



ingenjören

Nr 3 • 2017 • Pris 49 kronor

FOSSILFRITT. Lösningen finns i skogen.

GUIDEN. Kraften i asperger.

INGENJÖRSBRIST. Varför tar så få examen?

”JAG BRINNER
FÖR ATT
FÖRÄNDR
VÄRLDEN

Gisele Mwepus innovation kan ge miljoner människor en chans till ett bättre liv.



Upptäck världen i NATURAL REALITY

I en tid där allt fler drömmer om att kunna simulera fysisk närvaro i den digitala världen, är vi stolta och glada över att kunna presentera den verkliga verkligheten. Vi kallar det för Natural Reality, och vi lovar, det är förmodligen den mest amazing, immersive 360-experience du kan tänka dig. Dessutom är det gratis, klimat-smart och tillgängligt för alla.

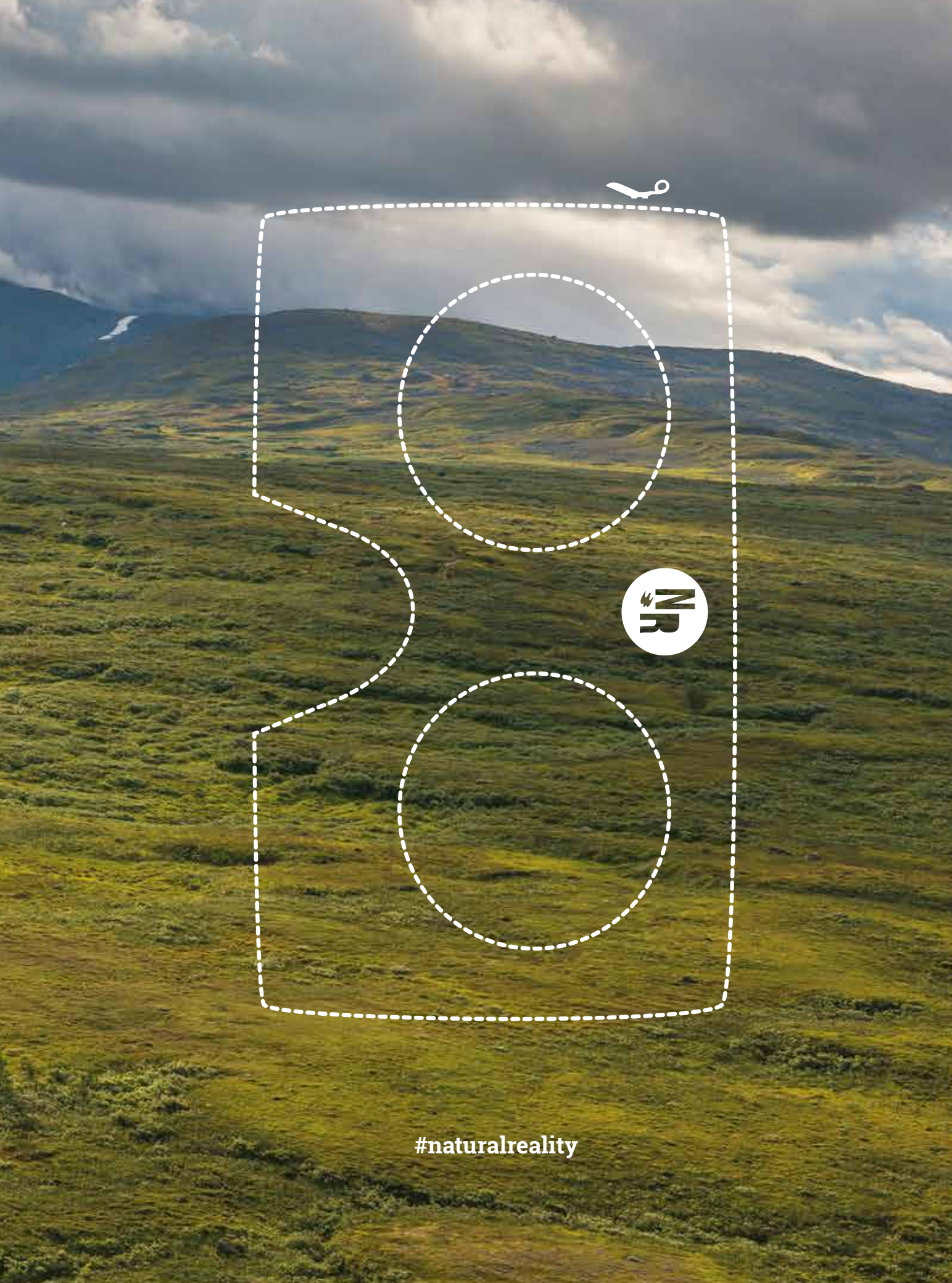
Du kan testa själv genom att klippa ut NR-glasögonen här bredvid och ge dig ut i skog och mark och se dig omkring. Du kommer upptäcka att det finns mycket kvar att kämpa för.

Var med och säkra upp framtidens NR-upplevelser genom att sms:a **MEDLEM** till **72 900** eller gå in på natskyddsforeningen.se/medlem. Ett medlemskap kostar 24 kr/mån.



Naturskyddsföreningen

*Naturskyddsföreningen är en ideell förening för naturskydd och miljövard.
Idag är vi fler än 200 000 medlemmar, men vi behöver bli fler.*



#naturalreality

Vilka försäkringar
är rätt för dig?



- ✓ Boka tid för kostnadsfri rådgivning
- ✓ Licensierade förmedlare
- ✓ Våra förmedlare får ingen provision



Konsten att ta fram rätt försäkringar – vi ägs av ditt fackförbund

Akademikerförsäkring ägs av Sveriges Ingenjörer tillsammans med fem andra fackförbund inom Saco. Våra förmedlare utgår helt från dina behov. De får ingen provision. Dessutom har de avrådningsplikt. Om en försäkring inte passar dig – ja, då avråder de helt enkelt från att du ska välja den.

Låt oss hjälpa dig att hitta rätt försäkringar

Morsning och goodbye!

DET HÄR ÄR min sista ledare. Efter sommaren tar Karin Virgin över som er guide till galaxen och jag går vidare till ett annat jobb. Lika roligt – hoppas jag – för annars är det ju liksom ingen idé. Men innan dess vill jag tacka er läsare för alla åren, snart 19, som chefredaktör för Ingenjören. Det har varit roligt att skildra er vardag och ert arbetsliv och jag har lärt mig mycket. 1998 var förbundet fortfarande CF, med en touch av exklusivitet, och procenten i löneavtalen var inte det som gav medlemmarna tjockare plånböcker. Det gjorde löneglidningen. Ja – kommer ni ihåg den? – det var liksom en extra manna från himlen som duggade ner över ingenjörerna. Att den inte gör det längre beror förmodligen på klimatförändringarna. Skämt åsido – klimatet har förändrats också på arbetsmarknaden. Tjänstemännen är så många fler, ingenjörerna är så många fler. De som har följt med vet att min morfar var ingenjör. Han var ensam ingenjör på sitt företag. I dag har företagen ofta en hel hopper ingenjörer och har de inte det så har de en hel hopper konsulter och har de inte det så har de outsourcat. *The times they are a-changin'.*

Det förbund som jag började arbeta för trodde att arbetsgivaren verkligen alltid skulle ha deras bästa för ögonen, inte minst eftersom de högsta cheferna också var ingenjörer. Nu är cheferna för det mesta ekonomer, i värsta fall utländska ekonomer, och även om arbetsgivare skriver rapporter om ”ingenjörer värda sin vikt i guld” är det inget guld som hamnar i lönepotten.

Samtidigt har företagen svårt att rekrytera. I det här numret letar vi ingenjörer – för det är en hel del som inte kommer ut från högskolan med en examen. Vi försöker svara på frågan vad det beror på, finns det andra lösningar än fler platser?

Att Norge har tjänat multum på Nordsjöoljan är ingen hemlighet. Men Sverige har en naturresurs som kan göra vår fordonsflotta fossilfri och som dessutom är förnybar. Lignin heter den och Sture Henckel har gått på skattjakt i tallskogen. Vi har också träffat ingenjörer som varje dag kämpar för att vara som andra, följt med en zumbaingenjör, kollat avlopp och utrett varför du inte ska avstå från att söka jobb du räknar med att inte få.

DET NUMMER AV Ingenjören du håller i din hand är det näst sista. Efter nummer fyra i oktober i år försvinner den tryckta upplagan och går upp i ingenjoren.se. Det har varit ett nöje att göra magasinet under de sju år det har funnits och jag hoppas att ni har uppskattat vårt jobb.

Trevlig läsning och hej då från mig!

JENNY GRENSMAN
Chefredaktör

JENNY HISSAR:

De fantastiska intervju-personerna som berättar om sina liv med aspberger i guiden. Att höra om hur andra människors liv ser ut är lärorikt.

JENNY DISSAR:

Alla förfrågningar om recensioner av platser, hotell, restauranger med mera som kommer på mejlen. Ofta är ett hotellrum bara ett hotellrum, inte en upplevelse.

JENNY GISSAR:

Att nygamla Nokia 3310 kan bli en succé. En telefon som är ... en telefon och som klarar av att en häst trampar på den och fortfarande funkar. Nostalgi!



FOTO: ANNA SIMONSSON

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:** Ania Obminka ania.obminka@sverigesingenjorer.se 08-613 82 73 **Bildredaktör:** Anna Simonsson 0704-675 669 info@annasimonsson.com

Formgivning Ola Carlson/Offside Press AB 031-13 79 81 ola@offsidepress.se **Postadress:** Ingenjören, Box 1419, 111 84 Stockholm **Besöksadress:** Malmiskillnadsgatan 48, Stockholm **Annons & Marknad:** Lasse Nerbe 070-593 64 74 lasse.nerbe@ingenjoren.se Richard Kruuse 0708-124 300 richard.kruuse@ingenjoren.se **TS-kontrollerad upplaga:** 140 100 TS (2016) **Tryck:** Sörmlands Printing Solutions AB • Medlem i Sveriges Tidskrifter **ISSN:** 1101-8704 För icke beställt material ansvaras ej. Allt material i Ingenjören publiceras även på ingenjoren.se samt lagras elektroniskt i tidningens arkiv. Förbehåll mot denna publicering medges normalt inte. **Omslagsfoto:** Anna Simonsson







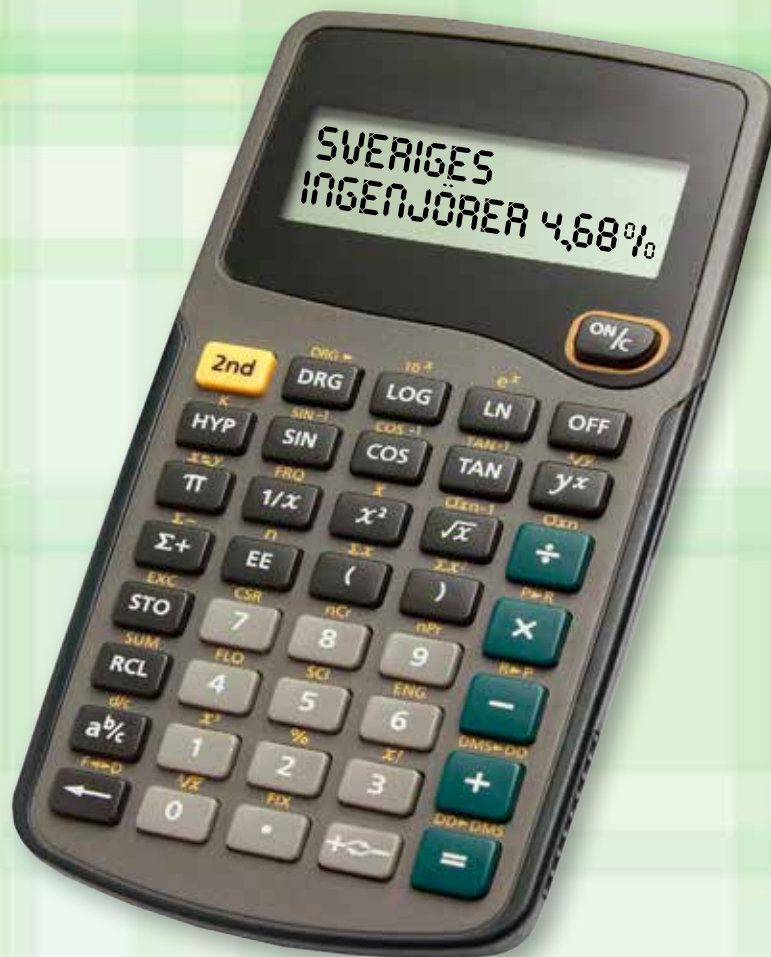
Gamla regementet, Växjö, 23 maj, kl 13.39

Att vistas ute även en kortare stund har positiva effekter på vår hälsa. Det kan motverka stress och göra oss mer kreativa. Detta är något man har tagit fasta på vid det gamla regementet i Växjö, som numera heter Företagsstaden I11 och inrymmer ett 90-tal företag. Sedan ett drygt år tillbaka har det blivit möjligt för områdets anställda att arbeta under den blåa himlen.

