI VET OCH vi vet inte.

"Hur den nu rådande krisen uppkom har aldrig riktigt blivit klarlagt. Den hade sin upprinnelse i Amerikas förenta stater och tillskrives i regel en alltför långt driven spekulation i alla slags värden, vilket gjorde det amerikanska penningväsendet ytterst känsligt för

”Lika utopisk, eller ansvarslös, är förstås idén att samhället är en självreglerande organism.”

varje rubbning i produktionen eller i kreditgivningen.” Gustav Möller igen. Vi känner igen bilden från svartvita Hollywoodfilmer: hur småsparrarna anfaller och bankpersonalen barrikerar sig bland sina sedelbuntar. I populärkulturen reduceras sambanden till något primitivt och mänskligt. Det intressanta är att denna iakttagelse fortfarande är så attraktiv. "Girighet", det tvivlar väl ingen på att den finns. Men när stadgat bankfolk gör tillägget: "Det ligger i den mänskliga naturen", börjar man undra.

Har ingenting hänt sedan 1932? "Det tjänar ingenting till att förebrå kapitalisterna. De kunna icke handla annorlunda. Instinkten att söka bevara vad man har är nedlagd hos alla människor, som icke äro vagabonder eller bohemer. Denna instinkt är primitiv och outrotlig."

På Gustav Möllers tid var det populärt att i Gustav Le Bons efterföljd tala om massan och dess instinkter. Dagens finansbiologism tror jag ytterst bottnar i den djupa motviljan mot att erkänna det egna ansvaret. Instinkten, "människans natur", är inte något protokollfört beslut och blir därför en tacksam syndabock. Lättast att ta till är den om Girigheten inte ens behöver ha kontor vid Stureplan utan kan placeras i New York och på andra platser. Då är det Andras Fel.

Men sanningen är ju att allt detta har accepterats av människor som vetat exakt vilka alternativ de haft. Stämmor och bolagsstyrelser har beviljat bonusprogrammen. När Tomas Nicolin (Tredje AP-fonden, Alecta) och några få andra Kassandraröster försökt mana till besinning har de viftats bort.

VI **DET FINNS EN** krisens romantik som är nära släkt med roulettens. Hos den våldsdyrkande Georges Sorel, i *Les illusions du progrès* (1908), är krisen den stora strejken som kan framkalla en revolution. Men märkvärdigt många har drömt om kollapsen som befriar. Tankefiguren har religiösa rötter. Krisen som rening.

När man tar del av Möllers valmanifest av 1932 inser man att av detta finns ingenting hos svensk socialdemokrati och därmed inte i svenskt 1900-tal. Istället finns det respekt, rentav en skräck, för krisen som blivit en så självklar del av partiets och samhällets självförståelse i vårt land att man slutat

att uttala den. Kanske var det i grunden också därför som K-ordet klingade så egendomligt på 1970-talet. Det var i själva verket krisromantiken som gjorde ett tillfälligt och ganska malplacerat nedslag i Folkhemmet i form av frambesvärjandet av en djup samhällskris som skulle leda till ett nytt och bättre tillstånd.

"Hur gick det till när du gjorde konkurs" frågar Bill i Ernest Hemingways *Och solen har sin gång*. "På två sätt, sade Mike. Dels undan för undan och dels plötsligt."

Orden står som motto i *Bright Lights, Big City* (1986), Jay McInerneys klassiska roman om moralkrisens Manhattan. Där är det en individuell faktakontrollants sönderfall som återges. Natlivi, kokain, ett liv på varumärken och kreditkort. Han vet att något är fel, men ingen hindrar honom. Alla låter det ske, förblindade av sin missriktade frihetsidé. På bokens sista sida, efter en sista festnatt, tigger han till sig en småfralla i gryningen. Ordet är: "Bröd." I radion kallas det numera för "den reala ekonomin". Det betyder, djupast besett, bröd. Bokens sista mening lyder: "Du får lära dig allting från början igen."

I litteraturen och konsten finns redan all den moral som behövs. Börsfolket utför sina roller, ungefär som i en grekisk tragedi. De verkar heller inget lära, så snart en kris är över börjar de oförväget alstra nästa, troligen för att de alla agerar inom ramen för en obeveklig logik som bara kan styras med regler.

De är alla märkligt anonyma. Nästan aldrig växer mäklarna till hjältar. Den reala ekonomins Kamprad, Wallenberg, Antonia, till och med Stenbeck står på den nationella minneshyllan, för övrigt jämte dem som tyglat systemet med jämna mellanrum, från Wigforss och Möller ända fram till Göran Persson och numera Anders Borg, som mer och mer framstår som en spegelbild av Gunnar Sträng.

Från "handlargolet" tycks det bara uppstå figurer som våra svenska Posener och Cevianmannen, och då och då någon global mångmiljardsvindlare som förs bort av polis medan styrelser och direktörer tvär sina händer. Varför? Kanske därför att den folkliga moralen till slut ändå gör skillnad mellan sken och verklighet. Bröd straffar till slut optioner. Marknadsfolket hade sin tid. Eller så tänkte vi i alla fall när den förra krisen kom. Äntligen var det dags för verklighetens

ombudsmän att få en smula makt över tanken. De som kan tala om bröd, värden, livets grundvalar, människors värdighet.

VII

LÄR VI AV KRISER? Troligen inte. Men hur skall man då se på dem? Är de nödvändiga, kan de användas? Hade Giambat-

tista Vico rätt – är det klokast att se på dem som symptom på en större förändring? Alltså så att bilden av ett tillfrisknande faktiskt är fel, eftersom det inte finns något normaltillstånd att återvända till.

Hos Karl Marx på 1800-talet är krisen redan en förening av två olika tankar. Dels de kriser som det orimliga ekonomiska systemet leder till, dels den kris



som är samhällets uppror mot den ordning som frambringar krisen, alltså revolutionen.

Under 1900-talets andra hälft hade krisen flyttats på nytt. Det tedde sig inte längre meningsfullt att tala om väldiga historiska skiften. Kapitalismen hade segrat. Francis Fukuyama kunde vid 1900-talets slut förkunna att historien tagit slut: *The End of History* (1989).

Krisbegreppet krympte, det blev kvar i den ekonomiska föreställningsvärlden, störningar i kapitalismens ordning var kriser. Störningar i politikens ordning blev politiska kriser. Efter andra världskriget fick vi en ny typ av kris knuten till miljön. Kriserna har spritt sig som störningar av ordningen.

Men ingen har på länge föreställt sig att krisen skulle vara mer än så: en serie mindre störningar, vilka vi med en växande kunskap med tiden skulle kunna lära oss att allt bättre hantera. Till och med de stora krigen, som kom att kopplas till krisbegreppet under 1900-talet, skulle mänskligheten med tiden kunna lära sig att undvika.

VIII

NU TALAR VI istället om kopplade kriser. Om hur resursernas kris är kopplad till miljöns kris, i vilken klimatkrisen ingår som en global demon, och hur dessa kriser i sin tur är kopplade till den ekonomiska krisen, som är kopplad till den politiska krisen, som inbegriper en förtroendekris för den politiska ordningen och institutionerna i stora delar av världen. Vår värld är genomskinligare än någonsin. Vi ser bokstavligen rakt in i den genom våra skärmar.

Vad leder dessa kopplade kriser till? En av de viktigaste böcker som skrivits om kriser på senare år är författad av en brittisk geograf, Mike Hulme. Den heter *Why we disagree about climate change* och utkom strax före Köpenhamnsmötet om klimatet 2009. Hulmes bok handlar alltså om klimatkrisen men indirekt handlar den om alla kriser. För han visar hur klimatfrågan egentligen bara skenbart handlar om jordens klimat. Hur människor förhåller sig till vetenskapens entydiga besked i denna fråga beror inte på vetenskapens kvalitet eller om man kan lita på forskarna, säger Hulme.

Det beror på hur vi förhåller oss till andra frågor: hur vi ser på framsteg, ekonomi, utveckling, om vi tror att världen styrs av en Gud eller inte, hur vi ser på personlig frihet.

Vi lever alla i världar som vi vill att den värld vi lever i skall vara. Vi böjer världen och kunskapen efter våra önskemål och drömmar, vårt förflutna och våra fördomar, som vi inte alltid råder över eller ens förstår varför vi har eller hur vi fått.

"Klimatfrågan kan inte lösas", säger Mike Hulme med en avsiktlig provokation. Vad han säger är att ingen kan förvänta sig att människor enkelt bryter upp från ideal och sanningar de trott på i hela sina liv. Det är för smärtsamt.

Det klimatfrågan kräver av oss är för plågsamt för att ta till sig. Kriserna

fungerar som symptomen på vår kollektiva ovilja, eller oförmåga, att inse vår begränsning.

Jag kommer att tänka på det gamla visdomsord som numera mest förknippas med Ludwig Wittgenstein: "en gång visade sig människans storhet i vad hon förmådde göra, i framtiden kommer den att visa sig i vad hon förmår avstå från att göra".

Kanske är vår tid, och då menar jag inte just detta krisår utan en betydligt längre tid som redan pågått i flera årtionden och som skall fortsätta länge än, kanske är denna tid verkligen en kris i historiefilosofins djupare mening.

Ingen vet förstås, men det vore oklokt av oss att inte tänka tankarna i deras förlängning.

IX

UNDER FLERA ÅRTIONDEN har vi lärt oss i vanliga grundkurser att den ekonomiska tillväxten under normala omständigheter är ett par tre procent per år och att vi därför blir rikare med en nästan matematisk förutsägbarhet. På några generationer kan vi bli så mycket rikare att det framstår som ren dumhet att göra något alls idag. Med de dussinfalt större tillgångar människorna har i morgon kan de bygga tio cykelbanor bredvid varandra – och tusentals kärnkraftverk överallt, till och med i varje bananrepublik – så varför skulle vi egentligen spara på energi nu? Varför skulle vi överhuvudtaget vilja, som det heter, "hejda" det som rullar på så att säga av sig självt och gör oss rikare. Är det inte just det som allt går ut på?

Det är inte lätt för någon, allra minst för en politiker, att säga att det viktigaste inte är att bli rikare. Men kanske är de kopplade kriserna ändå en påminnelse om att pengar bara är ett medel. Och att när vi börjar tänka på dem i första hand, när girighetens och frosseriets dödssynder tar över oss – då drabbas vi. De fattiga först, emellertid.

Under pengarnas flyktiga yta finns andra värden. Det är inte precis någon nyhet att säga att dessa värden är djupare och fastare. Men kanske kan krisen leda tanken tillbaka dit, till vad de flesta människor redan vet.

Insikten om vår dödlighet är ytterst det som gör det möjligt för oss att famna vårt livslopp och begripa det, vilja åter till det efter vår kris. Denna längtan upptäcker man knappast när allt flyter på

”Ekonomi tycks vara inne i en långsiktig nedgång som intellektuell och social förståelseram för vår tids problem.”

och framgångarna kommer. Det är krisens gåva till människorna: att tvinga oss att stanna upp och tänka.

Och tänka är vad vi nu behöver göra. För är det inte egendomligt

hur litet tänkande som lagts ned på att hitta vägar framåt som inte bygger på mer!, fortare!, större!?

Ett politiskt tänkande som kan förena frihet, rättvisa, välfärd och öppenhet och tolerans utan att samtidigt kräva mer resurser, större risker och ännu våldsammare insatser av oss.

X

JAG SÅG FÖR en tid sedan Janne Halldoffs film *Korridoren* från 1969. Det är ungefär då de kriser vi nu lever mitt ibland tar sin början. Huvudpersonen är en läkare som upplever en växande otillräcklighet. Han har inte tid för patienterna, han tycker att han omger sig själv med en obehaglig kyla. Han försämrats som människa. Han skyller på att allt går för snabbt.

Den som ser denna film flera årtionden senare slås emellertid närmast av motsatsen: hur långsamt allt går. Hur dröjande alla talar. Hur gott om tid de har för varandra.

Läkarens uppbrott framstår som politiskt. Han vill inte längre delta. Han vet inte vad han skall göra istället, men han är övertygad om att det måste finnas en bättre värld än den han på ett falskt sätt deltar i.

XI

DET ÄR OCKSÅ en kunskapens kris som vi upplever. Samhällsvetenskaperna har under årtionden överlämnat den ena sanningen efter den andra om hur vi och våra samhällen fungerar. Undan för undan har dessa teser devalverats.

På ett sätt är det bra. Ingen tror längre på den som säger att börsen alltid går upp på lång sikt eller att tillväxten kommer att leda till att välståndet sprids så att det till slut omfattar alla i hela i världen. Ingen tror längre på att lönenivån för stora skaror av finansanställda och pensionsförvaltare har något som helst samband med deras kompetens eller prestationsförmåga – det är en inom gruppen överenskommen form av berikande som får fortleva därför att ingen törs säga att kejsaren är naken. Därav den växande vreden.



Allt åldras, inte minst idéer, även dem som vi kallar kunskap. Som historiker vet man det, fast också att allt åldras i olika hastighet. Ekonomin tycks vara inne i en långsiktig nedgång som intellektuell och social förstärkelse för vår tids problem. Samtidigt dras allt fler allt djupare in i en globalt sammanflätad just...ekonomi. Det är som om vi är på väg mot ett slags ljudvall, som vi måste igenom. Kvar i samma värld, men i ett annat modus.

På det sättet lär vi oss något nytt: att vi inte kan tro på det vi en gång lärde oss. Och att skepsis och kritiskt tänkande är nödvändigt.

Men därutöver? Av besvikelse och skepsis byggs inga samhällen som vi vill leva i.

Sammantagna blir vår tids kopplade kriser en politisk kris, en brist på idéer om hur vi skulle kunna leva klokt och väl i en värld som faktiskt är så rik att den skulle kunna göra nästan vad som helst möjligt.

XII

DET ÄR INTE konstigt att människor i dessa tider längtar efter idéer och budskap som hjälper dem att finna tillbaks till sina livslopp. De ställer frågor om vad som är meningsfullt, vad som håller på lång sikt, hur vi kan leva värdigt och i klokt samspel med varandra. Detta sökande inger hopp. Det mesta av det som behövs i ett sådant sökande har redan sagts för länge sedan och finns att läsa.

Vad vår tids filosofer och tänkare behöver göra är att

översätta idéerna till det som fungerar för vår tids människor.

Det sker redan. Men det som inte sker är att politiken förvandlas.

Wittgensteins tanke om att det nu handlar om att avstå från att göra är djupast besett en politisk idé. Vad betyder det att inte låna lika mycket, att inte leva över sina tillgångar, att inte leva över planetens tillgångar? Vad skulle det betyda att rita om kunskapens karta och uppvärdera den kunskap som ger vägledning till att förstå krisernas sammanhang och ger vägledning åter till ett livslopp man kan tro på?

Den kompletterande frågan är: hur går det till när allt bryter samman? "På två sätt – dels undan för undan, dels plötsligt."

Vi befinner oss ännu i "undan för undan", vill inte hamna i "plötsligt". Plötsligt – det är då krisen tar över och blir så omvälvande att det inte finns något ordnat livslopp att återvända till. Då vardagen slutat att vara enkel.



Sverker Sörlin är idéhistoriker, professor i miljöhistoria vid KTH och författare. Hans tvåbandsverk om Europas idéhistoria 1492-1918, *Världens ordning och Mörkret i människan*, vann Augustpriset 2004. Hans senaste bok, *Kroppens geni* (2011), är ett reportage om skidåkningens själ och filosofi och kommer i pocket i december.



$$f(x_n, \dots, x_1) = \prod_{i=0}^{2^n-1} (f_i + M_i)$$

Vi vet att du vet.

Vi vet att du vet. Men om du vet, varför gör du inget. Låt oss hjälpa dig att stryka försäkringsfrågan från din "att göra" lista för den här gången. Ring oss på 020-51 20 10.

Akademiker Försäkring

Grupp-försäkringar för dig som är medlem i Sveriges Ingenjörer

SYDVATTEN

Sydvatten är ett kommunägt bolag som producerar dricksvatten till 800 000 invånare i Skåne. Bolaget bildades 1966 och är i dag en av Sveriges största dricksvattenproducenter.

Platschef till Vombverket

Vi söker dig som vill leda ett av Sveriges största vattenverk.

Du vill vara med i VA-branschens framtidsutmaningar, genomförandet av Sydvattens nya strategiska plan samt utföra de stora planerade investeringarna.

Som platschef är du ytterst ansvarig för att leda och styra verksamheten för att på ett säkert och effektivt sätt producera och distribuera dricksvatten till våra 15 ägarkommuner. Vidare kommer du att ha stor delaktighet i att utveckla dricksvattenprocesserna.