Utomhuskontoret Workout liknar ett aktivitetsbaserat kontor, med utrymmen för eget arbete och möten, sitt- och ståplatser. Sådant som bra ljus, ventilation och grönska kommer naturligt medan elkontakt, wifi, vattenstation och krokar för ytterkläder har byggts till. Ett bokningsbart konferensrum med solcellstak finns också på utomhuskontoret, som har öppet året runt. När det börjar bli kallare finns dynor och filtar att tillgå.

Fler fasta utomhuskontor ska vara på gång i landet, bland annat i Västerås.

TEXT ANIA OBMINSKA FOTO JONAS LJUNGDAHL



Varsågod, extra förmånlig ränta för dig

Som medlem i Sveriges Ingenjörer kan du låna från 20 000 upp till 350 000 kronor till en rörlig ränta på 4,68 procent. Välj själv om du vill bli av med dyra smålån, åka på drömmresa eller renovera köket. Ingen säkerhet behövs och inga avgifter finns. Du kan när som helst lösa lånet utan extra kostnad.

Gör så här för att ansöka om medlemslån

- Ring 0771-388 788 om du vill ha ett lånebesked direkt.
- Logga in på Internetkontoret (om du redan är SEB-kund).
- Besök seb.se/medlemslan.
- Kom in på närmaste kontor – du får besked och hjälp medan du väntar.

Kom ihåg att berätta att du är medlem i Sveriges Ingenjörer. Läs mer på seb.se/medlemslan

Aktuell medlemslåneränta är för närvarande 4,68 %. En kreditprövning görs alltid. Det får inte finnas några betalningsanmärkningar och lägsta årsinkomst är 190 000 kr. Om den rörliga årsräntan är 4,68 %, blir den effektiva räntan 4,78 % för ett annuitetslån på 100 000 kronor upplagt på 5 år (60 återbetalningstillfällen), utan uppläggningsavgift. Det totala beloppet att betala, vid oförändrad ränta blir 112 350 kronor och din månadskostnad blir 1 873 kronor. Årsränta per 2016-09-07.



REPORTAGE 30

"Det är en sak att locka studenter – en helt annan att behålla dem"

Avhopp är vanliga bland teknologer. Är det ett problem?

REPORTAGE 58

Om några decennier kan Sverige exportera hållbar olja



FOTO: ANNA SIMONSSON

46
INTERVJU

"Jag är inte rädd, jag kör"
Inom fem år räknar Gisele Mwepe med att 145 miljoner människor kommer att använda hennes tjänster.



FOTO: ANNA SIMONSSON

RESAN 16

Från blyg ingenjör till zumbakung

INNEHÅLL

Nr 3 2017

STREETSMART 10

Återvinning som affärsidé

NYTÄNKAREN 14

Med tre rör mot framtiden



FOTO: EMIL MALMBERG

UTMANINGEN 18

Sara Hermansson dras till det som är svårt



FOTO: ANNA SIMONSSON

UTRIKESKORREN 20

Konstantinos hittade hem

REAKTIONER 28

Jante, genus och långläsning

GUIDEN 69

Den som har asperger kan ha lättare för att lösa svåra problem än att delta på fredagsfikat.



CITATET

”

Vi är den första generationen som kan utrota fattigdomen och den sista som kan rädda klimatet.”

Topplösningschefen Jan Eliasson, under Idélandet Sverige i Stockholm i maj.

Trygga jobb för framtiden

LISTAN Tre forskare lägger i den italienska nättidningen Pagina 99 fram förslag för att den nya arbetsmarknaden inte ska ta kål på allt vad jobbtrygghet heter. Här är några av dem:

- Etablerade plattformar bör erbjuda kontrakt till dem de regelbundet arbetar med.
- Ersättning. Tydliga regler ska styra ersättning, hur den betalas ut och vad som händer om man inte är överens.
- Kom ut! För att lugna investerare bör plattformarna ge upp sina försök att flyga under radarn för all lagstiftning.
- Ditt betyg är din anställningsbarhet. Alltså bör din jobbhistorik och den rating du får följa med dig om du väljer att byta plattform.
- Fackliga rättigheter. Vare sig arbetarna är anställda av plattformen eller egenanställda ska de ha rätt att organisera sig.

Källa: Pagina 99

Nu ska du få betalt för gammal plast

STREETSMART Först bygger du maskinen. Sedan börjar du jobba. I bästa fall kanske du blir den lokala plaståtervinnaren och kan tjäna pengar på ditt jobb samtidigt som du hjälper till att lösa ett riktigt trist avfallsproblem.

Det är den nederländske designern Dave Hakken som har tagit sig an en växande och bekymmersam del av våra sopor, plasten. Samtidigt som bilderna från öde paradisar med plastskräp i drivor kablas ut över världen är Dave Hakken mitt uppe i sin personliga strävan. Det började med att han försökte ta fram siffror på hur det egentligen står till med vår plaståtervinning. Dåligt, kom han fram till, samtidigt som mängden plastskräp hela tiden växer. Det visade sig också att de maskiner som de stora återvinningsföretagen använder är dyra och komplicerade. Så Dave Hakken började experimentera med hur man kan finfördela plast och hur en effektiv maskin för det ska se ut. Allt han gjorde lade han ut på nätet och snart anslöt sig en annan holländare och en mexikansk ingenjör. Tillsammans tog de fram en maskin som ser ut som en värre pastamaskin som plasten skärs sönder i. Sedan byggde de andra maskiner för att ta hand om den återvunna plasten. Allt de gör läggs ut på nätet i projektet www.preciousplastic.nl så att den som vill kan bygga sin egen plaståtervinning.



FOTO: PRECIOUSPLASTIC

I fattiga länder kan den som samlar in få litet betalt för plastråvaran samtidigt som bearbetning av plasten ger en inkomst när skräpet kommer till nytta i form av lampskärmar, blomkrukor, leksaker och andra saker.

Preciousplastic är inte något enmans- eller ens tremansprojekt längre, utan mer en community där bra exempel på hur man kan göra, och vad man kan göra med plastskräp delas och vidareutvecklas. När köpte du något av återvunnen plast senast?

JENNY GRENSMAN

SIFFRAN

2025

det vill säga redan om åtta år, ska det sista brittiska kolkraftverket stängas. Det har den brittiska regeringen lovat. Men kol är snabbt på väg att bli olönsamt och i verkligheten kanske det sista kolkraftverket stänger redan 2022. Ersättningen blir naturgas som ger lägre koldioxidutsläpp.

Källa: The Guardian

Försäkra dina saker till **FÖRMÅNLIGT MEDLEMSPRIS**

Visste du att Sveriges Ingenjörer valt att samarbeta med oss för att du som medlem enkelt och smidigt ska kunna försäkra dina saker och annat som är värdefullt i ditt liv? Nu har vi vässat erbjudandet ytterligare vilket innebär att du får medlemsrabatt på ännu fler försäkringar.

Som medlem får du:

- 15 % rabatt på alla våra hem- och villaförsäkringar.
- 5 % rabatt på bilförsäkring, dessutom ingår förar- och passagerarolycksfallsförsäkring utan kostnad.
- 10 % rabatt på hund- och kattförsäkring.
- 5 % rabatt på båtförsäkring.

Ring oss gärna direkt på [0770-877 878](tel:0770-877878). Vi som svarar kan allt om ditt erbjudande och hjälper dig att bli rätt försäkrad till medlemspris. Du kan även läsa mer på if.se/sverigesingenjorer.

If i samarbete med:



Sveriges Ingenjörer



Lugn, vi hjälper dig.

3 SNABBA Semester stundar. Lagen ger rätt till fyra veckors sammanhängande ledighet under juni till augusti.

HUR FUNGERAR SEMESTERPLANERINGEN HOS ER, KAN ALLA TA UT FYRA SEMESTERVECKOR I STRÄCK UNDER SOMMAREN?

FOTO: PRIVAT



Sara Wihlborg,
AGA AB, Lidingö

– För de flesta går det att lägga fyra veckor på sommaren. Där det kan bli problem är exempelvis för dem som jobbar med planerade stopp som oftast läggs på sommaren, då även våra kunder har stopp i sin produktion. De som jobbar med ekonomi och gör bokslut och budget under sommaren kan också ha problem att få fyra veckors sammanhängande ledighet.

FOTO: PRIVAT



Kenneth Hultman,
ABB AB, Malmö

– Jag anser att det generellt fungerar bra, mycket bättre nu än det gjorde förr. De flesta får fyra veckor sammanhängande semester om de önskar. I de fall som företaget ser ett annat behov under semestermånaderna får den anställda ekonomisk kompensation vid en eventuell flytt av semestern.

FOTO: PRIVAT



Lars Haraldsson,
Tetra Pak, Lund

– Här på Tetra Pak är det inga problem med att ta ut fyra veckors sammanhängande sommarsemester. Det finns de som delar upp semestern därför att de är delaktiga i projekt som rullar på även under sommaren men Tetra Pak är måna om att alla anställda ska ta ut sin ledighet.

KARIN VIRGIN

Var god och skölj!

SÅ MYCKET BÄTTRE Tyskland blir först i världen med att införa ett pantsystem för kaffemuggar. Runt om i landet pågår försök och större projekt.

VARJE TIMME SÄLJS det runt 320 000 engångsmuggar i Tyskland. På ett år betyder det nästan tre miljarder engångsmuggar. I Freiburg har politikerna fått nog av alla engångsmuggar som ligger och skräpar. Freiburg-Cup heter deras förslag på en lösning – en beige bägare med stadens siluett i grönt, som säljs på sexton olika kaffeställen i stadskärnan. Materialet ska tåla diskmaskin och kan återanvändas 400 gånger.

Även i Tysklands två största städer Hamburg och Berlin har politikerna tröttnat på skräpdrivorna och diskussionerna pågår om hur man kan lösa problemet med vår snabbt växande användning av engångsförpackningar till mat och dryck.

Meningen är att du ska kunna köpa en mugg med kaffe på exempelvis McDonalds, dricka upp kaffet och sedan lämna tillbaka den på Starbucks och få ut din pantavgift. Alla större kafékedjor förväntas ansluta sig.

Redan i dag finns det små lokala system som bygger på samma princip – du betalar en slant i pant när du handlar och får tillbaka pengarna när du lämnar tillbaka din mugg.

I Sverige ger vissa kafékedjor litet rabatt till kunder som har egen mugg med sig men något pantsystem för muggar verkar inte vara på gång. Däremot finns Pantapåsen, ett företag som vill få oss att panta plastpåsar.

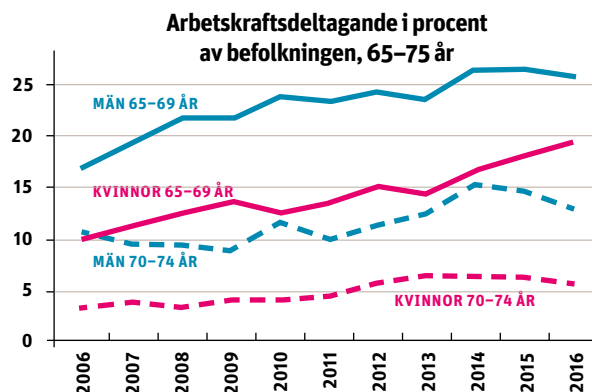
JENNY GRENSMAN

Källor: Klotet P1 och Spiegel Online.

Fler och färre fortsätter jobba efter pensionen

DIAGRAMMET Andelen pensionärer som fortsätter att jobba efter 65 års ålder har ökat i många år. Men efter 2014 sjunker andelen män som fortsätter jobba, medan andelen kvinnor fortsätter att öka. Enligt Pensionsmyndigheten är siffrorna dock baserade på urvalsundersökningar och därför något osäkra.

Pensionsmyndigheten, 2017



Hur bra koll har du på Internet of Things?

Z	W	A	V	E	E	P	I	I	V
L	O	R	A	E	P	N	E	E	T
I	O	T	B	O	A	A	R	E	E
K	L	G	O	E	B	N	C	E	H
T	I	D	C	P	I	X	J	S	E
Z	A	O	A	I	G	A	L	I	A
H	N	O	Y	T	D	A	Q	G	L
E	C	T	Q	U	A	S	S	F	T
P	E	T	S	I	T	F	O	O	H
I	E	T	F	P	A	H	N	X	Y

Lösning: Big Data, CoAP, EnOcean, ETSI, Hadoop, IEEE, IERC, IETF, IoT, ITU, LoRa, eHealth, NoSQL, SIGFOX, xAAS, ZigBee, Z-Wave

Det är mycket att hålla reda på inom Internet of Things. Med våra kurser blir det lättare. Lär dig mer om tekniken, tillämpningen och affärsnyttan. Med rätt verktyg kan du hitta nya möjligheter för din verksamhet.

Anmäl dig på www.stf.se/IoT eller till vår kursansvarige Martin Rawet på 08-586 386 46 eller martin.rawet@stf.se



Bygger din kompetens

OPTIMALT. När man separerar avloppsflöden får man möjlighet att utnyttja resurserna de innehåller på ett optimalt sätt, säger Marinette Hagman.



MED TRE RÖR MOT FRAMTIDEN

Helsingborg vill vara en förebild för hållbar stadsutveckling.
– Jag tror att vi är först i världen med ett tredelat avloppssystem, säger
Marinette Hagman på Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp.

Det må vara maj. Vindarna viner råkalla från havet. Människor hastar med uppdragna axlar från Knutpunkten – där tåg, färjor och bussar angör staden – och vidare mot sina mål.

Mer bildligt blåser däremot andra vindar genom Helsingborg. Förändringens och framtidstrons. Alldeles söder om tågstationen breder det gamla industri- och hamnområdet Oceanhamnen ut sig. Här förbereds nu den första etappen i det väldiga stadsutvecklingsprojektet H+ som innebär att Helsingborg till år 2035 beräknas ha fått 40 000 nya invånare. Runt en miljon kvadratmeter industriområde har då utvecklats till stad. Med en övergripande idé om att stärka Öresundsregionen genom att skapa attraktiva bostadsområden spelar naturligtvis miljön en viktig roll.

– Kommunen hade redan från början en väldigt tydlig miljöprofil med höga ambitioner. Sedan jag började 2011 har vi jobbat intensivt med frågan: hur kan vi som arbetar med avfall, energi och vatten, tillsammans med staden, hitta synergier? berättar Marinette Hagman, forsknings- och utvecklingsansvarig på Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp, NSVA.

UPPVUXEN I VÄXJÖ är det med en aning småländska Marinette Hagman berättar att hon läste mikrobiologi vid Göteborgs universitet och därefter vidare till grundskollärare inom matte och NO. Efter ett par terminer på högskolekolor där yrkesrollen handlade lika mycket om socialt arbete som peda-

gogik började hon dock att tveka: Var det bara det här? Hon hade aldrig tänkt sig att forska, ”att titta på en molekyl i fem år är inte min grej”.

– Men när jag såg annonsen om en doktorandtjänst i VA-teknik vid Lunds tekniska högskola insåg jag hur mycket jag brinner för vattenrening. Dels för att det har stor betydelse för oss människor, dels för att det är väldigt spännande processer som naturen till viss del själv kan göra, säger Marinette, som i dag delar sin tid mellan NSVA och en tjänst som adjungerad lektor i kemiteknik i Lund.

Nu hjälper hon naturen på traven. Genom ett avloppssystem som rönt mycket uppmärksamhet i branschen, även internationellt. När de första ledningarna i höst läggs i marken är det inte ett rör utan tre från varje lägenhet: ett för matavfall från kökets avfallskvarn, ett från vakuumpolett och ett för dusch/tvätt/bad, så kallat gråvatten. Allt leds till det närliggande reningsverket som får en ny, av EU delfinansierad, anläggning.

– Avfallet innehåller resurser i form av värme, organiskt material och näringsämnen. Ju mer koncentrerade flöden, desto bättre kan man ta hand om resurserna.

Matavfallet rötas till biogas som används exempelvis till drivmedel för Helsingborgs bussar, rötresterna blir biogödsel på åkermark. Toalettavfall

som inte blandats ut med massa vatten innebär energieffektivare hantering på reningsverket. Råvaran är renare och förutsättningen bättre för att öka cirkulationen och föra näringsämnen

tillbaka till jordbruket. Än finns det ingen given plan för hur toalettavfallet ska nå åkrarna, men reningsverkets nya utvecklingsanläggning är öppen för forskning och studier. Förhoppningen är att en innovation ska föda en annan och smarta idéer uppstå.

ATT DRIVA IGENOM förändringar är sällan enkelt. Byggbranschen är inget undantag. Hur funkar det att installera en avfallskvarn? Vad innebär en vakuumpolett för husets övriga ledningar?

– Visst har vi mött viss skepsis och osäkerhet inför det nya. Och visst blir det till en början dyrare. Men förutsättningarna har varit tydliga från början och vi gjorde ihop med de olika byggbolagen en studieresa till Holland där det finns liknande avloppssystem, men med två rör. Vi har lärt oss mycket längs vägen, säger Marinette Hagman.

ENLIGT PLANEN BÖRJAR bostadshuset att byggas i december 2017. I mitten av 2019 ska de första 320 lägenheterna vara inflyttningsklara. Med kökskvarn och snålspolande vakuumpolett!

TEXT **MARIT LARSDOTTER**
FOTO **EMIL MALMBORG**

CARLOS LIV GÅR I ZUMBATAKT

Carlos Ibañez var en blyg kille på KTH. Sedan kom zumban in i hans liv och förändrade allt. Nu lever han på att stå på en scen och dansa, omringad av tjejer.

Det är en tisdag i mitten av maj. Platsen är Huddinge-hallen söder om Stockholm och klockan är åtta på kvällen. Ett trettiotal träningsklädda kvinnor i alla åldrar är redan på plats när Carlos Ibañez kommer inrusande i lokalen. På vägen fram blir han stoppad av alla som vill hälsa med en kram. *Hola, es bueno verte, ¿cómo estás?*

Några minuter senare pumpar latinorytmer ur högtalarna och Carlos leder kvällens zumbapass från en liten scen i hallen. Stegkombinationerna är avancerade, tempot är högt och Carlos tröja är blöt av svett efter tio minuter.

Carloz Ibañez är ingenjören som har blivit zumbakung. Studierna i elektroteknik på KTH ledde till ett jobb på teleoperatören Tre. Ända tills en dag för sju år sedan då han såg ett zumbapass på en amerikansk träningsajt.

– Zumban har förändrat mig både på utsidan och insidan. Visst saknar jag de tekniska problemlösningarna som ingenjör men det här är för roligt för att säga nej till. Jag har verkligen världens roligaste jobb, säger Carlos när vi får tid att prata efter passet.

Carlos Ibañez växte upp på en gård utanför Lima i Peru. Hans mamma var bara 17 år när han föddes och pappan bodde aldrig med familjen. När Carlos var tolv år och hans lillebror sex år bestämde sig hans mamma för att flytta efter sin syster till Sverige som gift sig med en svensk man. Familjen kom till Sverige på våren och Carlos fick sommaren på sig att lära sig så mycket svenska att han inte skulle behöva hoppa över en klass.

– Plugga har alltid varit min grej. Jag

gillade skolan och den blev i många år min tillflyktsort. Jag förstod inte alla skämt på skolgården men i klassrummet var jag bra och matte var favoritämnet.

Efter naturvetenskapliga programmet i gymnasiet började Carlos direkt på högskoleingenjörsprogrammet i elektroteknik på KTH. Men som student började också en ny livsstil med festande på helgerna. Studietröttheten började komma smygande.

Halvvägs in i studierna tog Carlos en paus och började jobba, först för Academic Work och så småningom för teleoperatören Tre. Där handlade jobbet om det nya 3G-nätet.

Carlos testade mobiltäckningen från masterna och justerade vinklarna för att få ett optimalt resultat. Det stressiga jobbet och festandet under helgerna började sätta sina spår.

– Jag hade blivit en chipsätande festprisse som aldrig tränade och jag kände att jag behövde en förändring.

Carlos hängde med en kompis som börjat på Friskis och Svette och ganska snart började han själv leda pass. Problemet var att han tröttnade så snabbt, både på musiken och på rörelserna.

En dag fick Carlos se ett zumbapass på en amerikansk sajt. Den latinoinspirerade dansen som träningsform var etablerad i USA men okänd för de flesta i Sverige. Tillsammans med några nyfikna träningskompisar lyckades Carlos få en amerikansk zumbainstruktör till Sverige.

När Tre behövde minska projekt-

gruppen för 3G-nätet blev Carlos erbjuden att jobba halvtid. Perfekt! Nu kunde han inte motstå frestelsen att testa affärsidén som frilansande zumbainstruktör och startade företaget Zumba4U. Intresset bland de stora gymkedjorna var svalt men Carlos började hyra kommunala idrottshallar och tejpade upp sina affischer på busshållplatserna.

Intresset växte, fler ville träna och Carlos vågade lämna jobbet på Tre. Som mest körde han 13 zumbapass i veckan

men nu har han trappat ner lite och i stället satsat på zumbaresor. På våarna arrangerar han den stora zumbaresan till Fuerteventura och på höstarna håller han i zumbakryssningar till Finland.

– Jag hade aldrig lyckats leva på zumban om jag inte arbetade så metodiskt som jag lärde mig på KTH. Jag går hela tiden tillbaka till skrivbordet, utvärderar resultatet och justerar detaljerna, säger han.

I sju år har Carlos Ibañez försörjt sig som zumbainstruktör, han har hunnit fylla 36 år och med fru och en tvååring hemma kommer nya också prioriteringar.

– Mamma frågar varje termin om jag ska ta några kurser på KTH. Det är bra att hon pushar mig. I höst vill jag trappa ner på zumban lite till och målet är att bli färdig med min utbildning. Drömmen är att kunna kombinera ett jobb som ingenjör med zumban.

CARLOS IBAÑEZ

Född: I Lima, Peru. Flyttade till Sverige när han var tolv år.

Utbildning: Högskoleingenjör i elektroteknik, KTH (men det återstår en del kurser).

Största utmaning privat: Att inte kunna ta ledigt på kvällarna.

Oanad talang: Gillar att spela piano.

Gör om fem år: Då har jag trappat ner på zumbapassen och börjat fokusera på ingenjörsjobb.

TEXT **KARIN VIRGIN**

FOTO **ANNA SIMONSSON**



GLÄDJESPRIDARE.
Carlos säger själv att han säljer sin kropp. Att leda närmare tio pass i veckan kräver disciplin och en hälsosam livsstil.



DRÖMJOB. Att leda och driva verksamhet inom hållbara transporter och tekniker är det Sara Hermansson vill göra, och precis det hon gör i dag.

”EASY IS NO FUN”

Säger du till Sara Hermansson att något är svårt blir hon bara mer motiverad att göra det. Redan som 26-åring blev hon chef på Scania och fick ansvaret att leda arbetet med att utveckla framtidens elektrifierade bussar och lastbilar.

Dagen innan Sara Hermansson såg annonsen för jobbet som chef för Scantias hybrid- och elektrifierade drivlineprojekt hade hon hållit ett tal för studenter på KTH. Det handlade om att våga söka det jobb du vill ha, även om du på pappret inte är kvalificerad. Låt rekryterarna vara de som säger ja eller nej till dig, var budskapet. Det enda du kan vara säker på om du inte söker är att du inte kommer att få drömjobbet.

Ändå tvekade hon när hon såg annonsen.