Vi ser helst att du har civilingenjörsexamen eller motsvarande och har arbetat i ledande befattning inom VA-branschen eller livsmedelsindustri/processindustri ett antal år. Självklart har du ett stort intresse för processutveckling och omvärldsbevakning.

Välkommen att läsa mer på www.sydvatten.se

EU:s färdplan, Roadmap 2050, ska visa vägen mot en renare energiproduktion om 39 år. Men de nya energislagen är antingen otillräckliga eller dyra. Samtidigt fortsätter koldioxidutsläppen att öka.

OSÄKER VÄG MOT REN ENERGI

av STURE HENCKEL

EU:s självpåtagna ledartröja i klimatansträngningarna förpliktigar. Efter de kraschade globala miljöförhandlingarna i Köpenhamn beslutade EU, och G8-länderna, att till 2050 själva sänka sina koldioxidutsläpp med 80 procent jämfört med 1990 års nivå.

Beslutet ledde till att ECF, European Climate Foundation, utarbetar en plan för EU:s framtida energiproduktion, Roadmap 2050, Färdplan 2050. I somras lanserades första delen som visar hur mycket de olika

energislagen bör bidra med i EU:s framtida rena energimix – med särskild betoning på elproduktionen. Nästa delrapport, som väntas i december, ska handla om hur olika sektorer i samhället ska bidra till sänkta koldioxidutsläpp.

Hela färdplanen är något av en önskelista. Den är framräknad baklänges. Så här mycket koldioxidfri energi behöver vi, har man sagt. Och utifrån det har man försökt räkna på hur det ska bli verklighet.

Kraven på åtgärder är lättare att räkna upp än att genomföra. Ett kontroversiellt inslag i politiken är en gemensam europeisk koldioxidskatt. Tidigare försök har fallit på grund av industrins lobbying.

En av de centrala idéerna i Roadmap 2050 är att

elproduktionen blir koldioxidfri. I alla färdplanens scenarier har också sol- och vindenergi vuxit sig stora år 2050 och svarar för en betydande del av den nästan koldioxidfria elproduktionen. Vindkraften väntas växa i storleksordningen tio gånger, medan solenergin, som har en enorm potential men som startar från ett blygsammare utgångsläge, ska bli runt femtio gånger större.

Med lejonparten av energin från sol och vind måste framtidens europeiska elnät vila på ore-gelbunden produktion. Sommartid hjälper medelhavsländerna Nordeuropa med solel. Om vintern gör man helt om. Då transporteras i stället vindkraft från norr till söder. Ett sådant utbyte

kräver emellertid att elnätet byggs ut. Det måste bli ungefär tre gånger så omfattande som i dag. Men det räcker inte. Det måste också bli flexibelt, eller ”smart”, så att det klarar att leda strömmen från stora och små producenter dit den behövs från den ena stunden till den andra.

FÖRUTOM SOL, VIND, vatten, skog och underjordisk värme räknar EU med kärnkraft och fossila bränslen där koldioxiden skiljs av och trycks ned i berggrunden igen, så kallad CCS – carbon capture and storage. Beräkningarna är uppdelade i flera scenarier. Dels ett utgångsläge med vissa energi-effektiviseringar, dels ytterligare tre scenarier med 40, 60 respektive 80 procent förnybara energikällor, där kärnkraft och koleldning med koldioxid-avskiljning ska klara det som de förnybara energislagen inte maktar med.

Miljöorganisationerna är inte överdrivet imponerade. Fossileldningen blir inte helt fri från koldioxidutsläpp med CCS-tekniken. Den blir däremot dyr och ineffektiv. Alla är inte ens övertygade om att tekniken fungerar. Vissa hävdar att koldioxid kan läcka ut igen från berggrunden, något som skulle göra tekniken till en enorm felsatsning.

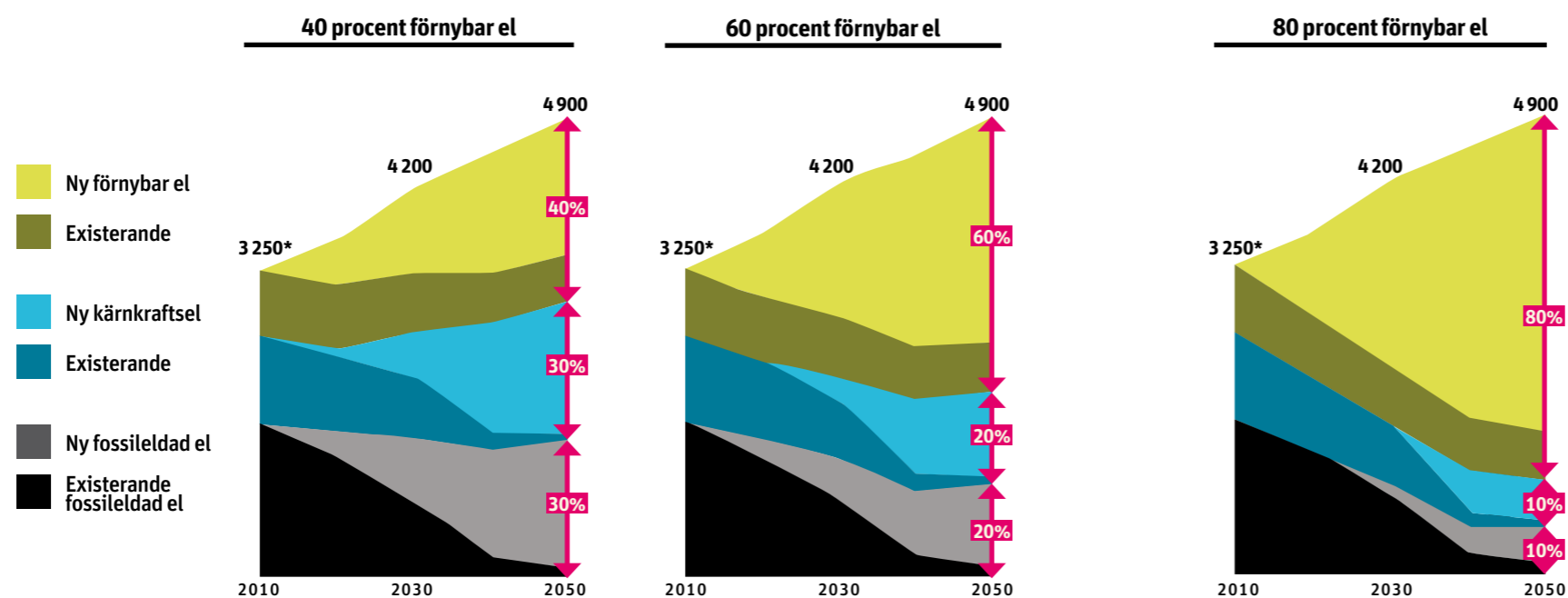
Svenska Naturskyddsföreningen har uttryckt att EU:s färdplan är ett steg i rätt riktning, men att det går för långsamt, och Greenpeace har lagt fram en egen färdplan som varken innehåller kärnkraft eller fossileldning.

I EU:s beräkningar har man endast använt sig av redan tillgänglig teknik. Planen får inte vara beroende av teknik som kanske aldrig blir realiserad. Vattenkraften räcker inte för att utgöra stommen för EU:s gröna el, bioenergin blir alltmer ifrågasatt och geotermisk energi är underutvecklad och dyr att prospektera. Hoppet står till sol- och vindenergin, men där har framgångarna hittills hängt på politiska beslut och statliga pengar, och kan därför visa sig svåra att upprätthålla.

ÄN SÅ LÄNGE stupar alla visioner om minskade utsläpp mot den hårda verkligheten. Utvecklingen går fortfarande åt fel håll. Forskare visade nyligen att koldioxidutsläppen accelererar och nu överträffar den internationella klimatpanelens värsta farhågor. ☹

Tre grader av koldioxidfri el

I Roadmap 2050 tecknas tre scenarier för en framtida koldioxidfri elproduktion inom EU. I det mest progressiva scenariot minskar kärnkraft och fossileldad el till sammanlagt 20 procent av EU:s elförsörjning år 2050.



*Enligt Roadmap 2050 uppgår EU:s elproduktion år 2010 till 3 250 TWh, men enligt Eurostat uppgår den till cirka 3 100 TWh.

VIND

Vindkraften är mitt uppe i sitt stora genombrott i världen och inom EU. Det installeras mer vindenergi än av något annat energislag. Den installerade effekten har fyrdubblats sedan år 2000. Tidigare har investerarna i stor utsträckning varit mindre bolag, lantbrukare, lokala myndigheter och sammanslutningar av privatpersoner som önskat ökad självförsörjning. Men nu när turbinerna blir allt större och tillverkningskostnaderna sjunker, ökar även de stora elbolagen sina satsningar.

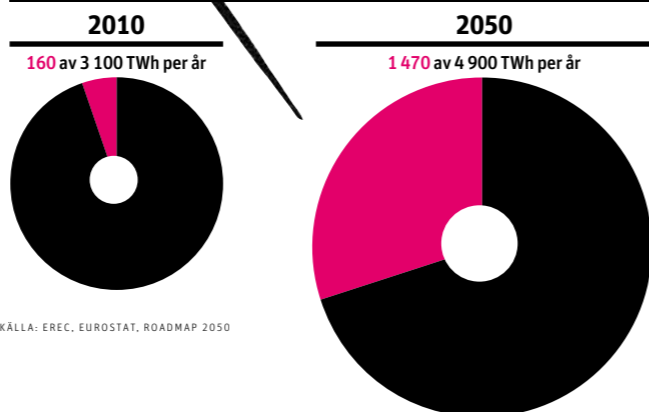
Enligt Ewea, European Wind Energy Association, kostar vindel i storleksordningen 50-60 öre per kilowattimme, vilket är jämförbart med kolbaserad el, och då väntas priset för vindel sjunka medan priset för kolbaserad el väntas öka. Vindenergens stora fördel är att själva bränslet, vinden, är gratis.

Vindenergin genererade under 2010 cirka 160 terawattimmar, ungefär fem procent av EU:s elproduktion. År 2050 ska vindkraften enligt EU:s färdplan kunna producera uppemot 1 500 terawattimmar. Det blir då nästan en tredjedel av all elproduktion och för att komma dit skulle det krävas en årlig utbyggnadstakt på ungefär sex procent. I dag byggs den ut med runt 25 procent per år.

I Danmark svarar vindenergin för runt en femtedel av all el i nätet. En rapport från EEA, European Environment Agency, hävdar att vindkraften rent tekniskt skulle kunna försörja Europa med el sju gånger om år 2030.

Men vindkraften har samma akilleshäla som solenergin: den är oregelbunden, och utbyggd kräver den därför ett betydligt större och smart elnät, så kallat smart grid, som tillåter att strömmen styrs från de ställen där den produceras till de platser där den konsumeras. För att det ska fungera krävs även en smidig gemensam europeisk elmarknad. Förutom de tekniska utmaningarna finns det flera flaskhalsar i byggprocessen. Bara att få tillstånd till att sätta upp nya kraftledningar kan ta flera år, eftersom bolagen måste förhandla med varje markägare längs vägen.

SÅ SKA VINDELEN VÄXA ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO



KÄLLA: EREC, EUROSTAT, ROADMAP 2050



VÅGKRAFT

Vågkraften är fortfarande ett område för forskning. Enligt rent tekniska beräkningar kan den inom EU ge åtminstone ett par tusen terawattimmar per år. En stor fördel med vågkraften jämfört med sol och vind är att vågorna ute på havet nästan aldrig stillnar. Några lovande grundkonstruktioner är svenska, som till exempel Seabased och Ocean harvester.

Men det finns ännu inga vågkraftverk i stor skala och marknadsmässigt är potentialen svår att uppskatta. De vågkraftverk som byggs i dag är små och ger därför förhållandevis höga produktionskostnader. Havsmiljön, särskilt ute på djupt vatten där vågorna är stora och tekniken har som störst potential, kan göra dem dyra att både bygga och underhålla.

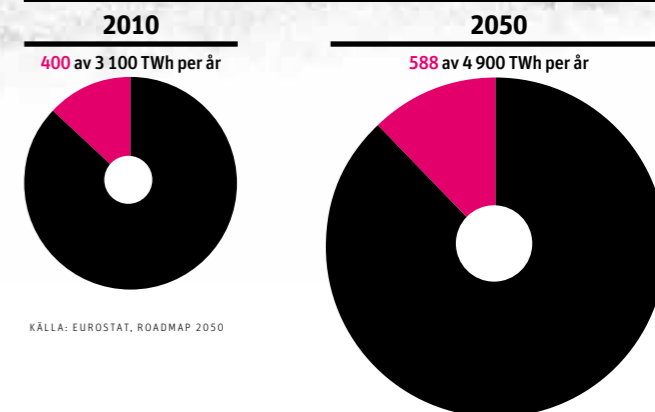
KONVENTIONELL VATTENKRAFT

Vattenkraft har låga underhållskostnader och, liksom sol- och vindenergi, inga bränslekostnader. Vattenkraften är dessutom pålitlig med en utnyttjandegrad på uppemot 85 procent, jämfört med solcellernas 20 procent och vindkraftens 40 procent. Dessutom kan kraften varieras nästan ögonblickligen, något som varken kärnkraftverk eller koleldade kraftverk alls klarar av. Det ger den ett speciellt uppdrag i EU:s framtida koldioxidbefriade elnät: att balansera den ojämna eltillgången från sol- och vindenergi.

Vattenkraften inom EU levererar cirka 400 terawattimmar per år, lite mer än en tiondel av EU:s elproduktion, ungefär dubbelt så mycket som vindkraften bidrar med. Vattenkraften kommer sannolikt att byggas ut med någon procent per år under de kommande åren, men de stora floderna är redan tagna i anspråk och utbyggnaden liknar inte alls den som pågår inom de andra förnybara energikällorna.

Vattenkraften räknas generellt som en av de renaste energikällorna. Men den har sina problem. De svenska laxbestånden är bara en skugga av vad de var innan de stora älvarna reglerades. Vattenmagasinen förvandlas också från rika biologiska miljöer till karga och livlösa spökbiotoper. Undersökningar har dessutom visat att de släpper ifrån sig metan på grund av anaerob nedbrytning.

SÅ SKA VATTENKRAFTEN VÄXA ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO



KÄLLA: EUROSTAT, ROADMAP 2050

KÄRNKRAFT

EU finns det 143 kärnkraftverk i drift och två under byggnad – i Frankrike och Finland. Under 1950- och 60-talet såg man i kärnkraften lösningen på energifrågan. Men efter flera kärnkraftsolyckor har kärnkraftens lockelse falnat. Sedan 2004 har elproduktionen från kärnkraften minskat något inom EU, och efter katastrofen i Fukushima har Tyskland bestämt sig för att fasa ut kärnkraften senast 2020.

Kärnkraften levererar i dag runt tusen terawattimmar el. Det är nästan en tredjedel av all el som används inom EU. I sitt mest progressiva scenario för 2050, med störst andel förnybara energikällor, räknar EU faktiskt med en minskning av kärnkraften till knappt hälften av i dag.

Endast cirka tre procent av uranet som används i Europa utvinns också här. De största leverantörerna är Australien, Ryssland, Kanada och Niger. Det radioaktiva avfallet omfattar cirka 40 000 kubikmeter, varav cirka 7 000 är högaktivt och långlivat.

Europas kärnkraftverk är ett åldrande släkte och de nya reaktorer som byggs i dag räknas till tredje generationen, med dubbla säkerhetsväggar och helautomatiska säkerhetssystem. De ska kunna klara både härdsmltor och terrorangrepp. Nästa generation kärnkraftverk som möjligen kan skönjas kring 2030 ska kunna återanvända utbränt kärnbränsle, men även uran 238 som inte kan användas i vanliga reaktorer. Fusionsteknologin må ha stor potential, men den kommer att befinna sig på forskningsstadiet i flera decennier till.

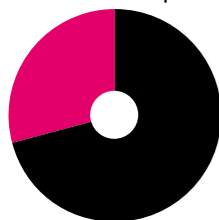
Kärnkraften är fortsatt kontroversiell. Kritikerna pekar på de stora mängderna utbränt kärnbränsle som förblir radioaktivt i uppemot hundratusen år. De menar därför också att kärnkraften är i vägen för stora satsningar på förnybara energikällor. De hävdar dessutom att kärnkraften på grund av säkerhetsfrågorna blir allt dyrare till skillnad från de förnybara energikällorna som blir billigare.

I det sistnämnda har de fått ett visst stöd av EU:s klimatkommissionär, Connie Hedegaard, som tidigare i år sade att vindkraft nu är billigare än kärnkraft.

SÅ SKA KÄRNKRAFTSELEN UTVECKLAS ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO

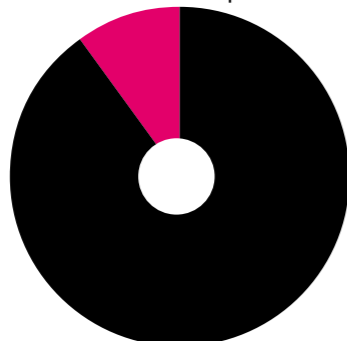
2010

900 av 3 100 TWh per år



2050

490 av 4 900 TWh per år



KÄLLA: WORLD NUCLEAR ASSOCIATION, EUROSTAT, ROADMAP 2050

SOL

Lite över 20 terawattimmar solel producerades inom EU under 2010, mindre än en procent av unionens totala elförbrukning på 3 100 terawattimmar det året. Enligt EU:s Roadmap 2050 kan solenergin om 39 år leverera över tusen terawattimmar, nästan en fjärdedel av hela den elkonsumtion på 4 900 terawattimmar som EU då beräknas ha. Det skulle dock kräva en årlig ökning av solelsanläggningar på över tio procent hela vägen fram till 2050.

I dag är det Spanien, Italien och Tyskland som leder solenergiracet. Tyskland har inte just några fler soltimmar än Sverige, men deras feed-in-tariffer har gjort det lönsamt för småproducenter att skaffa egna solceller. Men så har det också varit dyrt. Ruhr Universität i Bochum har beräknat kostnaderna för tyska staten till över 50 miljarder euro för utbyggnaden av solelen mellan 2000 och 2010. Samtidigt har kostnaderna för att installera solel minskat till halfften under de senaste fem åren, och under det kommande decenniet, fram till 2020, väntans de halveras igen.

Det finns även termiska solkraftverk, men hittills har solel huvudsakligen producerats med klassiska solceller av kristallint kisel. Ytterligare en ny typ av solceller, tunnfilmssolcellerna, är emellertid på frammarsch. De kan i princip sprejas eller malpas på ett plant underlag och väntans bli dominerande i framtiden.

Solcellstillverkningen ökar snabbt, och när utbudet ökar så pressas priset neråt. Epia, de europeiska solcellstillverkarnas branschorgan, tror att solelen när så kallad natparitet – att tillverkningskostnaden går under marknadspriset – redan 2013 i länderna kring Medelhavet. Därefter kommer det att sprida sig norrut och gälla i hela Europa kring 2020, hävdar de.

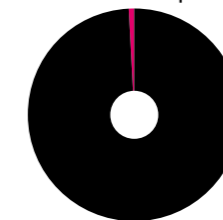
Men med solenergin kommer ytterligare en utmaning. Den ar otillforlittlig och på nordliga breddgrader levererar den som minst på vintern, just när den behövs som mest. Om solenergi ska ge stora bidrag till Europas framtida elproduktion, krävs omfattande utbyggnader av EU:s elnät. Det räcker inte med att det blir större. Det måste bli smart också, och den tekniken är ännu inte beprövad.



SÅ SKA SOLELEN VÄXA ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO

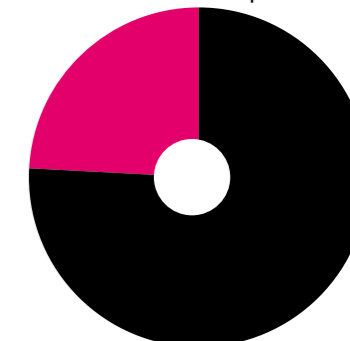
2010

20 av 3 100 TWh per år



2050

1 176 av 4 900 TWh per år



KÄLLA: EREC, EUROSTAT, ROADMAP 2050

GEOTERMISK ENERGI

Geotermisk energi hämtas ur jordskorpan och har faktiskt inte sitt ursprung från solen, utan kommer ur radioaktivt sönderfall och den värme som är innesluten i jordklotet sedan det skapades. Om man ska vara noggrann är det ingen förnybar energikälla, men värmen i jordens inre kan på en global skala betraktas som outtömlig, och i praktiken räknas den till de förnybara källorna. Lokalt kan dock källor bli uttömda.

Under 2010 producerades ungefär 8 terawattimmar el från geotermisk energi inom EU. Unionen hoppas att tekniken 2050 ska ge närmare 100 terawattimmar, cirka två procent av 2050 års elproduktion på 4 900 terawattimmar.

Geotermisk energi sägs ha kärnkraftens goda sidor, men inte de dåliga. Den är extremt driftsäker med mycket få avbrott. Många geotermiska anläggningar är i drift över 8 000 av årets 8 760 timmar. De anläggningar som används för elproduktion är ofta kilometerdjupa borrhål med mycket höga temperaturer. Men all geotermisk energi går inte till elproduktion. Ungefär en tredjedel går till direkt användning för uppvärmning via en värmeväxlare.

Tidigare har energiutvinningen varit begränsad till borrhål med hett vatten nära kontinentalplattornas gränser. Men sedan några år kan man med så kallade förstärkta geotermiska system, EGS, bygga anläggningar även i heta men torra borrhål. Tekniken påminner om bergvärme och går ut på att man i borrhålet pumpar ner vatten som värms upp av berget. Vattnets värme omvandlas till el via en ångturbin medan överskottsvärmen går till ett fjärrvärmenät.

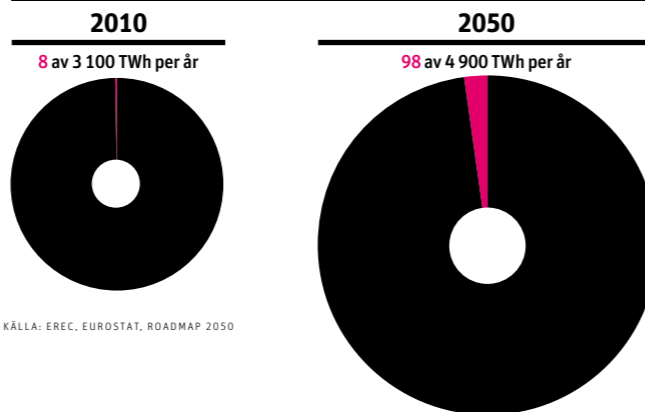
I dag står Italien för över 80 procent av EU-ländernas geotermiska energi, men en kraftig ökning väntas i branschen, bland annat i form av investeringar från företag inom oljeindustrin.

Geotermi har kallats den glömda energikällan. Det som avskräcker investerarna är de höga prospekteringskostnaderna. Många provborrningar blir resultatlösa, och utan goda geologiskunskaper kan letandet efter geotermiska källor i stället bli ett sätt att effektivt bränna pengar.



FOTO: TAO XIYI/ANNUALSCANPIX

SÅ SKA GEOTERMISKA ELEN VÄXA ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO



KÄLLA: EREC, EUROSTAT, ROADMAP 2050

BIOENERGI

Biobränsle innefattar såväl ved och sockerrör som avfall och biprodukter från pappersindustrin som till exempel svartlut. Den största delen kommer från skogsråvara. När det eldas frigörs koldioxid, precis som vid fossileldning. Men eftersom koldioxiden från bio-bränslena en gång har tagits upp ur atmosfären av grödan eller trädet när det växte, räknas det som koldioxidneutralt. I grunden är det en form av lagrad solenergi. Ofta används den tillsammans med kol som bränsle i kolkraftverken runt om i Europa. Den största delen av biomassan går dock inte alls till el, utan till direkt uppvärmning av byggnader.

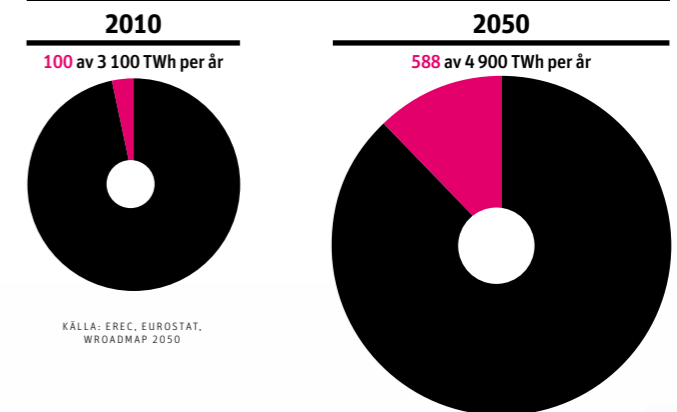
År 2008 producerades drygt 100 terawattimmar el ur biomassa och avfall inom EU. Det var tio gånger mer än 1990, och det finns förhoppningar om att dess bidrag till elproduktionen ska växa till mellan 400 och 600 terawattimmar 2050. Men biomassan väntas inte räcka till. För att klara det kommer EU att behöva importera bränsle, sannolikt i form av pellets, sannolikt från USA, Kanada och eventuellt Ryssland.

Men för att bioenergin ska räknas som koldioxidneutral måste den hanteras rätt. Den som avverkar skog måste också nyplantera lika mycket. Ett sätt att motverka näringsutarmning och försurning av marken vid omfattande avverkning är att återföra den näringsrika aska som bildats vid förbränningen av biobränslet. Det saknas emellertid internationella kriterier för vad som är hållbar produktion av biomassa.

EU har fått ta emot skarp kritik från både miljöorganisationer och miljöexperter för sina planer kring biomassa. De stora odlingsarealer det skulle kräva kommer att tränga ut livsmedelsproduktion och orsaka skogsskövling, säger de.

En del av kritiken kommer ursprungligen från European Environment Agency, EEA, som klandrar EU-kommissionen för att de kallar biobränsle klimatneutralt. I EU:s beräkningar har man räknat den mängd koldioxid som kan absorberas i de växande energigrödorna två gånger, hävdar EEA.

SÅ SKA ELEN FRÅN BIOENERGI VÄXA ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO



KÄLLA: EREC, EUROSTAT, ROADMAP 2050



FOTO: KARSTEN SCHNACK/SCANPIX

CCS

CCS-tekniken, carbon capture and storage, går ut på att koldioxiden avskiljs vid eldnings av fossilt bränsle. Ungefär 90 procent av koldioxiden ska kunna avskiljas. Via en pipeline går koldioxiden till en plats där den injekteras ner i berggrunden, i ett gammalt olje- eller gasfält med en geologisk formation som hindrar gasen att slippa ut.

Tekniken har testats med framgång i mindre sammanhang i olika oljefält, bland annat i Norge, Algeriet och Kanada, där avskild koldioxid går ner tillbaka i berget, men anläggningarna ligger utanför EU och sysslar inte med elproduktion. EU ser dock tekniken som en möjlighet och tänker sig att den ska producera i storleksordningen 500 terawattimmar, cirka tio procent av all el inom unionen år 2050.

CCS är ett samlingsnamn på flera tekniker för att avskilja och samla upp koldioxiden för att kunna lagra den i berggrunden. Om tekniken tillämpas på eldnings med biobränsle, så kan man i praktiken minska koldioxiden i atmosfären.

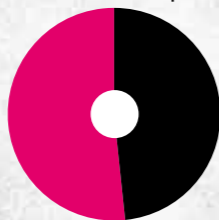
Men tekniken har utsatts för hård kritik. Förutom att den är dyr och hindrar investeringar i förnybar energi, så är den långt ifrån färdig. Den befinner sig fortfarande på forskningsstadiet, där flera projekt har stoppats på grund av problem med finansiering eller tillstånd. Dessutom kommer själva energikällorna, kol och naturgas, inom ett antal år att bli alltmer svårtillgängliga, precis så som sker med oljan i dag.

Kritikerna, till exempel Greenpeace, brukar hävda att vi inte har tid att vänta på en teknik som dels inte är färdig, dels har så många osäkerheter. En annan kritik som förs fram är att det finns ont om platser för koldioxiden att lagras på. Dessutom är det inte ens säkert, menar de, att de geologiska formationerna kan hålla kvar koldioxiden under marken.

Svenska Vattenfall har satsat stora summor på tekniken i Tyskland där de i flera år har drivit en pilotanläggning. Men efter omfattande protester från allmänheten satte den tyska regeringen nyligen stopp för projektet.

SÅ SKA DEN FOSSILELDADE ELEN UTVECKLAS ENLIGT EU:S ROADMAPS MEST PROGRESSIVA SCENARIO

2010 Fossil el, orenad
1 600 av 3 100 TWh per år



2050 Fossil el, CCS-renad
490 av 4 900 TWh per år



KÄLLA: EU-KOMMISSIONENS GENERAL-DIREKTORAT FÖR ENERGI, EUROSTAT, ROADMAP 2050



Akademikernas a-kassa

Anne lär dig undvika fallgroparna **SISTA SIDAN**
Gör så här om du blir arbetslös **VÄND**
Dags att se över din a-kassa **VÄND**



Alltid nyheter om din försäkring: www.aea.se

Tel: 08-412 33 00



Ja med förbehåll. Saco utesluter inte en obligatorisk arbetslöshetsförsäkring men argumenten måste vara väldigt goda för att vi ska säga ja, säger Göran Arrius, ordförande i Saco och AEA.

A-kassan – politisk dynamit

Frågorna om hur den framtida arbetslöshetsförsäkringen ska utformas är många och det är på sin plats att jag som nybliven ordförande i Saco och i AEA försöker ge några svar och besked om i vilken riktning jag anser att arbetslöshetsförsäkringen bör utvecklas.

Forskare som ekonomiprofessor Lars Calmfors dömer ut regeringens idé om att differentierade avgifter till arbetslöshetsförsäkringen håller nere lönekraften och därmed arbetslösheten.

Socialförsäkringsutredningen är mitt uppe i arbetet med vad som ska hända med a-kassan framöver. Ska den bli obligatorisk eller inte? Vad ska hända med taket? Hur ska avgifterna tas ut?

Finansminister Anders Borg bjuder in arbetsmarknadens parter med frågor om avtalen kan förändras för att göra det lättare för ungdomar och

”Ska försäkringen vara frivillig som nu eller ska den bli obligatorisk?”

långtidsarbetslösa att få jobb och vad regeringen i så fall kan hjälpa till med.

När man diskuterar framtidens arbetslöshetsförsäkring bör det ske i tre steg:

Först måste man komma fram till vilka som ska omfattas. Ska försäkringen vara frivillig som nu eller ska den bli obligatorisk?

För ett obligatorium talar riskspridningen. Om alla är med och betalar kan avgifterna hållas nere.

Mot talar att många myndiga, välinformerade medborgare har valt att avstå från att vara med eftersom de gjort bedömningen att de inte behöver det skydd en arbetslöshetsförsäkring ger. Mot talar också att det i alla fall med nuvarande regler är väldigt svårt, för att inte säga omöjligt, för exempelvis studerande att få ut ersättning.

Forts nästa sida

A-KASSAN – POLITISK DYNAMIT

”Idag är det knappt någon som får 80 procent av den tidigare lönen från a-kassan.”

Forts från föregående sida

Saco utesluter inte ett obligatorium, men vill se väldigt goda argument för att säga ja till ett sådant.

Vare sig försäkringen är obligatorisk eller inte måste den, för att få legitimitet, vara utformad så att de flesta skulle vilja vara med.

Därefter kommer finansieringen. Oavsett om det blir ett obligatorium eller inte måste arbetslöshetsförsäkringen bli försäkringsmässig. Det innebär att det ska finnas en tydlig koppling mellan vad man betalar in och vad man får ut. Det betyder att inkomsttaket måste höjas rejält och kanske slopas. Idag betalar akademiker två, ja



Göran Arrius.

till och med tre gånger för sitt skydd vid arbetslöshet. Först a-kasseavgiften, sedan arbetsmarknadsavgiften (som betalas på hela lönesumman via arbetsgivaravgiften) och dessutom betalar många till en inkomstförsäkring eftersom a-kassan ger så dåligt skydd.

Arbetslöshetsförsäkringen är idag en grundförsäkring. Ska systemet behålla sin trovärdighet måste försäkringen i framtiden bli en inkomstbortfallsförsäkring åtminstone under den första tiden av arbetslöshet. Idag är det knappt någon som får 80 procent av den tidigare lönen från a-kassan. Smygbeskattningen med avgifter ovanför taket hotar systemets legitimitet.

När omfattning och betal-

ning är avklarade kan man börja fundera på hur systemet ska organiseras. Kan arbetsmarknadens parter ta hand om arbetslöshets-, arbetsskade- och sjukförsäkringar som är frikopplade från statsbudgeten á la det nya pensionsystemet? Det är en idé som ska utredas enligt socialförsäkringsutredningens direktiv. Sacos skuggutredning har utan att ta ställning lagt fram en skiss på hur det i så fall skulle kunna gå till.