– Jag ville jättegärna jobba med elektrifiering, så när jag läste annonsen tänkte jag att det vore kul att söka jobbet – om några år. Då plingade det till i skallen. Vad var det egentligen jag hade sagt till studenterna i går och vad gör jag nu? Vad hade mina modiga manliga kollegor gjort? När jag bytte ut mig själv mot någon av dem insåg jag att de hade sökt jobbet. Då gjorde jag det.

Hon var 26 år gammal, jobbade på Scania men saknade chefs erfarenhet. Men trots att Sara Hermansson, som hon beskriver det, inte kom i den förpackning man hade väntat sig, fick hon jobbet. Sedan ett och ett halvt år tillbaka leder hon en arbetsgrupp på tio personer som utvecklar framtidens elektrifierade bussar och lastbilar. Några exempel på sådant de har jobbat med finns redan ute: en induktivt laddad elbuss i Södertäljes kollektivtrafik och elvägen utanför Gävle där lastbilar laddas vid kontakt med elledningarna som löper över vägen. I december kom-

mer också tre helelektriska bussar att tas i trafik i Östersund.

– Om vi ser på samarbetet mellan Siemens och Scania med elvägen utanför Gävle blev vi först i världen med något som är en kombination av våra tekniker. Det gäller att våga gå utanför ramarna, och utanför sin egen bransch, säger Sara Hermansson om innovationsarbetet.

Att det var ingenjör Sara Hermansson skulle bli kännat logiskt när hon berättar om hur hon var som barn. Om hur hon gillade att pyssla, bygga med lego och bygga lådbilar. Att hon var ”finurligklurig”. Hon beskriver också sig själv som verklighetsdriven och praktisk.

– Jag funderade tidigt på om jag skulle bli forskare inom matte, lärare eller bli ingenjör. Jag gillade att vara pedagogisk. Min pappa, som är ingenjör, förklarade för mig att som ingenjör får du ständigt lära dig nya saker, men som lärare går mycket ut på att lära ut samma saker år efter år, säger Sara Hermansson.

Hon visste att civilingenjörsutbildningen vid KTH skulle bli krävande. Det gjorde henne bara mer taggad. Det är en inställning som har följt med henne in i arbetslivet. Hon vill inte jobba på en arbetsplats där allt funkar helt friktionsfritt. Det är i röran som häftiga saker kan ske, menar hon.

– Man ska inte vara rädd för det som kan vara svårt. Det är inte samma sak

som att det är omöjligt. Easy is no fun. Som ingenjör dras man till det kluriga, till det olösta problemet. Det är det olösta vi ska fixa.

Det var under sitt fjärde år på KTH

som Sara Hermansson kom till Scania för första gången. Hon hade antagits till Scantias studentprogram och gjorde sitt exjobb där. Även om hon trivdes bra ville hon testa något annat. Hon var orolig för att fastna. Det lämpade sig därför väl att hon fick KTH:s utmärkelse Female Leader Engineer, som senare blev en organisation med samma namn som hon var med och grundade. Hon fick då möjlighet att skräddarsy sitt eget traineeprogram på olika industriföretag. Hon var

ett halvår vardera på Scania, Sandvik och Skanska och ville efter det jobba inom forskning och produktutveckling, där hon kunde vara med och skapa något nytt och påverka framtiden.

Hennes huvudsakliga arbetsuppgift i dag är att skapa förutsättningar för sina medarbetare att göra ett bra jobb, vare sig det handlar om att sätta upp mål, träffa kunder eller se till att deras långsiktiga hälsa går före kortsiktig leverans. Både nu och i framtiden vill Sara Hermansson påverka.

– Jag vill alltid känna att jag får utveckla människor och jobba med framtiden.

SARA HERMANSSON

Utbildning: Civilingenjör design- och produktframtagning, KTH.

Gör: Chef för Scantias hybrid- och elektrifierade drivlineprojekt.

Största utmaning: Dra nytta av historiken och erfarenheterna som finns inom Scania och industrin utan att tappa fart framåt i omställningen till elektrifierade transporter.

Ser fram emot: Att se de lastbilar och bussar vi jobbar på i dag rulla ute i trafiken om allt från några månader till 5–10 år, helt tysta och emissionsfria.

TEXT ANIA OBMINSKA
FOTO ANNA SIMONSSON

FOTO: PRIVAT



KONSTANTINOS MALINIS

Ålder: 41
Familj: Fru
Utbildning: Högskoleingenjör, Elektroteknik och ekonomi, KTH
Drömjobb? Driva mitt eget boutique-hotell i Syros (ö i Egeiska havet).
Ser fram emot: Sommaren 2017.

Konstantinos hittade hem

Konstantinos Malinis flytt till Aten för jobb på Ericssons grekiska kontor var inte tänkt att bli något permanent. Fjorton år senare tror han inte längre att han kommer att flytta tillbaka till Sverige.

Konstantinos Malinis började som trainee på Ericsson år 1998 och blev sedan kvar på företaget. För 14 år sedan flyttade han till Grekland på ett lokalkontrakt. Det skulle inte bli så långvarigt, trodde han då. Nu tror han att han kommer att bo kvar där.

– Stockholm är ändå bara 3,5 timmar bort med flyg och det känns nära, säger han.

I Aten arbetar Konstantinos Malinis som Commercial Manager på Ericssonkontoret, med prisstrategier och prissättning för kunder i sydöstra Europa. Det är ett arbete som kräver mycket fokus och strategiskt tänk.

– Dessutom är det väldigt viktigt att ha en dialog med kollegor som jobbar med den tekniska lösningen. Har jag inte det kan det hända att jag prissätter fel. När offerter ska levereras kan det bli många sena nätter på kontoret tillsammans med teamet, och telefon- och videokonferenser med kollegorna i Kista, berättar Konstantinos Malinis. Det är en av utmaningarna med jobbet.

Roligast?

– Att jag reser och jobbar med människor från olika kulturer och länder. Att varje offert också är unik är ganska roligt, jag skulle inte orka göra samma saker varje dag.

Vilka likheter och skillnader ser du mellan att jobba i Sverige och Grekland?

– I och med att Ericsson är ett globalt företag så jobbar vi med samma processer överallt. Största skillnaderna är att decibelnivån är tio gånger högre här i kontorslandskapet i Aten om man jämför med Kista, man pratar väldigt mycket om allt mellan himmel och jord. Man måste också vara beredd att vässa armbågarna och höja rösten rejält när det hettar till på jobbet.

ANIA OBMINSKA

Läs en längre version på ingenjoren.se under *Magasinet/Extramaterial*.

STANDARDISERINGEN

– ditt strategiska verktyg

Var med och påverka framtidens lösningar!

- Öka din kompetens
- Utveckla ditt internationella nätverk
- Bidra till ditt företags affärsutveckling
- Öka ditt företags konkurrenskraft
- Bli medlem i SEK Svensk Elstandard
- Kontakta oss så berättar vi mer!

www.elstandard.se



SEK
SVENSK
ELSTANDARD

Fastställer all svensk standard inom elområdet



SPAM

Ju mer, desto bättre

Spelar det någon roll hur mycket information man får av vinetiketten? Ja, enligt forskare vid University of Adelaide. Vid en studie fick deltagare prova tre viner på tre olika sätt: genom ett blindtest utan att få någon information om vinerna, genom att endast få grundläggande information om vinet samt med genom att få en utförlig beskrivning av dryckerna. Deltagarnas förväntningar på vinet, deras omdömen och deras vilja att köpa det ökade ju mer information de fick.

Stark grrr...yta!

Blir debatten mer hätsk i länder där man äter mer stark mat, frågade sig forskare vid Indian School of Business och McCombs School of Business. Efter att ha genomfört tre olika experiment kom de fram till att kopplingen mellan stark mat och aggression verkar rätt robust. Ett av experimenten visade att stark mat ledde till mer aggressiva tankar, ett annat att aggressiviteten kan öka med visuellt eller verbalt stimuli.

Laddat tonläge

I framtiden kan det räcka med våra egna stämbånd för att ladda prylarna vi har i fickan. Forskare vid Caltech har med hjälp av en prototyp lyckats omsätta ett tio minuter långt brummande hm-ljud till tillräckligt mycket ström för att få en led att lysa i lika många minuter. Metoden kommer "att bidra med ett praktiskt och effektivt sätt att få energi till bärbar elektronik var som helst utan ytterligare laddningsapparater" säger forskarna i en kommentar.

Affärsdrivna ingenjörer är en Handelsvara.

Är du ingenjör och vill börja utveckla företagets affärer? Då ska du söka till vårt utbildningsprogram Affärs ekonomi för ingenjörer. Här får du kunskaperna inom affärs- och företagsekonomi. Plus allt annat som gör dig till en bra ledare.

Förutsättningarna är goda. Financial Times rankar Handelshögskolan i Stockholm Executive Education, som bäst i Norden och Baltikum.

Ett av skälen är våra duktiga ingenjörer.

Välkommen du också!

Läs mer på exedsse.se eller kontakta oss direkt:

Tel: **08 586 175 60**

e-post: programadvisors@exedsse.se

Affärsekonomi för ingenjörer
– Civilingenjörsprogrammet del 1

Nästa programstart
9 oktober 2017

För dig som redan gått del 1
startar del 2 – Affärsutveckling
25 sep 2017



SSE EXECUTIVE EDUCATION

SSE Executive Education är en del av Handelshögskolan i Stockholm. SSE Executive Education utvecklar ledare med fokus på spetsområden som innovation & entreprenörskap, hållbar tillväxt och finansiell ekonomi, samt ökar konkurrenskraften hos företag, organisationer och offentlig sektor genom kraftfull transformation. SSE Executive Education är Nordeuropas ledande partner för executive education och rankade som bäst i Norden inom ledarskap och affärsutveckling enligt Financial Times. www.exedsse.se

Rymdsonder bär hjärtslag till evigheten

Bara en gång vart 176:e år placerar sig planeterna så att en rymdfarkost kan besöka alla de yttre planeterna i följd. För fyrtio år sedan kom ett sådant tillfälle, och Nasa skickade ut två sonder, Voyager 1 och 2. Voyager 2 startade först, den 20 augusti 1977. Den 5 september samma år följde den identiska Voyager 1 som ändå skulle nå Jupiter först, därav namnet. I dag, är Voyager 1 det mest avlägsna skapade föremålet någonsin.

Båda sönerna flög förbi Jupiter och Saturnus. Voyager 1 flög nära Saturnus största måne Titan. I och med det bytte sonden riktning ”norrut” och störtade ut ur solsystemet. Voyager 2 fortsatte till de två yttre jätteplaneterna Uranus och Neptunus. Den upptäckte elva nya månar kring Uranus och var den första sonden någonsin att flyga förbi Neptunus, vilket den gjorde på bara 500 mils avstånd, ivrigt fotograferande och mätande.

I dag kan båda sönerna sägas ha lämnat solsystemet. Ut i tomheten har de dock med sig varsin kopia av en skiva i guld. Förutom en bild på utsidan som försöker visa jordens placering i Vintergatan, har skivorna en mängd inspelade ljud, bland annat hälsningar på 59 språk, musik av Bach och även valsång. Skivorna utformades av den kände astronomen och författaren Carl Sagan. Med på skivan finns även vad som sägs vara en förälskad kvinnas hjärtslag och EEG-kurvor. De kommer från Ann Druyan, en framgångsrik författare som fyra år senare gifte sig med Carl Sagan.