Oavsett vilket och om det blir ett a-kasseobligatorium eller ej kan man konstatera att det knappast går att bedriva a-kasseverksamhet mer effektivt och myndighetsmässigt än vad AEA gör. Det finns inget som talar för att inte de nuvarande a-kassorna kan fortsätta att hantera försäkringen.

Slutligen vill jag slå fast att jag är djupt imponerad av hur väl Akademikernas a-kassa sköts. Jag har vid några tillfällen besökt AEA och även hunnit med två styrelsemöten och jag uppfattar att arbetet utförs med stor kvalitet och med de försäkrades bästa för ögonen. Stämningen i personalen verkar vara mycket god och det borgar för en fortsatt effektiv hantering av vår försäkring!

Göran Arrius
Ordförande i Saco
och AEA

NOTERAT FRÅN AEA

Se över din a-kassa

Arbetsmarknadsläget 2012 känns osäkert och mycket talar för att vi är på väg in i en ny lågkonjunktur, säger AEA:s kassaföreståndare Katarina Bengtson Ekström.

I den extrema lågkonjunktur vi nyligen lämnat klarade sig AEA:s medlemmar visserligen relativt bra men det kan ändå vara klokt att ta reda på vilka ekonomiska förutsättningar en period av arbetslöshet skulle innebära. Här har vi gjort en enkel sammanställning. Om du riskerar att bli arbetslös ska du ringa oss så att du får villkor och ersättningsnivåer klara för dig.



Katarina Bengtson Ekström.

A-kassan
A-kassan är grunden för ersättning vid arbetslöshet. Som mest kan den ge dig

680 kronor om dagen, fem dagar i veckan (14 960 kronor per månad före skatt). Har du tjänat mindre än i genomsnitt 18 700 kronor i månaden under de senaste 12 månaderna får du 80 procent av inkomsten och en dagpenning på under 680 kronor. Efter 200 ersättningsdagar sänks kompensationsnivån till 70 procent.

Om du inte har varit med i a-kassan i minst tolv månader när du blir arbetslös kan du som mest få 320 kronor om dagen före skatt.

Lön 30 000

Summa inklusive inkomst försäkring 24 000 kr

Medlem i AEA 14 960 kr

Ersättning vid arbetslöshet

Snabbguide till trygghetslösningar mellan fack och arbetsgivare

Det finns trygghetslösningar i form av omställningsavtal som avtalats av fack och arbetsgivare. Om du omfattas kan du få stöd från dem när du blir arbetslös, t.ex. i form av rådgivning, utbildning och ekonomisk utfyllnad i form av avgångsersättning upp till 80 procent av din tidigare lön. Kontrollera med din arbetsgivare om det finns någon omställningslösning som gäller för dig. Vi har sammanställt grundvillkoren – men du kan ta reda på mer på respektive webbplats.

Trygghetsstiftelsen

Statliga avtalsområdet

- 1 Du ska ha varit tillsvidareanställd och sagts upp p.g.a. arbetsbrist och har haft en eller flera anställningar under sammanlagt minst ett år
- 2 Du har varit tidsbegränsat anställd och har haft en eller flera anställningar under sammanlagt minst tre år under de senaste fyra åren
- 3 Du är anmäld som arbetssökande hos Arbetsförmedlingen

www.tsn.se

Omställningsfonden*

Kommunala och landstingskommunala området

- 1 Du ska ha sagts upp på grund av arbetsbrist efter att ha varit tillsvidareanställd
- 2 Du har varit anställd hos arbetsgivaren i minst ett år och arbetat minst 40 procent
- 3 Du är anmäld som arbetssökande hos Arbetsförmedlingen

* Startar 1/12 2012 www.omställningsfonden.se

Trygghetsrådet

Privata avtalsområdet

- 1 Du har fyllt 40 år
- 2 Du har blivit uppsagd på grund av arbetsbrist och har arbetat mer än fem år sammanhängande (arbetstid minst fem timmar/vecka) i ett företag som är anslutet till Trygghetsrådet.
- 3 Du är anmäld som arbetssökande hos Arbetsförmedlingen

www.trr.se



Tomas Eriksson är chef för AEA:s försäkringsjuridiska avdelning. Tomas har lång erfarenhet av arbetslöshetsärenden. Här ger han dig åtta tips som du har nytta av om du blir arbetslös.

1 Börja söka jobb så snart du vet att din nuvarande sysselsättning kommer att ta slut. Rekryteringsprocessen kan vara lång på många arbetsplatser så det är bra att ha många trådar ute.

2 Ta reda på hur din ekonomi blir. Kontrollera att du har rätt till a-kassa och ungefär hur stor den blir. Undersök om du har en inkomstförsäkring. Kanske finns det ett omställningsavtal som du kan ha nytta av, via din arbetsgivare.

3 Kontrollera vilka handlingar som behövs för din ansökan om a-kassa. Titta på www.aea.se eller ring oss. Vissa uppgifter kan du skaffa redan innan du blir arbetslös. Men det viktigaste dokumentet, arbetsgivarintyget, kan du få först när din anställning upphört. Skicka oss originalhandlingar eller vidimerade kopior.

4 Anmäl dig på arbetsförmedlingen den första arbetslösa dagen. Vi kan bara betala ut ersättning för de dagar du är anmäld. Använd dig av arbetsförmedlingens tjänster, de kan tipsa om hur du bäst söker arbete.

5 Skicka in din ansökan om a-kassa till oss direkt du anmält dig på arbetsförmedlingen. Är du osäker på vilka uppgifter du ska redovisa – ring oss så reder vi ut det tillsammans. Vårt mål är att du ska ha din första utbetalning inom en månad från att du blev arbetslös och för att klara det behöver vi snabbt få din ansökan.

6 Skicka in ditt första kassakort så snart det är ifyllt. Tänk på att de sju första dagarna går till karens. Använd internetkassan för att skicka kassakorten. I internetkassan kan du också följa ditt ärende.

7 Fortsätt att skicka dina kassakort varannan vecka så länge du är arbetslös. Kassakort som är äldre än nio månader får inte betalas ut.

8 Fortsätt arbeta med din ansökan och anpassa den efter de arbeten du söker. Be någon du litar på att läsa och komma med synpunkter. Följ upp arbeten du inte får – vad föll det på? Berätta för människor i din omgivning att du letar jobb.

Lär dig undvika a-kassans fallgropar

Det ska vara enkelt att söka a-kassa och det ska inte ta energi från arbetssökandet. Men fastän vi jobbar med att förbättra information och rutiner så händer det ibland att något blir fel, säger **Anne Majonen** som är chef över handläggarna på AEA. När ett sådant fel uppstår kan det bli fråga om omfattande utredningar, återkrav och sanktioner. Här ger Anne råd hur du undviker de vanligaste felen.



FEL ANTAL TIMMAR PÅ KASSAKORTEN

De arbetade timmarna på kassakortet stämmer inte med arbetsgivarens uppgift. Man glömmer att ta upp alla timmar eller redovisar dem på fel vecka. Det händer också att man tror att man inte skulle få lön för alla timmar eller att man inte behöver ta upp helgarbete eller kvällsarbete.

Annes råd: anteckna noga dag för dag hur du arbetar, skicka in kassakortet först när du är säker på alla detaljer. Om du är osäker hur eller om visst arbete ska redovisas – ring oss och fråga!

FÖRÄLDRAPENNING OCH VAB

Redovisningen till Försäkringskassan stämmer inte med kassakortet till oss. Man glömmer att man varit hemma och missar att redovisa vård av barn eller föräldrapenning. Eller så redovisar man dagarna i fel veckor.

Annes råd: notera allt i almanackan så att du kan gå tillbaka och kolla.

PENSION

Man glömmer anmäla att man har rätt till tjänstepension eller att man tar ut ppm för att t.ex. få pensionsrabatt på museer och bussar. Men all pension ska samordnas med a-kassan och kan påverka både dagpenning och kompensationsnivåer.

Annes råd: Ring oss och fråga hur din a-kassa påverkas av eventuell pension. Ring innan du fattar ditt beslut om att ta ut pensionen.

DELTIDSSTUDIER

Många vill använda den arbetslösa tiden till något meningsfullt och anmäler sig för att deltidstudera vid något universitet. Men det händer att man missar att ansöka om att få behålla sin ersättning hos a-kassan under studietiden vilket leder till avslag och återkrav. Vi kan inte bevilja studier retroaktivt.

Annes råd: Påbörja aldrig några studier innan du fått ett skriftligt beslut om dem från a-kassan.

HELTIDSSTUDIER

Det händer att någon vill utnyttja arbetslösheten till att göra klart sin utbildning och ta några restpoäng. Man tror att några få poäng inte påverkar och kommer därför inte ihåg att anmäla studierna till oss. Men restpoäng är oftast heltidsstudier och då har man inte rätt till a-kassa.

Annes råd: Ring oss och fråga hur din a-kassa påverkas av eventuella studier. Ring innan du återupptar dina studier.

ANMÄLAN PÅ ARBETSFÖR- MEDLINGEN

Ibland väntar man med att anmäla sig på arbetsförmedlingen och söker istället jobb på egen hand. Men anmälan hos arbetsförmedlingen är alltid ett grundvillkor för att kunna få a-kassa. Vi kan bara bevilja ersättning för dagar som man varit anmäld.

Annes råd: Anmäl dig på arbetsförmedlingen din första arbetslösa dag och börja direkt söka arbete på egen hand.

ingenjören

GUIDEN

”Jag frågade om de var intresserade av en 62-åring.”

Åke Svenmarck, började köra taxi efter tio år på Ericsson. Sidan 88

FOTO: ANNA SIMONSSON

TEMA: ÅLDERSDISKRIMINERING

40-plussarna åker i papperskorgen

Personnumret har blivit en sorteringsfaktor vid rekrytering. Michael Strauss, vd för bemannings- och rekryteringsföretaget Go Veteran, ser en allvarlig åldersfixering på arbetsmarknaden. Sidan 80

FOTO: ANNA SIMONSSON



Facket kan hjälpa till

Förbundsjuristerna Heléne Robson och Karin Lundin berättar varför det ofta är svårt är att bevisa att någon har missgynnats på grund av sin ålder. Sidan 84

USA tar lagen på allvar

I USA har principen om lika-behandling trängt djupt ner i allmänhetens medvetande. Man frågar inte om ålder vid en ställningsintervju. Sidan 85

Bandat sam- tal blev bevis

Ingemar spelade in samtalet där chefen gång på gång förklarade att Ingemar var för gammal för jobbet. Efter en förlikning fick Ingemar 100 000 kronor i skadestånd. Men det viktigaste var stödet från jobbkompisarna. Sidan 86

Äldre får lägre påslag

Ju äldre man är, desto svårare är det ofta att få nytt jobb, något som arbetsgivarna är medvetna om. Lönestatistik visar att äldre ingenjörer inte bara får lägre procentuella påslag. De får också mindre i plånboken. Sidan 87



**GÖR
TESTET PÅ
JTH.SE**

Hur bra är vi egentligen?

Sätt oss på prov. Hos oss hittar du teknikutbildningar på alla nivåer. Du får kontakt med näringslivet, fadderföretag, möjlighet till utlandsstudier, en högskola mitt i centrum och mycket, mycket mer. Men är det tillräckligt för dig? Gå in på jth.se och gör JTH-testet. Se om vi har det du kräver för dina kommande högskolestudier.



TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

ÖPPET HUS LÖRDAG 24 MARS, 10.00–14.00

Är du ingenjör och letar nytt jobb?

Vi har över 500 lediga ingenjörsjobb!
Gå in på ingenjorsjobb.se redan idag



Följ oss på Facebook och Twitter

[facebook.com/ingenjorsjobb](https://www.facebook.com/ingenjorsjobb)
twitter.com/Ingenjorsjobb

**ingenjör
jobb**



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

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

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

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

Förbundsdirektör:
Richard Malmborg
Förbundssekreterare:
Anders Tihkan
Kommunikationschef:
Sophie Hammarskjöld
Förbundsstyrelsens ordförande:
Ulf Bengtsson
Förste vice ordförande:
Göran Engström
Andre vice ordförande:
Susanne Lindqvist
Ledamöter: Ninna Aronsson,
Daniel Eriksson, Ulf Grönberg,
Lena Hellberg, Johan Ingberg,
Patrik Kärräng, Ulrika Lindstrand,
Tibor Muhi, Lisa Petersson,
Joachim Pettersson, Michael Öhman,
Måns Östring

Gammal är ändå äldst

Att äldre diskrimineras på arbetsmarknaden är ingen nyhet, att män ofta har högre lön än kvinnor är heller inget nytt. Men även unga människor drabbas.

Sedan länge får du inte låna pengar av bolåneinstituten om du inte har en fast anställning, något som drabbar främst yngre. Till det skall läggas kravet på femton procent i kontantinsats. I Stockholm innebär det att du måste ha 300 000–400 000 kronor kontant. Detta är en utopi för de flesta ungdomar som istället får studsa runt mellan andra- och tredjehandsboenden till höga hyror och osäkra villkor där någon ofta skor sig på deras utsatthet.

Utbildningskraven har också ökat. Den som bara har en studentexamen gör sig inte besvär på ungefär hälften av alla jobb som finns att söka. När jag tog studenten valde 60–70 procent att börja jobba i stället för att läsa vidare. I dag har skolsystemet hårdnat med färre möjligheter till utbildningscomeback än tidigare. Dataspelsgenerationen, en stor del av pojkgenerationen födda på 90-talet, som kanske inte kommer att ha lärt sig mycket mer än att just spela

dataspel, kommer att sakna relevant utbildning. De får svårt att reparera det.

Företag, kommuner och myndigheter vill ibland förnya och förnygra sig genom att försöka finna den 22-åriga akademikern med dubbla examen, några års värdefull utlandsvistelse samt goda kunskaper i 3–5 språk. När denne tulipanaros är rekryterad hamnar han/hon i ett inferno av arbete där arbetsgivaren inte är mottaglig för synpunkter eftersom personen ifråga inte har någon erfarenhet på arbetsmarknaden och betraktas som oerfaren. Möjligheten att göra karriär bygger till stor del på den yngres förmåga att snappa upp vilka normer och signalsystem det är

som gäller på arbetsplatsen. Ytterligare ett exempel är våra (ofta unga) doktoranders situation. Ingen eller mycket dålig lön, de får själva jaga ihop sina forskningsanslag i stället för att forska. Om du blir sjuk eller vill bilda familj står du i värsta fall utanför det etablerade systemet. När frågan tas upp i olika sammanhang har jag hört olika människor säga: "Det skulle inte gå ihop juridiskt/ekonomiskt att anställa doktoranderna, dessutom hade jag själv ingen anställning när jag doktorerade".

Kort sagt så har dagens 20–25 åringar det betydligt tuffare än vad vi hade det och det är fortfarande så att vi äldre sätter normerna. Tänk på det.



RICHARD MALMBORG
förbundsdirektör

FOTO: ANNA SIMONSSON

AGENDAN

18/12 GOTLÄNNING. Tekniska museets stora Polhemsutställning öppnar!

21/2 SNABBTÅGET. IVA och Västsvenska Handelskammaren drar upp visionerna om en järnväg som funkar åtminstone på Västkusten.

1/3 TILLSKOTT. Sista dagen att söka Sveriges Ingenjörers stipendier ur Stenhagens fond och Understöds- och stipendiefonden. Se www.sverigesingenjorer.se

12–14/3 SÄKERT. PTK håller grundkurs i försäkringsfrågor för försäkringsinformatörer på Djurö. www.ptk.se.

Företag ratar 40+

Helst ska man vara 35 år och ha 25 års erfarenhet. Redan vid 40 börjar man svalna. Åldersdiskriminering är sedan tre år förbjuden i svensk lag men många upplever att arbetsgivarna har åldersnoja.

Magnus Lööv är 47 år och arbetslös sedan två och ett halvt år tillbaka. I grunden är han gymnasieingenjör i elkraft men han har läst informatik, matematik, statistik och projektledning på universitetet i Karlstad. Varje vecka söker han ett eller ett par jobb men har hittills bara kommit på en intervju. Det jobbet fick han inte. I allmänhet ringer han till företagen som annonserar för att få mer information om jobbet innan han skickar in sin ansökan. Den första fråga som företaget ställer är nästan alltid en och samma.

– De flesta frågar direkt. Hur gammal är du? När jag svarar att jag är 47 år reagerar många på ungefär samma sätt. Ibland blir det tyst en stund. En del säger "oj då". Andra säger "oj då", så gammal.

ÅLDERDISKRIMINERING i olika former blir allt vanligare på arbetsmarknaden. Anmälningarna om åldersdiskriminering i arbetslivet ökar och förra året fick Diskrimineringsombudsmannen, DO, in fler anmälningar om diskriminering i arbetslivet som rörde ålder än kön.

– De flesta anmälningar

kommer från medelålders och äldre män, en grupp som i allmänhet inte är van vid att bli missgynnad, säger Magnus Jacobson, pressansvarig på DO. Lagen mot åldersdiskriminering blir vid årsskiftet tre år gammal och Sverige var det sista landet i EU att införa ålder som diskrimineringsgrund. Direktivet kom redan 2005. Hittills har omkring 500 anmälningar om åldersdiskriminering i arbetslivet landat på DO:s bord. Tre mål har drivits upp till domstol och två av dessa har lett till fällande domar.

Mycket tyder på att anmälningarna bara är toppen av ett isberg. Åldersdiskriminering är något man inte gärna pratar om. Ingenjören har varit i kontakt med flera medlemmar som berättar om svårigheterna att över huvud taget bli kallad till en intervju. Diskrimineringen av äldre verkar också gå ner i åldrarna.

MAGNUS LÖÖV upplever att det är psykologiskt utmattande att inse att arbetsgivarna betraktar honom som för gammal.

– Jag har ju nästan halva

yrkeslivet framför mig, säger han. Och det är inte bara arbetsgivarnas kommentarer som gör honom bitter. Arbetsförmedlingens jobbcoach har fällt kommentaren "du får inte vara så kritisk, du börjar ju komma till åren".

MAGNUS HAR I grunden kompetens som elektriker och har också arbetat med el under de första tio åren av sitt yrkesliv men efter vidareutbildning på universitet och konsultjobb åt Ericsson har han inriktat sig på

tjänster som kräver akademisk utbildning.

– Jag har också sökt jobb på elektrikerföretag men när de ser vad jag har för utbildning och vad jag har jobbat med på senare tid frågar de "vad gör du här"? Jag har hamnat mellan stolarna och betraktas dessutom som för gammal.

ÅLDERSFIXERINGEN på arbetsmarknaden är inte bara ett problem för dem som blir diskriminerade utan också för företagen, menar Michael Strauss, vd för bemannings- och rekryteringsföretaget Go Veteran.

– All forskning pekar på att arbetsgrupper blir mest produktiva när de samlar människor med olika kompetens, personlighet och ålder. I sådana team prövar man hela tiden varandras ståndpunkter och utvecklar därför förmågan att se ett och samma problem ifrån olika perspektiv. Det är viktigt att någon i gruppen också har erfarenhet så att man undviker samma misstag flera gånger.

MICHAEL STRAUSS startade Go Veteran för tio år sedan efter att själv upplevt sig ratad på grund av sin ålder. Då var han strax över 40 år.

– Jag sökte ett jobb som vd på ett IT-företag och blev kallad till intervju. Redan efter 20 minuter avbröt rekryteraren intervjun, samlade ihop pappren

på bordet och sträckte ut handen och tackade mig för intervjun. Jag ringde tillbaka nästa dag och fick beskedet att man valt att gå vidare med en annan yngre sökande. Motiveringen var att det handlade om en ung organisation som jobbade med den senaste tekniken och därför ville de ha en yngre profil.

Michael har funderat en del kring orsaker till att åldern spelar stor roll i arbetslivet. – Sannolikt speglar det samhället i stort. Vi är väldigt åldersfixerade i Sverige, till exempel kan du inte göra någonting utan att uppge ditt personnummer. Kravet på att alltid ange vilket år man är född styr oss mot ökad åldersfixering.

Go Veteran har i dag omkring 25 000 seniorer, eller veteraner som Michael valt att kalla dem, som söker jobb inom olika branscher. Omkring en femtedel finns inom teknikområdet

där de flesta är tekniker eller gymnasieingenjörer men även högskoleutbildade ingenjörer. Nästan alla han möter upplever att åldern är ett hinder på arbetsmarknaden. De kallas inte till intervjuer för jobb som de är väl kvalificerade för. Men få har använt den nya lagen mot åldersdiskriminering.

– De vill inte bli betraktade som bråkstakar. De flesta tror att det skulle försvåra deras möjligheter att få jobb, särskilt på mindre orter, säger Michael Strauss.

INGENJÖREN HAR pratat med en civilingenjör som berättar om sina erfarenheter men vill vara anonym. Han har arbetat närmare 30 år på Ericsson och förlorade jobbet för tre år sedan. Han har sökt nästan 300 jobb utan framgång. Nu har han äntligen lyckats få ett konsultjobb och vill vara väldigt försiktig och inte synas med namn och bild i Ingenjören.

– Jag kan självklart inte bevisa att jag har blivit åldersdiskriminerad men jag har blivit kallad till väldigt få intervjuer, trots att

Vad gör Sveriges Ingenjörer?

Ingenjören frågar förbundets förhandlingschef för industrin Camilla Frankelius hur Sveriges Ingenjörer arbetar mot åldersdiskriminering.

Kan kollektivavtalen vässas för att mer effektivt förhindra lönediskriminering av äldre?

– I kollektivavtalens löneprinciper finns tydliga riktlinjer för lönesättning. Där står det tydligt att "Diskriminerande eller andra sakligt omotiverade skillnader i löner eller andra anställningsvillkor mellan anställda ska inte förekomma. De lokala parterna ska införa de löneförhandlingar som ska ske enligt avtalen analysera om diskriminerande eller på annat sätt sakligt omotiverade löneskillnader förekommer. Framgår det av dessa analyser att omotiverade löneskillnader finns i företagen ska dessa justeras i samband med löneförhandlingarna."

Diskuterar parterna på arbetsmarknaden åldersdiskriminering?

– I förra avtalsrörelsen enades industrin parter om att höja upp frågor kring jämställdhet och diskriminering. En partgemensam grupp bildades som består av personer från arbetsgivarna och arbetstagarorganisationerna. Tanken är att på ett övergripande plan för hela industrins räkning ta sig an frågor kring diskriminering och jämställdhet.

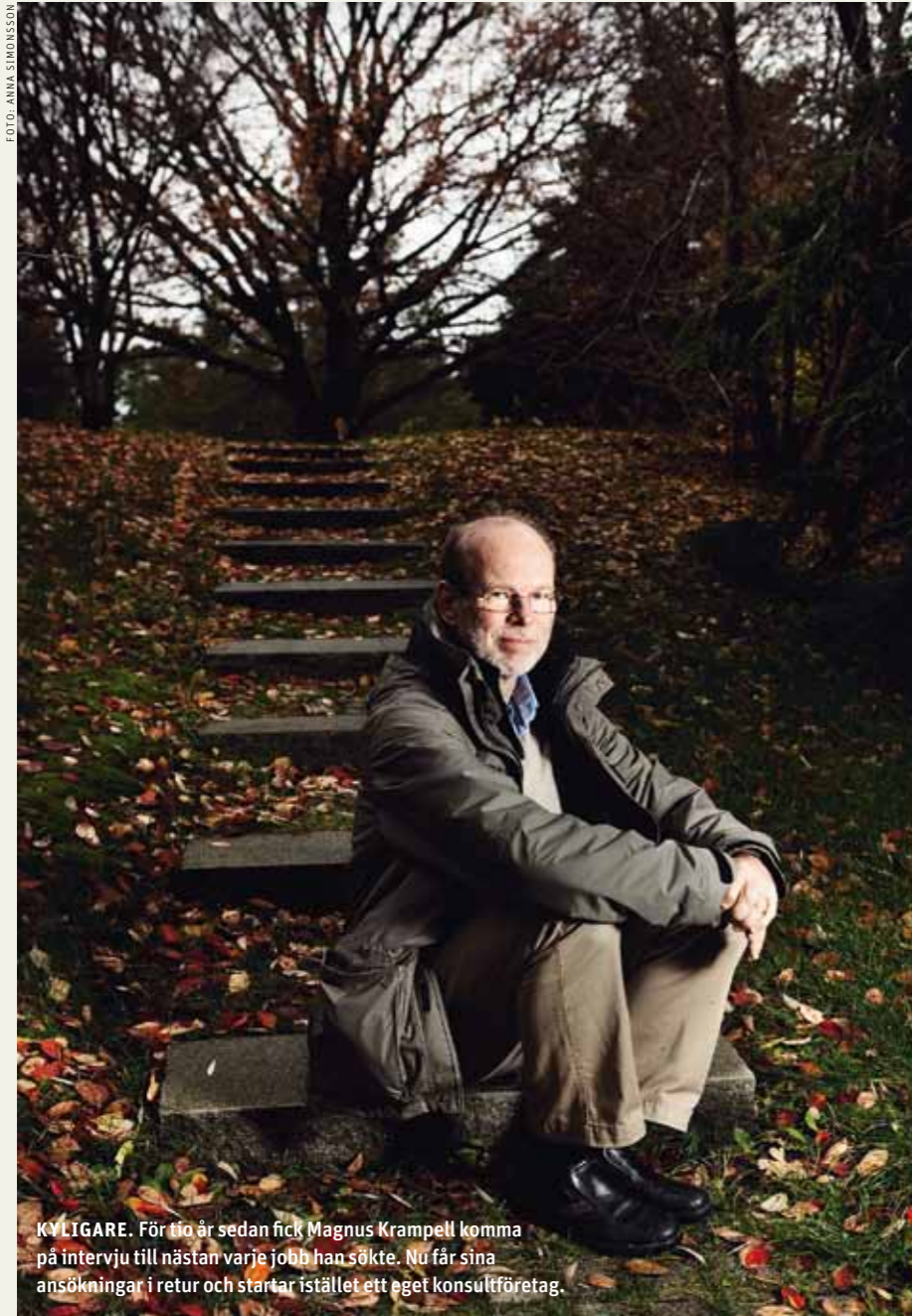
Är ålder över huvudtaget en fråga som dyker upp vid förhandlingsbordet?

– I årets avtalsförhandlingar vill arbetsgivarna förändra villkoren för anställningen för dem som fyllt 65 år. De har i dag rätt att kvarstå i anställningen till dess de fyller 67 år. Teknikföretagen vill omreglera anställningen till att från 65-årsdagen övergå till en visstidsanställning istället.



BORTGALLRAD. Michael Strauss fick tydliga signaler på att han var för gammal för jobbet som IT-chef. Han tror att åldersfixeringen i arbetslivet speglar samhället i stort.

FOTO: ANNA SIMONSSON



KYLIGARE. För tio år sedan fick Magnus Krampell komma på intervju till nästan varje jobb han sökte. Nu får sina ansökningar i retur och startar istället ett eget konsultföretag.

jag varit väl kvalificerad för alla jobb som jag har sökt.

Kravet på att uppges sitt personnummer i ansökningshandlingarna tror han fungerar som en sorteringsfaktor hos många arbetsgivare.

– För ett par år sedan anmälde jag en rekryteringsfirma till DO för att de uppgav kandidaternas ålder överst på de tre rader som de presenterades

för arbetsgivarna med. Efter ett och ett halvt år fick jag beskedet att det inte stred mot diskrimineringslagen.

EN MÖJLIGHET att komma tillbaka till arbetsmarknaden för ingenjörer med lång erfarenhet som förlorat jobbet är att starta ett eget företag.

En hel del som har jobbat som specialister, chefer eller

projektledare väljer att starta egen konsultverksamhet. En som går i sådana tankar just nu är Magnus Krampell i Lund.

Han är 55 år och har sökt jobb i södra Sverige sedan i våras. Han har en fil kand och fil lic i matematik och datologi och drygt 20 års erfarenhet som projektledare och testledare, främst inom telecom. På 90-talet arbetade han på ABB

och på Telia, dessutom ett och ett halvt år i USA och fyra år i Tyskland. Sedan 2007 arbetar han för ett litet konsultföretag i Lund. De första åren hade han uppdrag på Sony Ericsson i Lund men sommaren 2010 blev han och tre andra konsulter uthyrda till Telia Sonera i Stockholm.

Efter närmare ett års veckopendlande mellan Stockholm och Lund började Magnus leta efter jobb i södra Sverige. Han har sökt omkring 15 jobb som han varit väl kvalificerad för, men bara blivit kallad till en intervju.

– För tio år sedan blev jag kallad på intervju till i princip varje jobb jag sökte. Nu får jag tillbaka min ansökan med ett brev som berättar att tjänsten har tillsatts med en mer kvalificerad sökande. Årligt talat så tror jag dem inte. Jag är ganska säker på att jag betraktas som för gammal.

Han har funderat en del på sina starka och svaga sidor på arbetsmarknaden och utesluter inte att hans lönekrav också ligger honom i fatet.

– Jag har bytt jobb flera gånger och min lön är betydligt högre än de flesta 35-åringars löner. Jag har minst tio år kvar av mitt yrkesliv och det känns inte lockande att sänka mina lönekrav för att konkurrera med 35-åringarna.

Nu startar Magnus ett eget konsultföretag och har börjat söka uppdrag i södra Sverige.

– Jag har haft tankar om att det vore roligt att starta något eget tidigare men jag hade en bra karriär. Hade inte det

här hänt så hade jag nog inte gjort det.

– Jag hoppas att det kommer att vara lättare att få konsultuppdrag än en anställning. I konsultbranschen tror jag att erfarenhet och ålder snarare är en fördel.

ETT INTE OVANLIGT argument från arbetsgivare som väljer att anställa yngre personer istället för en äldre sökande med motsvarande kompetens är att de äldre inte kommer att stanna lika länge i företaget. En 58-åring som vill gå i pension vid 65-års ålder kommer inte att jobba mer än sju år. Men då glömmar man att yngre personer är mycket rörligare på arbetsmarknaden. Det är större sannolikhet att en arbetsgivare får behålla en 58-åring i sju år än en 35-åring.

Statistik från Sveriges Ingenjörer visar att yngre ingenjörer byter jobb betydligt oftare än äldre. Omkring en fjärdedel av medlemmarna som tog examen 2006–2010 bytte jobb under förra året. Bland de medlemmar som tog examen 1975 eller tidigare var det bara åtta procent som bytte jobb.

Det är ett välkänt faktum att det lönar sig att byta jobb och det är också en förklaring till att lönerna generellt ökar snabbare i början av yrkeslivet. Tätare jobbyten ger en snabbare löneutveckling. Ju äldre man blir desto mer sällan byter man jobb, men jobbyten

gynnar löneutvecklingen oavsett ålder.

Sveriges Ingenjörers lönestatistik från 2010 visar att civilingenjörer som tog examen för mindre än fem år sedan fick de största löneökningarna när de bytte arbetsgivare. De äldre fick lägre procentuella löneökningar men inte anmärkningsvärt lägre löneökningar i kronor.

Civilingenjörer som tog examen mellan 2006 och 2010 och bytte jobb till annan arbetsgivare under förra året fick en medianlöneökning på elva procent, vilket gav dem 3400 kronor mer i månaden. Det kan jämföras med civilingenjörer som tog examen 1976–1980, som fick en medianlöneökning på endast fem procent. Däremot höjde de sina löner med 3000 kronor, alltså bara några hundralappar mindre än dem som tog examen efter 2006.

– Det är ett problem att arbetsgivare inte erbjuder lojala och duktiga ingenjörer en bra löneutveckling hela livet. Företagen förlorar värdefull kompetens när de tvingas att säga upp sig och byta jobb för att få högre lön, säger Patricia Quaglia, ordförande för akademikerföreningen vid ett stort industriföretag.

AKADEMIKERNA VID företaget lämnade för två år sedan in en motion till Sveriges Ingenjörers fullmäktige där de begärde att förbundet ska arbeta mot åldersdiskriminering genom att försöka få in skrivelser i de centrala avtalen och dessutom utreda vad förbundet kan göra för att motverka att äldre medlemmar lämnar förbundet.

– Många som fyllt 60 år får i princip ingen löneökning alls. Några 60-plussare här lämnade förbundet och en sa ”Den bästa löneförhöjningen jag har att se fram emot är den

jag får när jag lämnar Sveriges Ingenjörer”. Då insåg vi att problemet är allvarligt.

Patricia menar att det ofta är skickliga specialister som har stannat kvar på samma företag som diskrimineras i löneförhandlingarna. De lokala klubbarna har i dag, även om de allvarligt försöker, inga reella medel att sätta emot.

Många äldre medlemmar talar varmt om det så kallade ÅKB-tillägget – ett ålders-, kompetens- och befattningstillägg som garanterade alla en liten löneökning varje år ända till pensionsdagen. När tillägget försvann blev det upp till arbetsgivaren att belöna äldre medarbetare för deras arbete.