Grafik: Paloma Perez Lucero
Källor: Courtesy NASA/JPL-Caltech

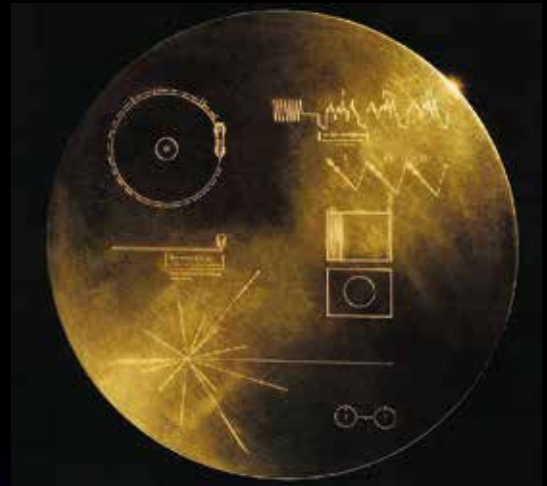
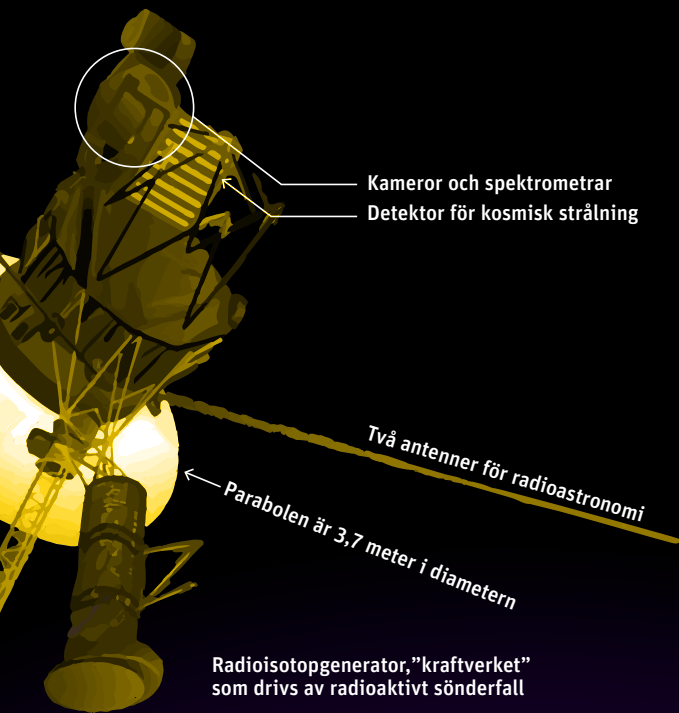
VOYAGER

ÅR 2025	OM 300–30 000 ÅR	OM 40 000 ÅR	
Båda sönerna upphör att fungera.	Voyager 1 färdas genom Oorts kometmoln.	Voyager 1 passerar den röda dvärgstjärnan Gliese 445 på cirka 1,6 ljusårs avstånd.	Voyager 2 passerar den röda dvärgstjärna Ross 248 på cirka 1,7 ljusårs avstånd.

Antenn för kommunikation med jorden

Magnetometrar längs ett 13 meter långt fackverk, mäter magnetfält

PLUTOS BANA



GULDSKIVORNA

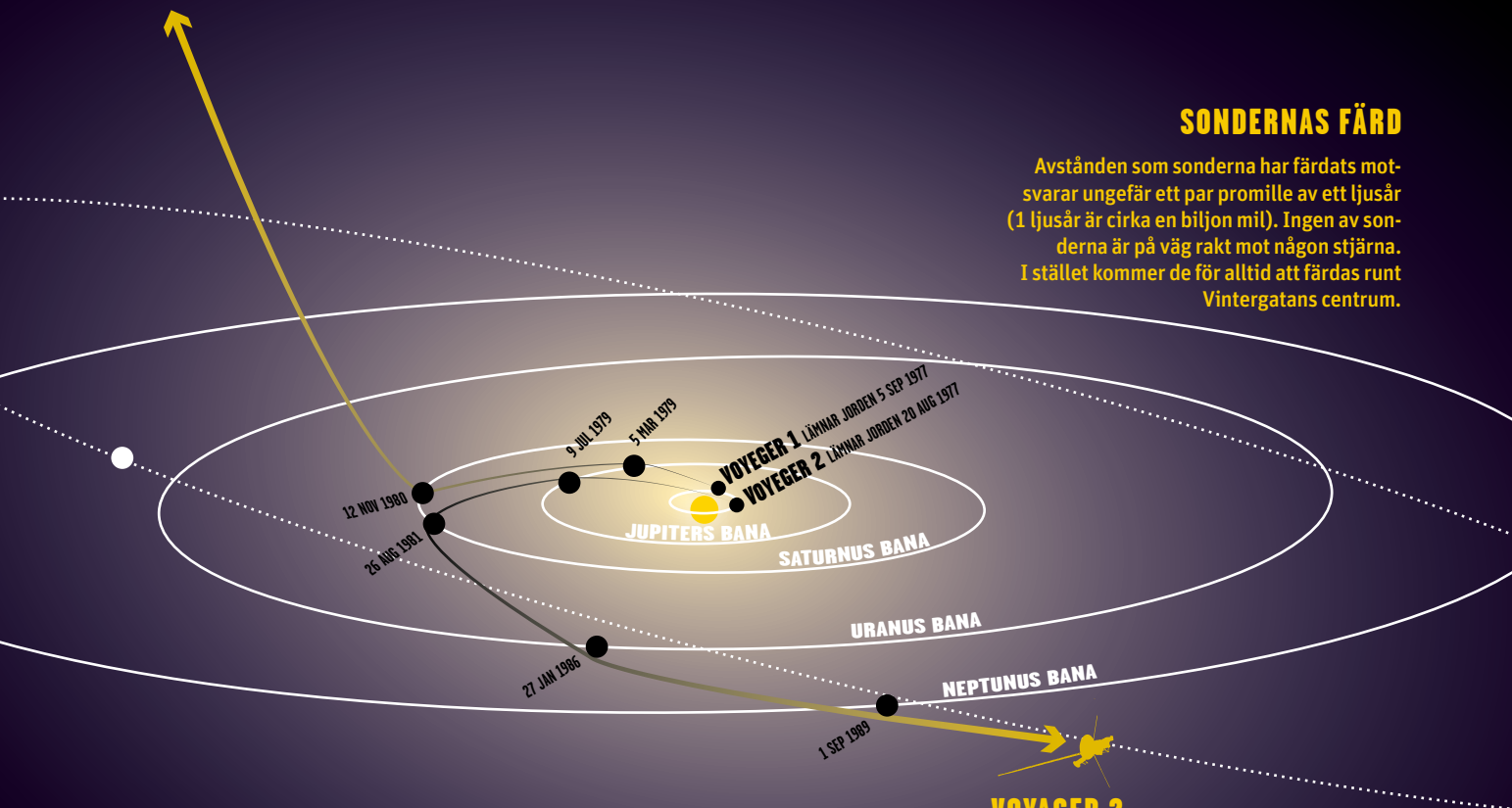
Båda rymdsonderna har med sig varsin gyllene grammofonskiva. Varje skiva innehåller både ljud och bilder som visar människor och miljöer på jorden. På utsidan av skivan finns en manual för hur utomjordingar ska tolka vissa av ljuden på skivan för att omvandla dem till pixlar och hela bilder.

VOYAGER 1

Avstånd från jorden efter 40 år:
drygt 2 miljarder mil

SONDERNAS FÄRD

Avstånden som sonderna har färdats motsvarar ungefär ett par promille av ett ljusår (1 ljusår är cirka en biljon mil). Ingen av sonderna är på väg rakt mot någon stjärna. I stället kommer de för alltid att färdas runt Vintergatans centrum.



VOYAGER 2

Avstånd från jorden efter 40 år:
Drygt 1,7 miljarder mil

OM 296 000 ÅR

Voyager 2 passerar stjärnhimlens starkaste stjärna, Sirius, på 4,3 ljusårs avstånd.



Upplöv tystnadentill sjöss!

Med Silver Fox Avant och Hawk BR får du det bästa av två världar. Aluminiumbåtens tåliga, underhållsfria skrov och plastbåtens praktiska och komfortabla innerline i glasfiber. Det ger och mer tid för sköna stunder på sjön.

Silver är mycket stabila och bekväma båtar och med skumfyllda skrovsidor går de extra tyst i sjön.

Motorerna från Honda har elektronisk bränsleinsprutning, kraftfull acceleration och en fantastisk bränsleekonomi.

Honda erbjuder 5 års garanti på utombordsmotorer för privat bruk. Honda och Silver Trygghetsförsäkring ingår i båtpaketet.



Fox Avant + Honda BF50

Kampanjpris 189.900:-

Ord. pris 211.300:-

I kampanjpriset ingår en Raymarine A78 med 7-tums skärm samt plotter/ekolod som även visar motordata.

Hawk BR + Honda BF80

Kampanjpris 299.900:-

Ord. pris 319.200:-

I kampanjpriset ingår en Raymarine A78 med 7-tums skärm samt plotter/ekolod som även visar motordata.

Uppgradering 10.000:-

Ord.pris 22.860:-

För endast 10.000:- kan du uppgradera paketet till 100 hk motor plus akterkapell.

Erbjudandet gäller så långt lagret räcker. Vi reserverar oss för ev fel i annonsen.

Dalarö: Marindepån
Tel: 08-50150105

Karlstad: Bosses Marin & Fritid
Tel: 054-850171

Rångedala: Borås Marin & Motor
Tel: 033-279393

Tranås: Huges Marina
Tel: 0140-311590

Åmål: Marin & Fritid
Tel: 0532-10015

Danderyd: Marindepån
Tel: 08-54591440

Laxå: Marin & Fritid
Tel: 0584-12222

Sandviken: Gestrike Marincenter
Tel: 026-258080

Uppsala: Marin & Trailer
Tel: 018-303101

Örebro: Marin & Fritid
Tel: 019-278000

Grebbestad: Grebbestad Färg & Marin
Tel: 0525-10141

Luleå: Granec Maskin
Tel: 0920-228025

Stockholm: Skanstull Marin
Tel: 08-55670900

Västerås: Tidö-Lindö Marin
Tel: 021-50084

Östersund: KJ Skog & Trädgård
Tel: 063-35445

Karlskrona: Marinkompaniet
Tel: 0454-18015

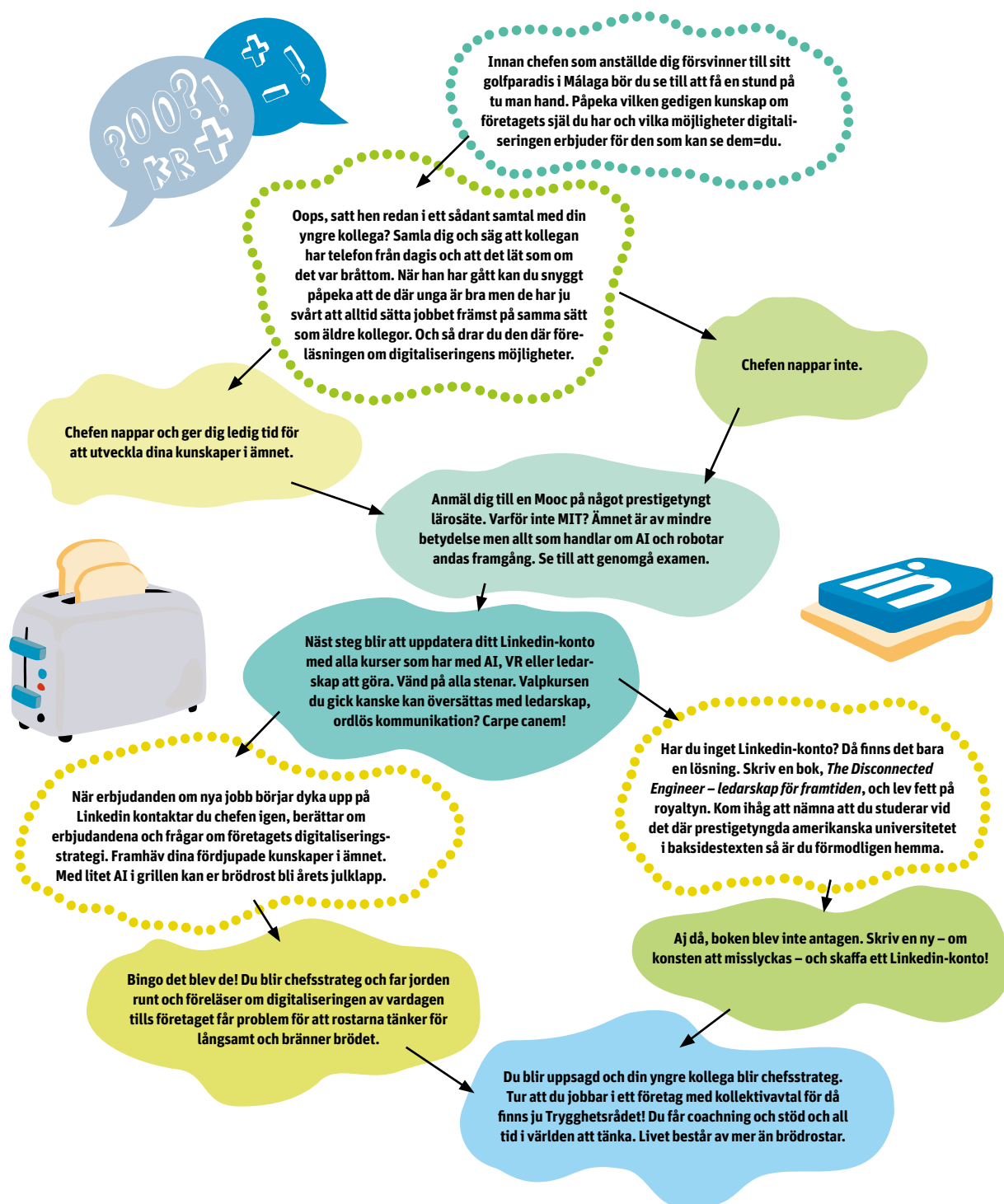
Orsa: Orsa Fiskecenter
Tel: 072-5649723

Trosa: Trosa Båt & Trailer
Tel: 070-4417177

Åkersberga: Dyviks Varv
Tel: 08-54354315

Så stiger du i graderna

KOPPLINGSSCHEMAT Efter tio år på jobbet i brödrostfabriken känner du de nyanställda kollegorna flåsa dig i nacken. Vad är väl en daterad dataingenjörsexamen i dessa moln-och AI-tider? Din kunskap är med råge avskriven och andrahandsvärdet satt till noll. Ingenjören ger några överlevnadstips.