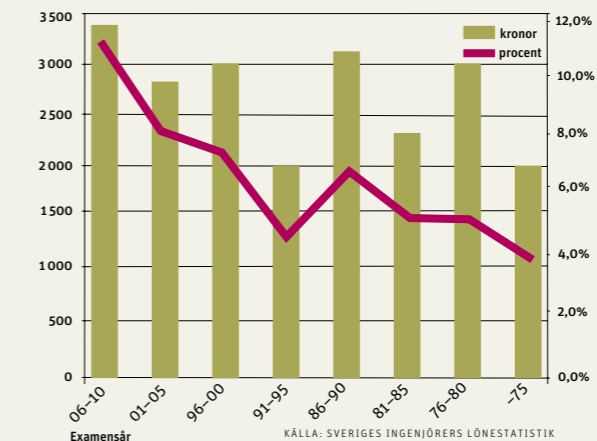
– Eftersom lönehöjningen trots allt är en uppmuntran, ett kvitto på att man gör ett bra jobb, är det många äldre som känner sig besvikna, säger Patricia Quaglia.

Hon berättar att det ibland blivit nödvändigt att ersätta en erfaren ingenjör som sagt upp sig efter många år med flera nya tjänster. Hon tycker att det är orimligt med en lönestruktur där lönerna mer eller mindre stagnerar mitt i arbetslivet. Från företagets sida kan det inte heller vara lönsamt, anser Patricia Quaglia.

– Risken är stor att anställda redan kring 45–50-årsåldern början känna att det inte riktigt lönar sig att engagera sig på jobbet. Vad händer när en del av arbetsstyrkan tappar gnistan och gör sitt jobb men inte mer?

KARIN VIRGIN

MEDIANLÖNEÖKNINGAR FÖR CIVILINGENJÖRER I PRIVAT SEKTOR SOM BYTT JOBB 2010 TILL ANNAN ARBETSGIVARE





RÅDGIVARNA. Karin Lundin och Heléne Robson blir då och då kontaktade av medlemmar som känner sig diskriminerade. Hittills har förbundet inte kunnat driva något fall av åldersdiskriminering till en rättsprocess.

Svårt att bevisa diskriminering

Den nya diskrimineringslagen närmar sig treårsdagen. Men hittills har bara två arbetsgivare fällts i Arbetsdomstolen för åldersdiskriminering. En stark känsla av att vara diskriminerad räcker inte.

Ombudsmän och jurister på Sveriges Ingenjörer pratar varje dag med medlemmar som är orättvist behandlade av sin arbetsgivare. Det kan till exempel handla om att de förlorat sitt jobb eller har en dålig löneutveckling.

Många vill ha en bekräftelse på att arbetsgivaren har agerat fel. De känner sig inte nöjda med den motivering som arbetsgivaren har lämnat och då kan frågan om

åldersdiskriminering dyka upp. – Det är få som ringer och säger att de är åldersdiskriminerade. Huvudproblemet är i allmänhet något annat, kanske en uppsägning, säger Heléne Robson, förbundsjurist på Sveriges Ingenjörer.

En stark känsla av att vara diskriminerad räcker inte för att driva ärendet till Arbetsdomstolen men det är utgångspunkten för att påkalla en förhandling. Anställda som känner sig diskriminerade på jobbet på grund av sin ålder eller av andra skäl ska börja

med att kontakta sitt fackförbund. Finns det en lokal klubb på arbetsplatsen kontaktar man klubben.

– Vi är medvetna om att det ibland finns skäl till att man inte vill prata med den lokala klubben, särskilt på lite mindre arbetsplatser, säger Heléne Robson.

Då kontaktar man istället Sveriges Ingenjörers rådgivning där man får prata med en ombudsman eller en förbundsjurist. Det är viktigt att känna till att förbundet, om man beslutar sig för att driva

ärendet vidare till en rättsprocess, alltid kontaktar den lokala klubben först för att informera dem.

– De flesta medlemmar som kontaktar förbundet och tar upp frågan om åldersdiskriminering är vita, medelålders män, en grupp som inte alls är van vid att diskrimineras, säger Karin Lundin, förbundsjurist på Sveriges Ingenjörer och tidigare processförare på Diskrimineringsombudsmannen.

FÖR ATT KUNNA döma en arbetsgivare för åldersdiskriminering krävs det att den som upplever sig diskriminerad kan visa att han eller hon har blivit missgynnad. Det är i allmänhet inga problem. Nästa steg, som är mycket svårare, är att han eller hon ska kunna lägga fram fakta som pekar på att missgynnandet helt eller delvis har samband med åldern. Det är tillräckligt att åldern är en av flera orsaker.

– Det är här de största svårigheterna ligger, säger Heléne Robson.

Här måste man leta efter mönster. Har andra kolleger hamnat i samma situation? Hur ser det ut för yngre och jämgamla kolleger? Vilka fick gå, vilka fick stanna? Hur ser lönestrukturen ut på företaget?

Eftersom diskriminering ofta är subtil och svår att bevisa finns en bevislättning för den som upplever sig diskriminerad genom att bevisbördan är delad mellan parterna. Det innebär att arbetsgivaren måste kunna bevisa att det finns andra skäl till att den anställda har blivit missgynnad.

– Har en fjärdedel av alla anställda sagts upp och samtliga tillhör de äldre på företaget finns det anledning att fundera över om åldern faktiskt har en avgörande betydelse. Skulle alla uppsagda vara kvinnor är diskrimineringen tydlig, säger Karin Lundin.

VID UPSÄGNINGAR enligt Las är kompetensen avgörande. Arbetsdomstolen fällde SAS för åldersdiskriminering. Kanske har de äldre medarbetarna inte utvecklat sin kompetens tillräckligt? Kanske har de blivit specialister inom ett teknikområde som ersatts av en ny teknik?

– Det krävs ofta en djup analys för att kunna belägga åldersdiskriminering, säger Karin Lundin.

Det är svårt att föreställa sig att fackförbund skulle kunna medverka till diskriminering. Vi tänker oss i allmänhet att det är arbetsgivaren som är boven men Heléne Robson varnar också förtroendevalda för risken att hamna i en situation där facket medverkar till diskriminering. När fack och arbetsgivare tillsammans förhandlar fram en avtalsturlista måste facket vara på sin vakt så att det inte sätts upp kriterier som är diskriminerade.

FÖRRA ÅRET SA SAS upp 49 kabinanställda i Sverige. Pensionsvillkoren i kollektivavtalet ger både piloter och kabinpersonal möjligheten att kunna sluta med full pension vid 60 års ålder. SAS träffade avtal med berörda fackförbund om att arbetsbristen därför skulle hanteras genom uppsägning av "pensionsberättigade" arbetstagare, eftersom de hade sin försörjning tryggad.

Ärendet anmäldes av flera av de uppsagda till Diskrimineringsombudsmannen som drev frågan till Arbetsdomstolen. Där ansåg man att uppsägningarna var direkt kopplade till de anställdas ålder och att de uppsagda därför hade utsatts för åldersdiskriminering. Enligt Las har anställda rätt att behålla sin anställning tills de blir 67 år. Det kollektivavtal som hade slutits mellan SAS och fackförbunden tvingade i princip alla över 60 år att tvångspensionera sig. Arbetsdomstolen fällde SAS för åldersdiskriminering.

Heléne Robsons råd till förtroendevalda som är tveksamma till avtalsturlistor är att kontakta förbundet.

– Ring alltid rådgivningen och fråga om du känner dig tveksam innan ni skriver på, säger hon.

KARIN VIRGIN

USA bestraffar diskriminering

I USA avstår arbetsgivare från att fråga om ålder när man söker jobb. Där har lagen mot diskriminering en större tyngd än i Sverige och det är regeringen som har drivit utvecklingen framåt.

Många svenskar har en bild av att diskrimineringslagarna i USA är mycket vassare än i Sverige. Paul Lappalainen, jurist på Diskrimineringsombudsmannen, har vuxit upp i USA och flyttade till Sverige för 30 år sedan. Han menar att det inte nödvändigtvis är så att lagen är hårdare där än i Sverige, men att tillämpningen mer effektivt avskräcker arbetsgivare från att missgynna äldre i arbetslivet. USA införde lagstiftning mot diskriminering på grund av ras, kön och religion redan 1964. Tre år senare tillkom också ålder som diskrimineringsgrund. Alla upphandlingar som genomfördes av statliga myndigheter innehöll en antidiskrimineringsklausul. Företag som inte följde klausulerna riskerade att förlora sina avtal och bli svartlistade i framtiden.

Paul Lappalainen Från början ogillade företagen starkt kraven och kontrollerna.

– Men så småningom började företagare som tänkte långsiktigt inse att de helt enkelt inte kom någonvart med en negativ inställning. Fler började prata om att mångfald lönar sig och på 80-talet blev "diversity pays" ett etablerat uttryck bland framgångsrika företag, säger Paul Lappalainen.

På 40 år har lagstiftningen också påverkat synen på diskriminering i det amerikanska samhället.

– Likabehandlingsprincipen är mer självklar och har trängt djupt ner i allmänhetens medvetande. Ett större antal domar har också gjort företagen mer försiktiga.

Paul Lappalainen upplever att åldersdiskriminering får allt större uppmärksamhet i Sverige och med tiden kommer lagen sannolikt få en större inverkan på arbetsmarknaden, tror han.

– Men en väsentlig skillnad är hur frågan backas upp av regeringarna. Den lag mot åldersdiskriminering som infördes i Sverige har tvingats fram genom ett EU-direktiv. Regeringen skulle kunna utöva ett större tryck på att de statliga myndigheterna och kommunerna tar diskrimineringsfrågor på större allvar. De skulle kunna bli goda exempel.

KARIN VIRGIN

Fyra tips om du söker jobb

Det kan krävas en lite mer av dig när du söker jobb 30 år efter din examen. Undvik att rabbla årtal i ditt cv och använd dina kontakter i branschen.

1 GÖR ETT TEMATISKT CV

Gör ett tematisk cv istället för ett med årtal. Teknik som du har jobbat med under 90-talet kan kännas passé. Välj istället några kompetensområden och saml dina erfarenheter från hela yrkeslivet under dessa rubriker.

2 LÄS ANNONSEN NOGA

Undvik standardansökningar. Lusläs annonsen för att se vad arbetsgivaren verkligen efterfrågar. Berätta vilka kvalifikationer du har och hur du har skaffat dig den erfarenhet som efterfrågas.

3 ANVÄND DINA KONTAKTER

För äldre kan det vara svårare att få jobb via annons. Därför är det egna nätverket väldigt viktigt. Hör dig för med vänner och tidigare kolleger. Den personliga kontakten betyder mycket.

4 RING ALLTID UPP

Nöj dig inte med att skicka in ansökningar på jobbannonser. Ring upp och ställ några frågor om jobbet. Du kan få reda på något som inte står i annonsen, kanske söks en erfarenhet som du har och som kan lyftas fram särskilt i din ansökan.



RATAD. Att komma tillbaka till Metso Minerals kändes omöjligt för Ingemar när han inte var välkommen av chefen. Nu jobbar han på Skellefteå kommun.

För gammal. Ingemar, 54, spelade in samtalet där chefen gång på gång förklarade varför han inte var välkommen tillbaka till Metso Minerals när bolaget började återanställa.

Våren 2009 tvingade lågkonjunkturen Metso Minerals i Ersmark att säga upp 30 anställda. Ingemar Hedlund, som hade haft en tillfällig anställning i grovpressen i 18 månader, var en av dem som fick gå.

Ett år senare vände konjunkturen och företaget började återanställa. Flera av Ingemars kompisar fick tillbaka sina jobb, bland annat hans yngre bror. När ingen hörde av sig till Ingemar ringde han själv upp chefen och frågade varför ingen kontaktat honom.

– Han sade att jag var för gammal. Jag var ju bara 54 år och blev så paff att jag inte kunde bemöta kommentaren, säger Ingemar.

Några dagar senare när Ingemar retat upp

sig ringde han tillbaka till chefen. Den här gången slog han på inspelningen på mobilen.

– Vi pratade säkert 7–8 minuter och han upprepade gång på gång att jag var för gammal. När jag sa till honom att åldersdiskriminering är ett lagbrott svarade han att det är företaget som bestämmer.

Ingemar kontaktade sitt fackförbund Transports Umeåavdelning, som lämnade ärendet vidare till IF Metall. Bandinspelningen gick inte att förklara bort. Det blev en förlikning och Ingemar fick 100 000 kronor i skadestånd.

– Pengarna var inte det viktigaste. Jag fick rätt och det var en moralisk seger. Dessutom har jag fått etthundra procent stöd av alla gamla jobbarkompisar, säger han.

JENNY GRENSMAN

Lagen medger mer semester för äldre

Kollektivavtalets semesterregler är exempel på undantag som kan göras från diskrimineringslagen när det gäller ålder.

En 28-årig statligt anställd man anmälde 2009 sin arbetsgivare till DO. Han kände sig åldersdiskriminerad

eftersom hans äldre kolleger hade fler semesterdagar. DO drev inte 28-åringens anmälan vidare. Av förarbetena till diskrimineringslagen lagen framgår det att kollektivavtal kan innehålla bestämmelser som underlättar för äldre att arbeta fram till pensionen.

Se till att vara efterfrågad

De flesta tvingas konstatera att lönekurvan planar ut i fyrtioårs-åldern. Det finns förklaringar till att löneutvecklingen bromsar in med åren men alla kan trimma upp farten.

Till Sveriges Ingenjörers rådgivning kommer regelbundet frågor om lönestruktur. Är det rimligt att acceptera att yngre kolleger som gör motsvarande jobb får större löneökningar? Kan det vara lönediskriminering?

Heléne Robson, förbundsjurist på Sveriges Ingenjörer, menar att det är viktigt att sätta sig ner och fundera över de lönesättande kriterierna.

– När man tittar på arbetets innehåll och prestation finns det ofta goda skäl till löneökningar men i vissa branscher sjunker marknadslöneläget med stigande ålder. Det hämmar löneutvecklingen.

Förbundets lönestatistik visar att de äldre inte bara får lägre procentuella påslag. De får också mindre i plånboken.

– Ju äldre man är, desto svårare är det ofta att få ett nytt jobb, något som arbetsgivarna är medvetna om. En 35-åring som är missnöjd med sina arbetsuppgifter och sin löneutveckling byter i allmänhet jobb. Som 55-åring är det inte lika lätt och det påverkar löneutvecklingen negativt, säger Heléne Robson.

En 35-åring som gör samma jobb som en 55-åring har i allmänhet ett bättre läge på arbetsmarknaden och får därmed en högre prislapp.

– Ju äldre du blir, desto viktigare är det att hålla sig anställningsbar. Den som är efterfrågad på arbetsmarknaden kan argumentera för en högre lön. Vill inte arbetsgivaren betala mer kan det finnas någon annan som vill det.

Det var bättre förr, säger många. Då slutade en civilingenjör ofta med en lön som var tre gånger högre än ingångslönen. I dag är den bara drygt dubbelt så hög. Lönestatistik från Sveriges Ingenjörer visar att förhållandet

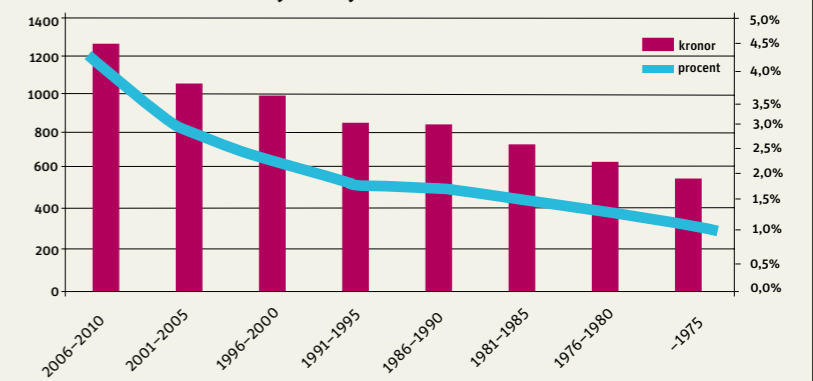
mellan ingångslön och slutlön har minskat, men det beror i första hand inte på att slutlönerna har blivit avsevärt lägre. Istället är det ingångslönerna som har blivit högre.

Lönekurvorna från 1974 och 2010 (i

2010 års penningvärde) startar på olika nivåer men följs därefter åt tämligen väl. Efter tio år i arbetslivet syns en svag utplaning som sedan blir allt tydligare.

KARIN VIRGIN

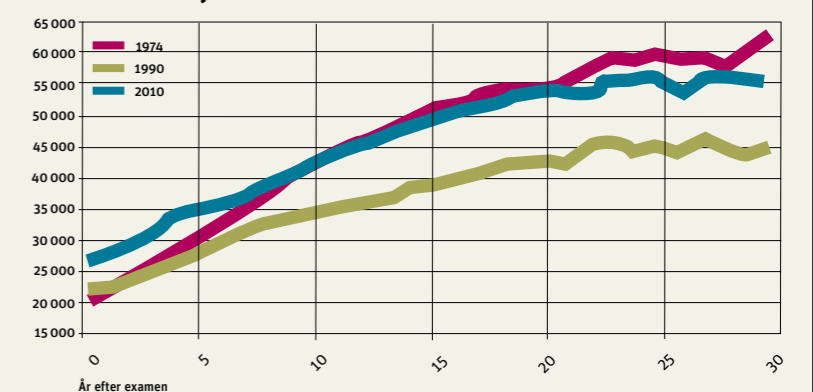
MEDIANLÖNEÖKNINGAR FÖR CIVILINGENJÖRER I PRIVAT SEKTOR SOM EJ BYTT JOBB 2010



Exemensår

KÄLLA: SVERIGES INGENJÖRERS LÖNESTATISTIK

MEDELLÖNER (2010 ÅRS PENNINGVÄRDE) FÖR CIVILINGENJÖRER I PRIVAT SEKTOR



År efter examen

KÄLLA: SVERIGES INGENJÖRERS LÖNESTATISTIK

”I den här branschen finns ingen åldersdiskriminering”

Att bli arbetslös och lyckas få ett nytt jobb efter 60 är ofta svårt. Åke Svenmarck, civilingenjör i elektroteknik, började köra taxi. Han stormtrivs.

I mitten av 90-talet började Åke Svenmarck arbeta på Ericssons division som utvecklade radiobasstationer i Kista. När de stora neddragningarna på Ericsson inleddes 2001 var han ordförande för akademikerklubben på företaget.

Själv fick han stanna kvar några år till, eftersom radiobasstationerna fortfarande var lönsamma. Men vindarna vände snabbt. 2004 kom beslutet att etthundra tjänster skulle bort, men nu valde Ericsson frivillig avgång. Alla som hade fyllt 58 år erbjöds 65 procent av sin lön, de som fyllt 60 år fick 70 procent. Intresset blev stort, till och med lite större än företaget beräknat.

– Själv hade jag fyllt 61 år och tvekade inte en sekund. Mitt jobb hade i princip försvunnit och jag hade hamnat i något av en återvändsgränd.

Men efter ett år började Åke längta tillbaka till arbetslivet. Ekonomiskt klarade han sig bra men han saknade arbetskamrater och kände att han fortfarande hade kompetens och erfarenhet att bidra med. Han började söka jobb men blev inte kallad till en enda intervju.

En dag såg Åke i lokaltidningen att Ekerö Taxi sökte chaufförer. Han ringde han upp och frågade om de var intresserade av en 62-åring.

– Absolut, svarade bolaget. Skaffa dig ett taxikort och hör av dig igen.

Några månader senare började Åke köra taxi. Nu har han kört i sex år och trivs jättebra. Han träffar trevliga människor och får struktur i tillvaron. Nästa år fyller han 70.

ÅKE SVENMARCK

Utbildning: Civilingenjör i elektroteknik, Chalmers.

Karriär: Konsult i många år, sedan anställd på Försvarets materielverk innan han vid 52 år började på Ericsson. Slutade med avtalspension när han var 61. Kör nu för Ekerö Taxi.

Engagemang i facket: Under många år ordförande för akademikerföreningen på Ericsson. Skötte de stora neddragningsförhandlingarna i början av 2000-talet.

– I den här branschen finns det ingen åldersdiskriminering. Min ålder är snarare en fördel. Vi kör mycket färdtjänst och många äldre känner sig trygga när de möter äldre förare.

En del gamla kollegor från Ericsson har hoppat in i bilen under åren.

– Visst har de blivit förvånade men också glada.

KARIN VIRGIN

med **ALKOLÅS**

FOTO: ANNA SIMONSSON



drivkraft
UTE NU



VI GÖR DET MÖJLIGT!

Tillsammans kan vi förändra världen. Drivkraften hos våra lärare, forskare, studenter och alumner gör det möjligt.

Vi är stolta över våra utbildningar och de framgångar de skapar. Våra internationella studenter gav till exempel Uppsala universitet toppbetyg i årets CHE-rankning inom ämnen som biologi, kemi, fysik och matematik. Dessutom utsågs en av våra studenter i teknisk fysik till "Årets teknolog 2010" av ABB.

Nu kan du läsa om några av våra studenter och alumner, och om deras insatser för att förbättra vår framtid – med förändring som drivkraft.

BESTÄLL DRIVKRAFT PÅ TEKNAT@UADM.UU.SE



Faveo är Nordens mest expansiva företag inom professionell projektledning. Vi erbjuder planering, ledning och genomförande av komplexa projekt – huvudsakligen inom områdena energi, samhällsbyggnad och verksamhetsutveckling. Våra medarbetare skapar värde genom att stärka samverkan mellan olika aktörer, bedöma risker samt säkerställa god kvalitet och rätt resursanvändning i förhållande till kundens verksamhetsplan. Vi har 320 medarbetare fördelade på tio kontor i Norge och Sverige.

Bli vår nästa Faveorit!

Vi är människorna som skapar trygghet i projekt. Faveo har nyckelroller i flera av Nordens största samhällsbyggnadsprojekt, där vi bland annat bidrar med vår kunskap inom Projektledning, Riskhantering och Upphandling.

Faveo erbjuder intressanta uppdrag i nära samarbete med våra kunder och kontinuerlig kompetensutveckling inom Faveo Academy. Nu söker vi ytterligare medarbetare som brinner för att jobba i projekt inom våra olika verksamhetsområden. Besök vår hemsida och skicka in din ansökan. Det kan bli det bästa beslut du tagit på länge.

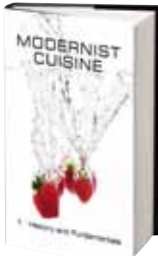
Välkommen till Faveo!

FAVEO
PROJEKTLEDNING

www.faveoprojektledning.se

BOKTIPS

Nu är det jul igen och matlagningen står för dörren. För att gå grundligt tillväga tipsar vi om tre olika kokböcker för dem som verkligen är intresserade.

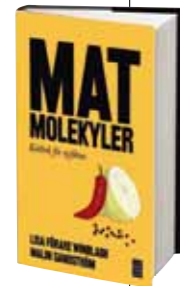


Modernist Cuisine, Nathan Myhrvolds, 2011.

DET HÄR är boken för den som har tid. Ett frukostägg är klart efter drygt fyra timmar (löskokt?) och den mest tidskrävande rätten i boken tar 100 timmar att tillaga. Myhrvolds är en mycket sparsmakad före detta chef på Microsoft som lagt fem år på sitt 22-kilosverk.

Matmolekyler, Lisa Förare Winblad och Malin Sandström, Ica Bokförlag 2011.

EN NÅGOT lättare kokbok där en matskribent och en fysiker reder ut vad som händer med vinslatten du sparade och hur glass är uppbyggt.



Lunds universitets kokbok, Johan Stenström (red), Atlantis 2011.

ATT MAT och matkultur tillhör den intellektuella sfären bevisas när lundaforskarna delar med sig av sina personliga recept. Här ger specialister inom nervcellsöverlevnad och functional food järnet vid grytorna.

Jag skrev för några nummer sedan om de uppmärksammade unga kvinnorna som startade eget, kunde allt, och var snygga i håret. I den krönikan undrade jag varför kvinnor ofta var tvungna att vara så himla lyckade för att synas i medierna, varför ingen av dem inspirerade genom att berätta om gången de misslyckades eller genom att säga att de, om sanningen skulle fram, faktiskt inte hade så bra betyg i gymnasiet. Medan killarna som det skrevs om fick ha roligt, vågade säga att de inte kunde allt, men att de lärde sig hela tiden och att det fungerade ändå. Att det fungerade bäst så.

När Steve Jobs nyligen gick bort cirkulerade ett tal han höll för sistaårselever vid Stanford 2005 på nätet – sannolikt för att han pratar om vetenskapen om att vi alla ska dö som den största motivationen någon av oss levande någonsin kan ha. Det är väldigt rörande – och säkert sant – men det var inte det som fängade min uppmärksamhet. Istället är det när han säger till eleverna att det i särklass viktigaste för att de ska lyckas i livet och karriären är att se till att ha roligt. Att de hittar det de älskar att göra – och sedan gör det. "You've got to find what you love and that is as

SISTA ORDET

Sara Eriksson: "KEEP LOOKING AND DON'T SETTLE!"

true for work as it is for lovers. Your work is going to fill a large part of your life and the only way to be truly satisfied is to do what you believe is great work. And the only way to do great work is to love what you do. If you haven't found it yet, keep looking and don't settle. As with all matters of the heart, you'll know when you've found it."

Det är ganska simpelt. Och, kan man tycka, enkelt för en person som är otroligt begåvad – och otroligt rik – att slänga sig med uttryck om att alla kan lyckas med allt så länge de har kul. Men det finns något där.

För några veckor sedan medverkade jag på ett cv-granskningspass under introduktionsdagarna till Armada, KTH:s arbetsmarknadsdagar. Som cv-expert – det vill säga: jag har fått ett arbete jag trivs med genom att skriva ett uppenbarligen tillräckligt intressant och vasst cv – hjälpte jag studenter att se över deras personliga sammanfattningar över vad de hade åstadkommit. Jag gav feedback kring struktur, diskuterade vad som borde vara med och vad som inte borde vara med på listan över tidigare arbeten – och pratade framförallt om hur de egentligen ville presentera sig själva i och med sitt cv. Vilka var de? Vad ville de göra? Vad berättade de prydligt uppräddade erfarenheterna om vad de hittills hade lärt sig i livet och hur de planerade att använda denna kunskap i sina framtida karriärer?

Det är lätt att glömma bort vem man är och vad man vill och istället fokusera på vem arbetsgivaren – vilken som helst – vill att man ska vara. Lätt att rada upp allt man har gjort utan att reflektera över vad av allt som var roligast, vilken av dessa erfarenheter man vill utveckla och arbeta vidare med i framtiden.

För det handlar inte om att vara bäst på allt. Det handlar om att när du har som roligast, och gör det du vill göra, det är då du är som allra bäst. Precis som de där killarna som skrattar på bilderna i tidningarna. Precis som Steve Jobs.

Sara Eriksson är civilingenjör i medieteknik och analytiker på United Minds.



FOTO: ANNA SIMONSSON

Lnu.se



Läs teknik på Sveriges nyaste universitet

Gör som Ida. Läs teknik på Linnéuniversitetet. Våra tekniska utbildningar finns inom byggteknik, datateknik, elektroteknik, energi och miljö, maskinteknik, industriell ekonomi, modernt ledarskap och industriell styrning, skog och träteknik samt yrkesläroutbildning.

Vill du veta mer? Beställ vår folder om teknik och ingenjörutbildningar på lnu.se/tek eller prata med studievägledare Stanley Neergaard, e-post: stanley.neergaard@lnu.se, tel: 0706-708 625.

Linnéuniversitetet är en sammanslagning av Högskolan i Kalmar och Växjö universitet. Med 35000 studenter och ett stort utbildningsutbud i både Kalmar och Växjö bildar vi ett nytt, modernt och internationellt universitet i Småland.

Linnéuniversitetet
Kalmar Växjö

Nordea Bank AB (publ)

Hur känner du igen ett bra lån?



Det här är vad du får med Nordeas Medlemslån. Med räntan på **6,85%*** och trygghetstjänster som ingår, om något oväntat händer, kan det här vara ett bra val för dig.

Läs mer och ansök på nordea.se/medlemslan eller ring 0771-22 44 88.

*Den effektiva räntan är 7,07% per 111116 och är beräknad på 100 000 kr och 5 års kredittid enligt Konsumentverkets allmänna råd. Krediträntan är rörlig och kan förändras under lånets löptid.

Gör det möjligt

Nordea

Från hyllvärmare till affärsnytta

Affärsutvecklande utbildningar i immaterialrätt



Vi går rakt på sak. Som företagare vill du veta hur du kan tjäna pengar på din verksamhet. I det perspektivet ändrar vi omgående begrepp från immateriella *rättigheter* till immateriella *tillgångar*, det är nämligen exakt vad det handlar om.

I PRV:s nya kursprogram löper affärsnyttan som en röd tråd genom alla utbildningar. Tillsammans lägger vi upp en utbildningsstege som tar er vidare mot större och större affärsnytta i takt med att verksamheten är redo för det.

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Läs mer om våra utbildningar

på www.prv.se

Skyddar dina idéer

STF Ingenjörsutbildning ägs av Sveriges Ingenjörer
Vi vidareutbildar ingenjörer och tekniker



NY KURS

INDUSTRIDESIGN

– Ett strukturerat arbetssätt

Umeå

15-17

februari 2012

Vill du veta mer om kursen?
Kontakta Anders Östlund, tfn 08-586 386 85

www.stf.se

PRYLGALEN

FOTO: ANNA STIMONSSON

På två hjul året runt

Den borne pendlaren satsar förstås på att förflytta sig med cykel så länge som möjligt. Coolaste tvåhjulingen är tillverkad i England och går att vika ihop och bära med sig.

LUMEN

Diodlampan Beetle är vattentät och kläms fast på styret. Den har en lystid på trettiofem timmar med fast sken och 160 timmar med blinkande.

HUVUDSAKEN

Svenska företaget Hövding har varit i jordens alla medier med sin cykelhjälm som i viloläge ser ut som en snygg krage.

FASTNAR

Lampan Micro har kardborremmar som hjälper dig att sätta fast den där det passar, på cykeln eller hjälmen eller var du vill.

STILIGT

Väska måste man ju ha. Den här i läder funkar bra för laptop, papper och allt annat du kan behöva under dagen.

BÄRBAR

Bromtons standardmodell väger runt elva kilo men har du pengar över finns det en version med titan- och aluminiumlegeringar som i lättaste utförandet kommer ned i knappt åtta kilo.

GREPPET

För den som måste cykla när det blir snö finns det numer vinterdäck. Men då får du ta en annan cykel. Britterna räknar med barmark.

Tack till Gamla Stans Cykel som lånade ut sakerna! www.gamlastanscykel.se



Ingenjörsspelet

Här kommer Ingenjörens bidrag till julstämningen! Använd frågorna i tur och ordning. Händelsefrågorna tar du på orangegul prick, allmänna frågor på röd prick och fackliga frågor på lila. Spelplanen bifogas tidningen. Utlandsmedlemmar som vill ha spelplan ber vi höra av sig. Må bästa spelare vinna!

HÄNDELSER:

- Du skriver på en avtalsturlista utan att fråga förbundet centralt om råd. Stå över ett kast.
- Utebliven kompetensutveckling gör att du hamnar på avtalsturlistan när företaget drar ned. Ställ dig på steget bakom siste man.
- Du hamnar i samma bastu som chefens ex-man och får reda på företagshemligheter. Gå två steg fram.
- Du avslöjar att din chefs doktorshatt är köpt på nätet. Byt plats med den som leder spelet.
- Företaget går i konkurs. Alla tar ett steg bakåt utom de som är med i facket och har inkomstförsäkring.
- Du blir antagen till en kurs som höjer din kompetens. Ställ dig på rutan framför den som leder. Om du leder, gå fem steg framåt.
- Årets löneförhandlingar är klara. Du har övertygat chefen och fått en bra höjning. Gå fem steg framåt.
- Projektet du leder haltar. Du måste ha ett projektmöte och styra upp arbetet. Stå över ett slag.
- Som ny chef på en problemavdelning låter du medarbetarna byta arbetsuppgifter. Allt fungerar plötsligt bra. Alla får gå ett steg framåt men du får gå två!
- Du förhandlar bort din övertid precis innan företaget tar hem ett högteknologiskt miljardkontrakt. Stå över ett kast.
- För stort övertidsuttag gör att du somnar under klubbens löneförhandlingar med arbetsgivaren. Stå över ett kast.
- Tankeläsaren som du har utvecklat på övertid ger dig framgång i de lokala löneförhandlingarna. Gå två steg framåt.

FACKLIGA GENVÄGEN:

1. När blir det inrangeringsförhandlingar?

- Vid fusioner mellan olika kollektivavtal
- När Banverket drar ned
- Om ett avtalsområde byter namn

2. Ungefär hur stor del av pensionen utgörs av ITP2 för de flesta ingenjörer?

- Under 10 procent
- Cirka 40 procent
- Cirka 65 procent

3. Vilket år kom Saltsjöbadsavtalet?

- 1938
- 1921
- 1972

4. Hur många förbund ingår i PTK?

- 15 st
- 19 st
- 26 st

5. Konsultföretaget Irrationella Ingenjörer AB har nio anställda, men har problem med att sälja in nya uppdrag och måste säga upp fem medarbetare. Hur många får man undanta från turordningsreglerna, enligt Las?