Jante, genus och långläsning

Förra numret fick många att fatta pennan. Bildval, reportaget "Glastaket" och vikten av att få sitta ner och verkligen läsa en stund var några av ämnena.



IRRELEVANT. Tack för en intressant och bra tidning! Särskilt intressant tyckte jag att din artikel om Emma Lundberg och cellatlasen var, men jag blev bestört när jag såg sista fotot i artikeln på när hon nattar barnen, ett foto och ett innehåll som inte har något med texten att göra. En framstående forskare med egen forskargrupp och så har man en bild på när hon nattar barnen. Hur tänkte ni där? Samtidigt handlar artikeln före om jämställdhet och att kvinnors kompetens inte ses och framhävs i arbetslivet, glastak som finns överallt utan att vi tänker på dem, vilket gör kontrasten extra tydlig. Jag kan inte föreställa mig att ni haft ett sådant foto om artikeln i stället handlat om Mathias Uhlén, eller har jag fel?

Det är inte lätt detta med jämställdhet, jag häpnar ofta över mina egna förutfattade meningar och det är så lätt att falla dit, vi behöver hjälpas åt alla för att få bukt med det, det är därför jag skriver och vill uppmärksamma. Tack för en bra tidning och intressanta artiklar, inte minst den om glastaket och om Emma!

ANNETTE SÄFHOLM

Chefledaren svarar: Hej Annette! Roligt att du gillar Ingenjören!

Jag håller helt med dig om att vi ofta är

omedvetna om våra egna värderingar och fördomar. Kanske handlar det främst om hur vi omedvetet värderar det kvinnor och män gör olika.

Men för mig är inte att natta barnen något som bara kvinnor gör och ja, hade vi gjort ett jobb på Mathias Uhlén och han hade haft småbarn att natta så skulle jag gärna ha tagit med en sådan bild. Vi försöker skapa en dynamik i bildmaterialet och har ofta med bilder som berättar något annat och något mer än texten. Sedan är det inte alla intervju personer som låter oss komma hem och se, eller följa dem till gymmet.

FORUM. Läste precis reportaget "Glastaket" i senaste numret av Ingenjören och jag kan väl sammanfatta det som följande; mycket bra och relevant. Helt ärligt så känner jag verkligen för att slå många män på käften efter att ha läst det.

Finns det ingen möjlighet att hänga ut de här företagen på något sätt? Jag vet att det inte hör till god journalistisk sed men det är fan så jävla illa. Alternativt: vad sägs om att börja bygga upp en plattform för att mäta jämlikhet utifrån ett kvinnligt perspektiv? Att anonymt börja samla in data som presenteras och där man tydligt pekar ut

de största skurkföretagen. Blir så sjukt irriterad. Fortsätt med ert fantastiska jobb!

BOBBY

JÄMLIKT. Jag är en man på drygt 50 som känner igen mycket av det som skildras i "Glastaket". Men, en del av problemen är inte genusrelaterade anser jag. Till exempel slår ofta kunskapspersoner i glastaket (även män) för att de agerar kunskaps- och resultatdrivet. Att idéer stjäls och att man inte blir kallad till möten händer också män. Markus Kallifatides tog upp detta fenomen i sin avhandling 2003. Kontentan är att säljare har tappat fotfästet. I USA, Kanada och Frankrike fungerar det bättre, precis som det står i er text. Det är också min erfarenhet. Jante drabbar även män.

MATS ANDERSSON

DJUPDYKNINGAR. Jag vill tacka för en jättebra tidning! Det är verkligen en högtidsstund att få hem den och det som gör den så bra är att ni har långa reportage som går på djupet varvat med kortare reportage. De flesta tidningar som man läser har en- eller två sidors reportage och då skrapas det bara på ytan, men ni gör det mycket bättre.

MAGNUS

VAD HÄNDE SEN?

I NUMMER 2/2016 SKREV VI om hur arbetsmarknaden förändras i takt med att globaliseringen och digitaliseringen ökar. Six Silberman, amerikansk dataingenjör, ansvarig för västvärldens största fackförbund IG Metals satsning på att försöka nå människor som arbetar via digitala plattformar, har precis lanserat en ny version av sajten faircrowd.work

- Vi tycker oss märka att arbetet via plattformar ökar även om vi inte har några data i frågan. Många stora företag arbetar med plattformar, det ser vi på att deras loggor lig-

ger ute på plattformarnas sajter, säger han.

Faircrowd.work är bara en del av arbetet med att organisera och styra upp plattformarbetet till acceptabel standard. IG Metall har medverkat till att uppdatera den uppförandekod som nu åtta plattformar har anslutit sig till och har också

ordnat möten mellan plattformarna och med dem som arbetar via dem.

- Plattformarbetarna får en chans att

träffas och att höra hur de som organiserar arbetet ser på saker och de som styr plattformen får möta de som arbetar via den. Det skapar förståelse.

JENNY GRENSMAN

Läs en längre version på ingenjoren.se under *Magasinet/Extramaterial*. ☺



Kompetensutveckla på högskolan i höst

Kursstart
september
2017

I höst lanseras ett brett utbud av högskolekurser för ingenjörer. Kurserna ges på deltid, på avancerad nivå och är skräddarsydda för yrkesverksamma. De ger högskolepoäng och är kostnadsfria för både studenten och företaget.



KURSER INOM PRODUKTIONSTEKNIK

Kurserna är delvis webbaserade och ges på halvfart

Kurser 2017:

- Additiva tillverkningsmetoder 1: Koncept och metoder
- Beräkningsmekanik 3: Finita elementteori
- Industriautomation 2: Programmering och standarder
- Kvalitetsteknik 1: Metoder inom oförstörande provning
- Robotteknik 2: Programmering och simulering
- Skärande bearbetning 3: Bearbetningsdynamik

Kurser 2018:

- Industriautomation 1: Koncept och metoder
- Industriautomation 3: PLC i större industriella system
- Kommunikationsverktyg 1: Förhandlingsteknik
- Kommunikationsverktyg 2: Fortsättning förhandlingsteknik
- Modelleringsverktyg 1: CAD
- Robotteknik 1: Säkerhet i maskin-system
- Skärande bearbetning 1: Koncept och metoder
- Skärande bearbetning 2: Tribologi och förslitning

Anmälan och mer information:

www.hv.se/produktionskurser

KURSER INOM MJUKVARUUTVECKLING

Kurserna är webbaserade och ges på kvartsfart

- Adaptive Lean Software Testing
- Agile and Lean Development of Software Intensive Products
- Applied Cloud Computing and Big Data
- Behavioral Software Engineering
- Continuous Requirements Engineering and Product Management
- Design of Dependable and Fault-Tolerant Embedded Systems
- Distributed Development and Outsourcing
- Evidence-Based Process Change and Improvement
- Formal Verification of Reactive Systems
- Functional Safety for Safety Critical Software
- Large-Scale Software Testing
- Machine Learning With Big Data
- Model-Based Development
- Model-based Testing
- Project Course in Software Development for Industry
- Regression Test Selection and Software Fault Prediction
- Theory of Science and Research Methods
- Usability and User Experience
- Web Application Security

Anmälan och mer information:

www.promptedu.se

KURSERNA ÄR UTVECKLADE I SAMARBETE MELLAN AKADEMI OCH INDUSTRI OCH GES AV LÄROSÄTENAS STARKASTE FORSKNINGSMILJÖER:



CHALMERS



RI
SE



BTH BLEKINGE
TEKNISKA
HÖGSKOLA

GÖTEBORGS UNIVERSITET





Examen med förhinder

Bara hälften av ingenjörstudenterna tar sin examen. Var femte hoppar av under första året. Är det antagningskraven som bör höjas eller stödet till studenterna öka? Eller är avhoppet kanske inte ens ett problem?

text MARIT LARSDOTTER
foto JONAS LINDSTEDT

TILLSAMMANS. Efter snart fem år på Chalmers tycker Angelica Forss det varit en avgörande faktor för att klara studierna – att plugga ihop med andra.



N

är Angelica Forss för första gången klev av spår-
vagnen på Vasaplatsen i Göteborg var det slutet av
augusti 2012 och fortfarande högsommarvarmt.
Hon hade kollat på kartan att det bara var ett par
kvarter att gå. Väl framme vid Avenyn hörde hon
musik och ljudet från många hundra studenter
som samlats på Götaplatsen.

– Jag insåg att det var dit jag skulle. Platsen, alla
människor, den goda stämningen – jag var helt
chockad, säger Angelica som flyttade från Hudiks-
vall för att börja på Chalmers i Göteborg, där hon
tidigare bara varit för att spela Gothia Cup.

Dessutom hade hon "löjlig tur" med boendet och
fick ett förstahandskontrakt på en studentlägenhet
i stadsdelen Majorna. Nu avslutar hon första året
på sin master i Applied Physics.

OM ETT ÅR är hon civilingenjör inom kemiteknik
med fysik och har hunnit flytta ett par gånger. Men
det där första mötet med både staden och med
högskolan färgade starkt starten på hennes uni-
versitetsstudier. Ett annat tidigt intryck som etsat
sig fast är ett tips från hennes fadder som gick i en
högre årskurs.

– Jag tror det var någon av mina allra första
dagar på Chalmers som hon sa att "alla som går här
är skitduktiga. Ni måste släppa på kraven och inse
att om ni klarar kurserna är ni grymma! En trea är
fantastiskt." Jag som alltid varit väldigt ambitiös
hade liiite svårt att släppa det i början men det var



så värdefullt att hon sa det, säger Angelica.

När vi träffas i kårhusets fik är det fredagsmorgon och Angelica Forss ska strax träffa en kurskamrat för att förbereda deras presentation av ett grupparbete och opponeringen på en annan grupps arbete. Ämne: Energy Related Material. Om olika metoder för att lösa världens energitmaningar.

– Jag har visserligen alltid gillat och haft lätt för matte, kemi och fysik. Men nyckeln till framgång som jag ser det är att man hjälper varandra. De första åren satt vi jättemycket och pluggade tillsam-

mans. På kafé eller i grupprummen på Chalmers. Även när vi inte hade grupparbeten satt vi ihop för att det var roligare och för att kunna stötta varandra, säger hon.

I Angelicas kompisgäng etablerade man tidigt en prestigefri stämning där man kan vara öppen när det känns svårt och be om hjälp när man faktiskt inte fattar någonting alls.

Trots att det varit tufft ibland har varken Angelica Forss eller någon i hennes närhet reflekterat över att hoppa av. Men siffrorna talar sitt tydliga språk.



BERÄTTA. I sitt engagemang i studentkåren ingår att informera nya studenter om vad det finns för lokaler på Chalmers tillgängliga för aktiviteter eller event.

– Vi var runt 35 när vi började ettan – och 25 kvar när vi slutade trean, säger Angelica.