- 2
- 5
- Så små företag behöver inte använda Las

6. Den 1 januari 2009 slogs de olika lagarna mot diskriminering ihop till en enda Diskrimineringslag. Samtidigt infördes två nya diskrimineringsgrunder. Vilka?

- Ålder och kön
- Etnicitet och ålder
- Ålder och könsöverskridande identitet eller uttryck.

7. I vilken lagparagraf står det att de som får behålla jobbet vid en neddragning måste ha tillräckliga kvalifikationer?

- Semesterlagen § 4
- Lagen om neddragningar § 20
- Lagen om anställningsskydd § 22

8. Företaget vill flytta en del av verksamheten utomlands och säga upp etthundra tjänster i Sverige. Vad krävs för att arbetsgivaren ska få göra en avtalsturlista?

- Att det finns över tio anställda
- Att det finns kollektivavtal
- Att alla anställda går med på det

9. Kollegerna Kalle, Lisa och Anna ansöker alla tre om sex månaders ledighet. Kalle ska studera, Anna har fått en provanställning hos en annan arbetsgivare och Lisa vill starta eget företag. Vem kan inte vara säker på att få ledigt?

- Kalle
- Lisa
- Anna

10. Vad är skillnaden mellan ett avtal med stupstock och ett sifferlöst avtal?

11. Om din resa till Japan inte sammanfaller med vanlig arbetstid, får du restidsersättning då? Om du inte vet gå tre steg bakåt.

- Ja, om du reser på en helg
- Ja, om ditt restidsavtal säger så.
- Ja, om du är över 65.

12. Saco, TCO och LO har ett gemensamt kontor för att jobba med fackliga frågor på Europainivå. I Vilken stad?

- Haag
- Luxemburg
- Bryssel

13. Som medlem i Sveriges Ingenjörer har du en inkomstförsäkring som garanterar dig 80 procent av din inkomst. I hur många dagar kan du få ersättning?

- 60 dagar
- 100 dagar
- 120 dagar

14. Amanda och Andreas är kursare från Chalmers. De började jobba på samma företag samtidigt och har likvärdiga arbetsuppgifter men Amanda tjänar 1000 kronor mindre. Det bryter mot en svensk lag. Vad heter lagen?

- Anställningslagen
- Föräldralagen
- Diskrimineringslagen

15. Vad heter den lag som chefen bryter mot om han kräver att du ska vara tillgänglig under din semester?

- Semesterlagen
- Arbetstidslagen
- Jämställdhetslagen

16. Som skyddsombud upplever du att stressen är ett hot mot arbetsmiljön. Du har talat med arbetsgivaren flera gånger men det blir bara värre. Vart ska du vända dig med en anmälan?

- Arbetsrådetsstyrelsen
- Arbetsmiljöverket
- Byggettan

17. Hur många anställda ska ett företag ha totalt inom EU för att behöva ett European Works Council?

- 50
- 200
- 1000

18. Hur ofta måste företagen enligt diskrimineringslagen göra lönekartläggningar?

- Varje år
- Vartannat år
- Vart tredje år

19. Är du som facklig företrädare i bolagsstyrelsen lika juridiskt ansvarig som övriga ledamöter?

- Ja
- Bara vid majoritetsbeslut
- Inte vid beslut om neddragningar

20. Medan du är pappaledig gör företaget en omorganisation och din tjänst försvinner. Blir du arbetslös?

- Ja
- Nej
- Ja, om du har varit borta i över sex månader

21. 65-årsdagen närmar sig men du vill gärna jobba vidare. Vad gäller?

- Vill du så får du
- Bara om arbetsgivaren vill ha kvar dig
- Du får jobba vidare om du har varit anställd i minst tio år

ALLMÄNNA FRÅGOR:

1. Kabi Vitrum började på 1970-talet att tillverka och saluföra ett av världens första läkemedel som tillverkats med genteknik. Vad var det?

- Blodsförtunnande medel
- Tillväxthormon
- Insulin

2. En av de svenska Nobelpristagarna i fysik utmärkte sig tidigt som en uppfinnare av stora mått. När han var 13 år konstruerade han exempelvis en väckarklocka som en kvart innan larret gick tände ljuset i rummet och satte på kaffepannan. Vem var uppfinnaren?

- Hannes Alvéén
- Gustaf Dalén
- Manne Siegbahn

3. Vad heter kemiingenjören Dolph Lundgren i förnamn, egentligen?

- Måns
- Jens
- Hans

4. Varifrån kommer ordet ingenjör?

- Motorbyggare
- Geni
- Krigsbyggmästare

5. Vem sade: "God vetenskap är att designa något originellt. Gott ingenjörskap är att designa något med så få originaldelar som möjligt"

- Bosse Bildoktorn
- Freeman Dyson, teoretisk fysiker
- PG Gyllenhammar

6. Vindkraft är en viktig energikälla i arbetet med att minska koldioxidutsläppen, men det går åt energi för att bygga vindkraftverk. Hur många gånger mer energi producerar generellt ett vindkraftverk än vad den förbrukar vid tillverkning, uppförande, underhåll och rivning?

- 8 gånger mer
- 80 gånger mer
- 800 gånger mer

7. Vilket är Sveriges senaste och därmed yngsta universitet eller högskola?

- Mittuniversitetet
- Linnéuniversitetet
- Högskolan i Jönköping

8. Guld utvinns i dag i allt fler gruvor i Sverige. I vilken av dessa gruvor utvinns inte guld?

- Billingegruvan
- Svartlidengruvan
- Björkdalsgruvan

9. Du färdas i en farkost som accelererar med 9,82 m/s², rakt mot de bortersta kända delarna av universum. Efter halva vägen dit börjar farkosten bromsa med 9,82m/s². Hur lång tid upplever du att det har gått när du kommit fram?

- 4,5 år
- 45 år
- 450 år

10. Vilken är världens längsta hängbro, räknat på huvudspannet?

- Akashi Kaikyo-bron, Japan
- Stora Bält-bron, Danmark
- Golden Gate-bron, USA

11. År 1901 delades de första Nobelpriserna ut. Vad var prissumman, per pris?

- 12 107 kronor
- 93 911 kronor
- 150 782 kronor

12. Hur många primtal under 100 finns det?

- 21
- 23
- 25

13. Stora Ensos pappersmaskin PM 12 satte 2009 världsrekord i att tillverka obestruket magasin-papper. Hur mycket papper gjorde den i snitt per minut under ett dygn?

- 1926 meter
- 3526 meter
- 926 meter.

14. Hur många högskolepoäng är numer en civilingenjörsexamen?

- 180
- 240
- 300

15. Är π ett irrationellt eller ett rationellt tal?

16. Vad heter den svenska uppfinnare som 1892 tog patent på skiftnyckeln?

- Jakob Patric Nilsson
- Johan Petter Johansson
- Joacim Peter Andersson

17. Hur många skruvar är det i Ölandsbron?

- Cirka 20 000
- Cirka 40 000
- Det är inga skruvar, det är bultar

18. Vem ritade Turning Torso?

- Santiago Calatrava
- Renzo Piano
- Norman Foster

19. När togs de första spadtagen till Göta Kanal?

- 1790
- 1810
- 1830

20. 2011 är det 350 år sedan den svenska mekanikens fader, Christopher Polhem föddes. Var?

- Åland
- Öland
- Gotland

21. Ingrid Bruce, ordförande för CF 1985-1989, var projektledare på FMV. För vilket projekt?

- Luftvärnsroboten Bamse
- Pansarvagnen Skelman
- Pansarkryssaren Farmor

22. Grundaren av ett stort sökmotorföretag lär i början av sin karriär ha stulit ihop de datorer han behövde. Vem?

- Sergey Brin
- Mark Zuckerberg
- Linus Thorvalds

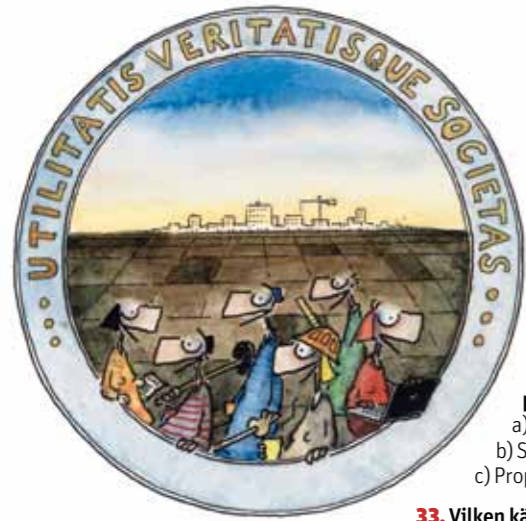
23. Vad heter de solceller som man i princip kan måla på ett underlag?

- Grätzelceller
- Spätzlerceller
- Pretzelceller

24. Förra året invigdes ett norskt kraftverk där man utvinns energi från mötet mellan sött och salt vatten. Vad kallas fenomenet som man utnyttjar?

- Rekyleffekt
- Osteoporos
- Osmos





25. 1861 bildade studenter på Teknologiska Institutet Sveriges Ingenjörers föregångare Utilitatis Veritatisque Societas, UVS. Vad betyder det?

- a) Samfundet för nytta och sanning
- b) Samfundet för nytta och glädje
- c) Samfundet för suppa och släss

26. 2009 fick en kvinna för första gången Polhemspriset, för gröna luren på mobiltelefonen. Vem?

- a) Laila Bagge
- b) Laila Freivalds
- c) Laila Ohlgren

27. 1963 gjorde Bertil Aldman en säker uppfinning för bilar. Vilken?

- a) Den bakåtvända barnstolen
- b) Trepunktsbältet
- c) Blinkersystemet "taggöken"

28. 1951 invigdes Sveriges största vattenkraftverk i Stora Luleälven i Lappland. Vad heter det?

- a) Harfallet
- b) Harsprånget
- c) Örsprånget

29. Vera Sandberg hette Sveriges första kvinnliga ingenjör. När blev hon det?

- a) 1917
- b) 1927
- c) 1937

30. Sveriges första dator invigdes 1953 på KTH. Vad hette den?

- a) Besk
- b) Mäsk
- c) Bäst

31. Pär Holmgren fick 2008 Sveriges Ingenjörers miljöpris för sina insatser för att sprida information om klimatförändringar. Han spelar också i ett meteorologiskt band. Vad heter det?

- a) Spridda skurar
- b) Blixt & Dunder
- c) Weather Report

32. Vad fick svenskamerikanen Gideon Sundberg patent på 1913?

- a) Blixtlåset
- b) Skiftnyckeln
- c) Propellern

33. Vilken känd fysiker förbluffades av von Platens och Munthers kylskåp?

- a) Einstein
- b) Steven Hawking
- c) Nils Bohr

34. Vad heter den japanska dansande robot uppkallad efter författaren till novellsamlingen Jag robot?

- a) Midori
- b) Murakami
- c) Asimo

35. 2010 års Nobelpristagare i fysik använde en enkel metod för att tillverka grafen från grafit. Vilken?

- a) Drog av lager med tejp
- b) Vässade materialet med pennvässare
- c) Använde osthyvel

36. Hur många människor har landstigit på månen?

- a) 13
- b) 12
- c) 10

37. Samma person som uppfann första världskrigets stridsgas fick också Nobelpris för konstgödseln som ledde till den gröna revolutionen. Vad hette han?

- a) Michael Orange
- b) Fritz Haber
- c) Nathan Palm

38. Vilket är egentligen bäst – Iphone eller Android? Om ni lyckas komma överens får alla gå ett steg framåt.

39. En av termodynamikens fyra huvudsatser kan formuleras som "allt var bättre förr". Vilken?

- a) Den andra
- b) Den tredje
- c) Den första

40. Fenomenet att antalet transistorer som får plats på ett chip växer exponentiellt har ett namn. Vilket?

- a) Murphys lag
- b) Bohrs lag
- c) Moores lag

41. Bessemermetoden var viktig i industrialiseringen. Inom vilken industrigren tillämpades den?

- a) Stållindustrin
- b) Pappersindustrin
- c) Kemiindustrin

42. 1958 uppfann Rune Elmqvist något som bärs av miljoner människor. Vad?

- a) Walkmanbandspelaren
- b) Pacemakern
- c) Ryggsäcken Kånken

43. Vad heter det svenska presentationsprogram som med animerad statistik visar sociala förändringar i världen och som Hans Rosling använder?

- a) Gap Minder
- b) Map bender
- c) Reminder

44. Christopher Polhem misslyckades med ett slussbygge i en svensk stad. Vilken?

- a) Mellerud
- b) Stockholm
- c) Trollhättan



ILLUSTRATION: BERGLINS

SVAREN PÅ FRÅGorna

FACKLIGA GENVÄGEN

- | | |
|------|-------|
| 1. a | 13. c |
| 2. c | 14. c |
| 3. a | 15. a |
| 4. c | 16. b |
| 5. a | 17. c |
| 6. c | 18. c |
| 7. c | 19. b |
| 8. b | 20. b |
| 9. c | 21. a |

ALLMÄNNA FRÅGOR

10. Svar: Stupstock innebär att det finns en lägstanivå medan det saknas i ett sifferlöst avtal
- | | | | |
|-------|------|------------------|-------|
| 11. b | 1. b | 8. a | 27. a |
| 12. c | 2. b | 9. b | 28. b |
| | 3. c | 10. a | 29. a |
| | 4. c | 11. c | 30. a |
| | 5. b | 12. c | 31. a |
| | 6. b | 13. a | 32. a |
| | 7. b | 14. c | 33. a |
| | | 15. irrationellt | 34. c |
| | | 16. b | 35. a |
| | | 17. a | 36. b |
| | | 18. a | 37. b |
| | | 19. b | 38. - |
| | | 20. c | 39. a |
| | | 21. a | 40. c |
| | | 22. a | 41. a |
| | | 23. a | 42. b |
| | | 24. c | 43. a |
| | | 25. a | 44. c |
| | | 26. c | |



Med en båt från Silver får du det bästa av två världar. Plastbåtens praktiska och komfortabla innerline i glasfiber och aluminiumbåtens tåliga, underhållsfria skrov. Det ger dig mer tid för sköna stunder på sjön. Silver gör båtlivet lite enklare.

Silver[®]
www.silverboats.fi

På www.ingenjoren.se kan du beställa Berglins senaste bok och almanacka till Ingenjörpris ☺



NÄSTA NUMMER

INNOVATION HANDLAR OFTA OM DEN HÄR TEKNISKA GREJEN OCH HUR MAN SÄLJER DEN. DET SYSSLAR INTE JAG MED. JAG SYSSLAR MED MÄNNISKOR."

Susanna Bill, innovationsforskare, vill få oss att fundera över vilka förutsättningar som krävs för att vi ska engagera oss och visa framfötterna.

Ett blött liv

FORSKAREN TONY ALLAN har vunnit priser för sin lansering av begreppet Virtual Water. Han har räknat på hur mycket vatten vår tillvaro kräver.

Malmö på burk

EFTER EN LÅNG och händelserik ingenjörskarriär blev Per Åke arbetslös. Det förde honom tillbaka till 1600-talets Malmö som han har byggt upp digitalt.

NUMMER 1 2012 UTKOMMER DEN 17 FEBRUARI

En riktig ingenjör njuter av -25°C.

Är du beredd att kliva ur bekvämlighetszonen och testa vad du verkligen går för? Bra. Då har du en del av det som krävs för att jobba som ingenjör hos oss. Här får du chansen att växa i yrkesrollen tillsammans våra branschledande specialister. Men för den skull handlar det inte om att försöka vinna VM i övertidstimmar. Istället vill vi att du ska kunna kombinera jobbet med ett fungerande fritidsliv, som ger möjlighet att samla ny kraft. Kort sagt, att hitta en bra balans i livet. Även när det är -25°C.

På www.skekraft.se kan du läsa mer om hur det är att arbeta hos oss. Där kan du också se om vi har några lediga tjänster just nu.





Vi finns där du minst anar det.

I de flesta av världens läskburkar är Sandvik en självklar ingrediens.

Koncernen tillverkar både stansen för råmaterialet och verktygen som formar själva burken. Våra pålitliga lösningar bidrar också till att burkar kan göras lättare, vilket sparar tonvis av aluminium och stål samt minskar kostnader, transporter och utsläpp.

Resultatet av Sandviks kunnande märks också i vindkraftverk, öron, tunnlar, 1600-talsskepp, öknar och på många andra ställen.

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