INGENJÖRER ÄR I DAG av samhällets hetast eftertraktade yrkeskategorier. Arbetslösheten för civilingenjörer ligger på drygt en procent. Olika undersökningar ger skilda siffror men beräkningar visar på ett kommande behov av ingenjörer på 10 000–30 000 personer. Enbart branschorganisationen Energiföretagen bedömde nyligen att de behöver drygt 1 000 ingenjörer om året de kommande tre åren. Fastighetsbranschen har tidigare flaggat för

liknande behov. Även SCB:s senaste prognos från december 2016 visar att många arbetsgivare är på jakt efter både högskole- och civilingenjörer. I samma undersökning svarade 79 procent av arbetsgivare att det råder brist på erfarna civilingenjörer och över hälften av de intervjuade uppger att det också saknas nyutexaminerade ingenjörer. Hur många som behövs i antal redovisas först i nästa prognos i december 2017.

Det är alltså i högsta grad intressant utifrån ett arbetslivsperspektiv att studenterna fullföljer sin utbildning och kommer ut i arbetslivet. Men av de studenter som började läsa till civilingenjör på en högskola i Sverige läsåret 2006/2007 var det bara hälften som åtta år senare – man räknar med marginal för föräldraledighet och studieuppehåll – hade tagit examen. Strax under hälften av männen, närmare 60 procent av kvinnorna. Om man räknar in "annan examen" än den utbildning studenten började på kommer männen upp i närmare 60 procent och kvinnorna uppåt 75 procent.

Siffrorna ser lite olika ut beroende på utbildningsprogram men faktum är att det skett en gradvis försämring över tid. Bland de manliga studenter som läsåret 98/99 påbörjade sina studier till civilingenjör var det 60 procent som också tog sin examen. Att jämföra med knappt hälften bland dem som började läsa sex-åtta år senare. Gruppen som byter utbildning och tar en annan examen än den först påbörjade har ökat något, men inte i samma utsträckning som examensfrekvensen generellt har minskat.

Vissa byter alltså utbildning, vissa får jobb utan fullgången utbildning och väljer att inte gå klart. Ytterligare en grupp är fortfarande registrerad inom högskolan åtta år efter påbörjade studier.

Men så finns också kategorin studenter som hoppar av under första året.

ATT "HOPPA AV" är ingenting man ringer till rektorn och meddelar att man gör. Definitionen av avhopp enligt Universitetskanslersämbetet är när en student finns inskriven termin ett – men inte termin tre, fyra, fem eller sex. Avhoppet är mycket ojämnt fördelade mellan de högre utbildningarna. I ena änden blivande lärare (36 procent lämnar utbildningen under första året), i motsatt ände blivande läkare (6 procent) – och ungefär på mitten

”*Det är en sak att locka studenter – en helt annan att behålla dem.*”

ligger ingenjörerna (16 procent för civilingenjör, 19 procent för högskoleingenjör).

VARFÖR VÄLJER MAN då att lämna sin påbörjade utbildning? Beroende på när under en utbildning man väljer att hoppa av är det troligen olika slags orsaker som ligger bakom. Vi börjar med gruppen som lämnar sin påbörjade utbildning under första året.

Majoriteten av nybörjarna på civilingenjörsprogrammet är unga, de flyttar kanske hemifrån i samband med att de börjar plugga. Kanske i en ny stad. De har vanligen tagit studielån och ska etablera ett nytt slags liv. En ny fas i livet. Vad händer?

Fredrik Svensson är analytiker på Universitetskanslersämbetet:

– Vad är det som gör att människor fattar vissa beslut? Det är sällan en enda sak som ligger bakom utan man väger samman en mängd faktorer och gör ett val. Jag ser en vild fauna av förklaringar till att studenter hoppar av, säger han.

Med det sagt har Fredrik Svensson ändå vissa tankar efter att i ett par år ha ägnat sig professionellt åt frågan om genomströmning. Det finns exempelvis ett starkt samband mellan gymnasiebetyg och hur väl du klarar studierna. Studenter med högst betyg tar flest poäng, hoppar av i minst utsträckning – och tvärtom. Bland de studenter som likt Angelica Forss hade över 19 i betyg är det 10 procent som hoppar av. Jämfört med dem som kommer in med ett betyg under 13, där en tredjedel slutar under eller efter första året.

– Civilingenjörstudenter med lägre än betyget 13 ligger illa till. Det handlar inte bara om att det är besvärligt i att halka efter utan även om det faktum att den som klarar färre än 37,5 högskolepoäng sitt första år inte får studiemedel påföljande termin. Många som kommer in med lägsta godtagbara betyg ligger farligt nära den gränsen. De har helt

enkelt betydligt svårare att klara studierna till civilingenjör.

Sedan Fredrik Svensson läste till först matte-lärare och därefter sociologi i Lund på 1990-talet har betygssystemet på gymnasiet reformerats ett antal gånger. För att söka till en högskoleutbildning på den tiden krävdes vanligen minst betyget tre i kärnämnen (vilka kunde variera beroende på utbildning). I dag ser det annorlunda ut. Beroende på vilket betygssystem du har haft krävs betyget tre, Godkänd eller E. De är alltså likställda.

– Men dåtidens trea var ändå att betrakta som en medelprestation. För att vara behörig till en ingenjörsutbildning i dag räcker det utifrån nuvarande betygssystem med betyget E – som är det sämsta möjliga innan underkänt, säger Fredrik.

Med tanke på att antalet sökande till de mest attraktiva ingenjörsutbildningarna är mycket större än antalet platser har det låga kravet på behörighet ingen betydelse där. Söktrycket gör att det krävs väldigt höga betyg för att komma in. Ändå är det många som upplever framför allt första årets mattekurser som krävande.

Om man då jämför med en mindre åtråvärd utbildning där studenter kan komma in genom att enbart ha klarat behörighetskravet, alltså att genomgående ha betyget E.

– Och frågan är om du verkligen är tillräckligt väl rustad för att klara ingenjörstudier med de låga förkunskaperna. Om man inte är det uppstår ett slöseri med resurser när studenter är formellt behöriga, satsar, lånar pengar, drömmer – och sen får jättesvårt att klara sig, säger Fredrik Svensson.

Men bortsett från de fall där studenten går in i en vägg av motstånd och hoppar av med ett tappat självförtroende värjer sig Fredrik Svensson mot en generell syn på avhopp som ett misslyckande. Visst innebär det för många en satsning att börja läsa på högskola, men samtidigt – du är ung och kan ”kosta på dig” att välja fel. Det är svårt att i förväg föreställa sig vad det innebär att läsa på högskola. Än mindre vad det innebär att läsa ett specifikt ämne som hållfasthetslära eller teknisk fysik.

Du kanske bara sitter och längtar efter att få göra den där långresan till Indien? Eller kommer på att du faktiskt inte är redo att påbörja en lång utbildning än utan behöver tid att mogna i ditt beslut om inriktning i yrkeslivet.



VÄXA. Efter sju år som försäljare av golv och tapeter bestämde sig Sebastian "Bosse" Boström för att byta bana. Han stortrivs med utmaningarna på maskinteknik.



FIXA. Visst är det kul att festa, men att vara med och arrangera fester och evenemang är nästan ännu roligare, säger förstaåringen Sebastian "Bosse" Boström om sitt uppdrag inom sexmästeriföreningen.

Ett annat faktum är att det enligt KTH inte är andra ingenjörutbildningar som är deras största konkurrenter om studenter. Det är i stället Karolinska Institutet och Handelshögskolan. Med andra ord är det många unga högpresterande som söker maximal utmaning och utdelning av sina höga betyg – snarare än brinner för ingenjörsvyrket.

Skälen kan som Fredrik Svensson säger vara många.

– Jag har ingen statistik men jag har hört att de studenter som har gått naturvetenskapligt eller tekniskt basår innan de påbörjar sin utbildning hoppar av i mindre utsträckning. Då har du haft ett år på dig att skolas in i ett tänkande och har hunnit känna på ämnet.

Samma effekt kan man tänka sig att praktik under ingenjörutbildningen skulle kunna ha. Vissa högskolor har också periodvis erbjudit utbildningar med praktik, så kallade coop-utbildningar. Problemet har varit att det är svårt för högskolorna att säkerställa att industrin bidrar med praktikplatser.

Maria Knutson Wedel är vicerektor på Chalmers:

– Det var en stor sorg att vi tvingades lägga ner det coop-system vi hade på ett par högskoleingenjörutbildningar, säger hon. Vi kan inte lova gymnasisterna någonting som blivit väldigt svårt för oss att hålla. Sjöfartsutbildningarna hos oss innehåller fortfarande praktik och de ansvariga där är bekymrade över att så mycket av sjöfarten är utflaggad och att det bland annat därför är väldigt svårt att hitta praktikplatser.

Annars tror Maria Knutson Wedel att praktik är en väg mot större verklighetsförankring som kan få fler att fullfölja sin utbildning.

En som sannerligen håller sitt lärosäte högt är Chalmers kårordförande Carl von Rosen Johansson.

– Men även om vi är bäst i Sverige, enligt UKÄ:s undersökning från 2013, är vi långt ifrån nöjda. Det är en sak att locka studenter – en helt annan att behålla dem, säger han.

Det första han nämner är bilden av ingenjören. Att den fortfarande till stor del handlar om jättesmarta människor som sitter på kontor och räknar. Han tycker att både ingenjörutbildningarna och

” I perioder har det helt enkelt varit jävligt kämpigt under det här året.”

branschen varit dåliga på att förmedla mer mjuka värden. Att studietiden handlar mycket om även gemenskap och glädje.

– Sen måste vi såklart också se över vår undervisning. Hur villiga är lärarna att undervisa? Tar de till sig ny forskning, ny pedagogik? Undervisar de bara för att de måste? Sådant märks.

Carl von Rosen Johansson efterlyser attityden från 2016 års nobelpristagare i kemi som sa att de allra viktigaste föreläsningarna han har är för nybörjare.

– Vi från studentkårens sida tycker att de bästa forskarna i kemi och fysik måste ta kurser även för ettor. Inspirera! Berätta ”det här är vad jag gör och det här är vägen hit”. Det tror jag är oerhört viktigt att möta redan tidigt i sina studier, säger han.

EN FÖRSTAÅRSSTUDENT SOM mycket väl kan förstå dem som hoppar av är Sebastian ”Bosse” Boström. Han gick visserligen naturvetenskapligt program på gymnasiet men han var förfärligt skoltrött och mycket mer intresserad av både sitt engagemang inom hemvärnet och den latinamerikanska femdans han ägnade sig åt på fritiden.

– Om jag skulle ha börjat plugga direkt efter gymnasiet kan jag mycket väl tänka mig att jag skulle ha hoppat av, säger han.

Självbevaralsedriften gjorde att han i stället började jobba som bartender och i butik med att sälja färg, golv och tapeter. Först sju år senare kände han att det var dags för en förändring i livet. Eftersom han alltid varit intresserad av problemlösning och från kompisar som hunnit bli ingenjörer hört om arbete som lät intressanta sökte han till Chalmers. Med 1,55 på högskoleprovet kom Sebastian först in på Väg- och vattenbyggnad men tyckte att det kändes som ”för stora grejer” med broar och vägar.

– Efter det var jag inne på IT men insåg att jag



GEMENSKAP. Sista tentan är skriven, det doftar från grillen och sommarlovet är nära.





RESA. Egen lägenhet är bra, en timmes resväg i vardera riktning är mindre roligt.



gärna vill kunna ta och känna på det jag jobbar med. Maskinteknik passar mig bra, säger han.

När vi möts är det försommarkänsla i luften. Kvällen är tidig och studenterna som samlats på campus för att grilla är uppslupna. Halloumi och korvar fräser på gallret över ett gammalt oljefat. Sista tentan är skriven och det är många i sällskapet i gräset som liksom Sebastian kan se tillbaka på sitt första år som student.

Ett år han blixtnabbt kan sammanfatta:

– Blod, svett och tårar – kärlek, glädje och gemenskap!

Han hade hört att den inledande mattekursen skulle vara fruktansvärt svår och sin vana trogen tänkt ”hur svårt kan det vara?”

– Tji fick jag. Det var väldigt svårt. Jag pluggade ändå igenom sommarkursen med repetition men det var mycket jag glömt sedan gymnasiet. I perioder har det helt enkelt varit jävligt kämpigt under det här året. Ingenting jag gjort tidigare har någonsin varit svårt, säger han.

Samtidigt:

– Det är fantastiskt roligt, sjukt intressant och utmanande. Jag har så här långt bara klarat en av tre mattekurser. Men jag har inte så bråttom. Det är inga problem som jag ser det utan bara att göra.

Sebastian ”Bosse” Boström är tveksam till om det finns någonting som hade kunnat göra honom ännu bättre rustad för vad han skulle komma att möta.

– Det spelar ingen roll hur mycket man läser på eller får berättat för sig. Vissa saker kommer man

inte på förrän man upplever dem. Ibland måste man göra sina egna misstag, säger han.

Sebastian är äldre än de flesta kurskamraterna, han har egen lägenhet i grannkommunen Partille och har exempelvis upplevt hur tråkigt det är att lägga en timme i vardera riktning på transport och är inne på att söka sig närmare campus. Han har också insett hur mycket roligt som ryms i det liv som är den sociala sidan av studentlivet och är sedan nyligen så aktiv i sexmästeriföreningen att han fick skippa den latinamerikanska dansen.

FÖR MARIA KNUTSON WEDEL och hennes kollegor i Chalmers ledningsgrupp är frågan om genomströmning ständigt aktuell:

– Vi har ett KPI, ett nyckeltal, som är 90, 90, 45. Det betyder att vårt mål är att 90 procent av studenterna ska finnas kvar år två och att 90 procent av dem ska ha klarat sina 45 poäng. Och där har de respektive programansvariga ett stort ansvar för att analysera läget och föreslå åtgärder, säger Maria.

De 45 poäng Maria Knutson Wedel refererar till motsvarar 75 procent av läsårets 60 poäng och är det krav CSN ställer på studietakt under högskoleår två.

Redan i dag har Chalmers vidtagit en rad åtgärder framför allt för att minska de tidiga avhopp. Om man går i kronologisk ordning för när studenterna möter de olika insatserna börjar det med Chalmerskompassen. Ett verktyg som lärosätet tagit fram för att hjälpa blivande studenter att på



ett tidigt stadium ta reda på vilken utbildning som passar bäst.

– Vi har försökt att hålla oss till få och breda program snarare än mängder av smala – men utbudet är fortfarande enormt. Det är lätt att hamna fel. Chalmerskompassen är ett lekfullt sätt att testa sig själv. Ett försök att få de sökande att tänka efter före, säger Maria.

Samtidigt är det stor skillnad på gymnasiet och högskolan. Den kemi du läser och gillar på naturvetenskapligt gymnasieprogram ser inte alls ut som den gör om du läser till kemiingenjör.

Angelica Forss är den första att hålla med. Varken kemin eller fysiken var riktigt som hon tänkt sig. Helt annorlunda jämfört med gymnasiet. Hon tycker att Chalmerskompassen låter som en bra grej.

– Men det går nog inte att fullt ut förstå vad man ger sig in på förrän man är mitt i det, säger hon.

Steg två från Chalmers sida är att alla som antas till högskolan under sommaren får en inbjudan till att repetera gymnasimatten. Erfarenheten visar att många upplever den första mattekursen som väldigt krävande. Har man friskat upp sina kunskaper underlättar det mycket.

Maria Knutson Wedel berättar att ungefär 40 procent av de blivande studenterna väljer att läsa kursen, 40 procent säger att de tänkte men inte gjorde det och ytterligare 20 svarar att de inte behöver repetera.

– Vi vet ju inte vilka procent det är som sedan

väljer att hoppa av. Men vi vet att det är en relativt liten insats att läsa den där mattekursen – jämfört med att ta sig över den självförtroendeknäck det kan innebära att komma hit och inte klara sig. Det där är ett ständigt dilemma för oss. Gymnasister som är vana vid att ligga i topp kommer hit och möter en massa andra minst lika duktiga. Risker finns att du blir blockerad, säger hon.

Avhoppen under första året är på Chalmers ojämnt fördelade över kurserna. Lägst genomströmning är det på bioteknik och teknisk fysik respektive matematik. Hon berättar att man på teknisk fysik lyckats vända trenden med ökade antal avhoppande studenter genom att bland annat dubblera antalet timmar som studievägledare finns tillgängliga. Hos dem kan studenten få hjälp att reda ut vad som är svårt, att lägga upp studierna och även få mental stöttning. Man har också gjort särskilda studier av så kallade ”stoppkurser”, alltså enskilda kurser med särskilt låg genomströmning.

– Där har vi djupintervjuat både studenter och lärare för att försöka förstå vad vi kan göra annorlunda, säger hon.

Det är mycket utanför studierna som ska klaffa när en ung människa tar steget från gymnasiet till högskolan. Och dessutom hänga med på en utbildning som var svårare än de trodde. För att minska känslan av att vara ensam och anonym har man på Chalmers infört ytterligare en åtgärd: varje student som missar tentor första terminen kontaktas av

studievägledaren med erbjudande om hjälp.

Precis som Angelica Forss berättade om mötet med sin fadder har det visat sig vara ovärderligt också med "läxhjälp" från just äldre studenter. Extra mattestöd av tvåor och treor som visar att man faktiskt kan ta sig igenom första året och komma ut som en fullt fungerande person. De äldre studenterna i sin tur lär sig massor på att få förklara för de mindre erfarna. En av utbildningarna på Chalmers gör dig till både ingenjör och lärare. De studenterna har här ett gyllene tillfälle till praktik.

– Det är verkligen ett winwin-upplägg, säger Maria.

Och hur är det då med den där beryktade första mattekursen? Måste den ligga där i början? Är det nödvändigt för att man ska fixa övriga kurserna? Eller finns det en underliggande idé om att tidigt skilja agnarna från vetet? Att bara de bästa och tuffaste ska klara sig.

Maria Knutson Wedel har såklart också hört ryktet om högskolornas baktankar.

– Ryktet är bara ett rykte, alla tekniska lärosäten brottas med hur teori och praktik bäst kombineras i programplanen. Vi har på bland annat civilingenjörsutbildningen i maskinteknik varvat mekanik med matte för att låta mekaniken skapa motivation att läsa matte – och se till att matten underlättar mekaniken. Men det är svårt. Bland annat på grund av tradition, att läroböcker i ingenjörsämnen förutsätter matematikkunskaperna och att det genomförandet kräver mer förberedelsestid för att skapa ett lärarsamarbete som upplevs sömlöst från studenternas sida.

Ytterligare en åtgärd från Chalmers sida av det mer radikala slaget är att man för ett år sedan gjorde om en gammal stipendiefond som varit ämnad för högpresterade studenter. I dag får alla studenter som klarar första årets alla kurser 10 000 kronor. Det enda de behöver göra är att av formella skäl skicka in en ansökan.

– Och det spelar ingen roll om det är först på omtentan i augusti du klarar dig. Vi vet att det betyder så mycket att kunna gå in i årskurs två utan eftersläpande tentor. Att komma in med känslan av att vara klar är bra för självförtroendet. Dessutom hoppas vi att pengarna innebär att man tacka nej till extrajobb veckorna innan tenta och

verkligen fokuserar på sina studier, säger Maria Knutson Wedel.

NU HAR VI i den här artikeln framför allt ägnat oss åt de tidigare avhoppen. När det gäller studenterna som närmar sig arbetslivet säger siffrorna att 60 procent av dem som tar examen har ett jobb innan de går ut, 98 procent har inom ett år efter examen ett jobb som de bedömer är relevant för utbildningen. Det är som sagt en attraktiv yrkeskår. Till skillnad från legitimationsyrken som läkare eller lärare finns det inga formella hinder att jobba som ingenjör utan examen. Däremot finns det naturligtvis ett intresse från högskolans sida om att av få examinera studenter i och med att de får ekonomisk ersättning från staten per utexaminerad student.

– För studenten är det ofta inget problem att sakna examen förrän någonting händer, företaget förändras och du ska söka ett nytt jobb, säger Maria Knutson Wedel. Då kan det vara skönt om inte annat för att visa att du ha fullföljt dina studier.

– Där tycker jag att konsultföretaget ÅF är ett föredöme. De anställer mycket folk men i fall där studenten ännu inte tagit sin examen är de bra på att lägga upp en plan för hur studierna kan fullföljas parallellt med jobb, säger hon.

Det verkar som att avhoppet från ingenjörsutbildningarna till viss del kan minska med hjälp av olika åtgärder från högskolornas sida. Men en betydande del har att göra med unga människors val i livet. En naturlig process alla går igenom och som är svår att förutse. Och som Fredrik Svensson säger, vad är en rimlig nivå på avhoppet? Är det vettigt att ha som mål att verenda inskriven nybörjare ska ta examen?

I vilket fall är han tydlig med att han tycker att landets universitet och högskolor har ansvar för studenterna de tar in. Frågan är vad som blir konsekvensen av det ansvaret.

– Ska man göra det svårare att komma in eller hjälpa dem som är där? Skulle man höja kraven på vilka studenter som antas, för att minska avhoppet, får man leva med att färre ungdomar får chansen att läsa på högskolan. Eller så vidtar man kraftigare åtgärder för att fler av nybörjarna ska klara sitt första läsår. Vägvalet måste ytterst bli ett politiskt ställningstagande, säger Fredrik Svensson. ☺



Deadline 31 augusti

För att leda krävs mod. För att våga krävs kunskap.

Därför är vi på Stiftelsen Carl Silfvén stolta över att i samarbete med Handelshögskolan i Stockholm utlysa ett stipendium som täcker alla kostnader för och kring Handelshögskolans Executive MBA-program. En chans för dig i det svenska näringslivet att växa, påverka och förändra framtiden.

Läs mer och ansök på
www.hhs.se/scholarship



INTERVJUN

”JAG ÄR INTE RÄDD, JAG KÖR”

Om fem år räknar Gisele Mwepu med att 145 miljoner människor ska använda hennes tjänster. Från sitt huvudkontor i Västerås kommer hon att ge dem en chans att förändra sina liv.

text JENNY GRENSMAN

foto ANNA SIMONSSON





isele Mwepu letar i sin plånbok och plockar fram en minimal papperslapp. "Du är oerhört bra på att övertala människor" står det.

Den tionde maj i år hade Okapi Finance styrelse strategimöte i Västerås. Efteråt åt deltagarna middag på en

kinarestaurang. Det var i den avslutande lyckokakan som Gisele fick den lilla lappen.

Gisele skrattar och stoppar tillbaka den i plånboken. Hon skrattar ofta, som om hon ville ta udden av att det hon säger är ganska häpnadsväckande och stort. Men nu skrattar hon för att hennes ordförande tyckte att hon måste spara lappen från den lilla kakan som sade att hon är så bra på att övertala andra människor. Han tyckte att det stämde på pricken.

– Så är det nog, säger Gisele Mwepu. Men det är inte så att våra innovationer bara är min grej, att jag har gjort allt det här ensam, utan jag lyssnar på folk och jag försöker att lära mig av dem som vet hur saker och ting fungerar. För fem år sedan visste jag absolut ingenting om åtgärder mot penningtvätt eller regler i finansbranschen, nu är jag expert, och Okapi blir emottaget med öppna armar överallt för att vi ha en sådan säker modell att bankerna inte behöver vara rädda för att arbeta med oss. Vi är *gold class*.

Okapi är ett giraffdjur som bara finns i Kongo Kinshasa. Det finns inte många av dem kvar, kriget i landet har lett till att det är en utrotningshotad art. Okapi Finance däremot är Gisele Mwepus högst livskraftiga företag från Västerås. Just nu är det etablerat i Kenya, Nigeria och Botswana. Men listan över länder där Okapi är på väg att starta verksamhet är lång. Och om fem år är prognosen alltså 145 miljoner användare i minst 36 länder.

– Min passion är att använda teknik för att förändra människors liv och förändra världen. Jag vill lösa problem. Finansiell inkludering och utbildning tror jag är de två viktigaste sakerna som kan hjälpa människor att förändra sin situation. Det är det jag brinner för.

– Och det ligger förstås mig nära om hjärtat att få lansera i Kongo så snart som möjligt, säger Gisele Mwepu. Vi måste ta Okapi tillbaka hem.

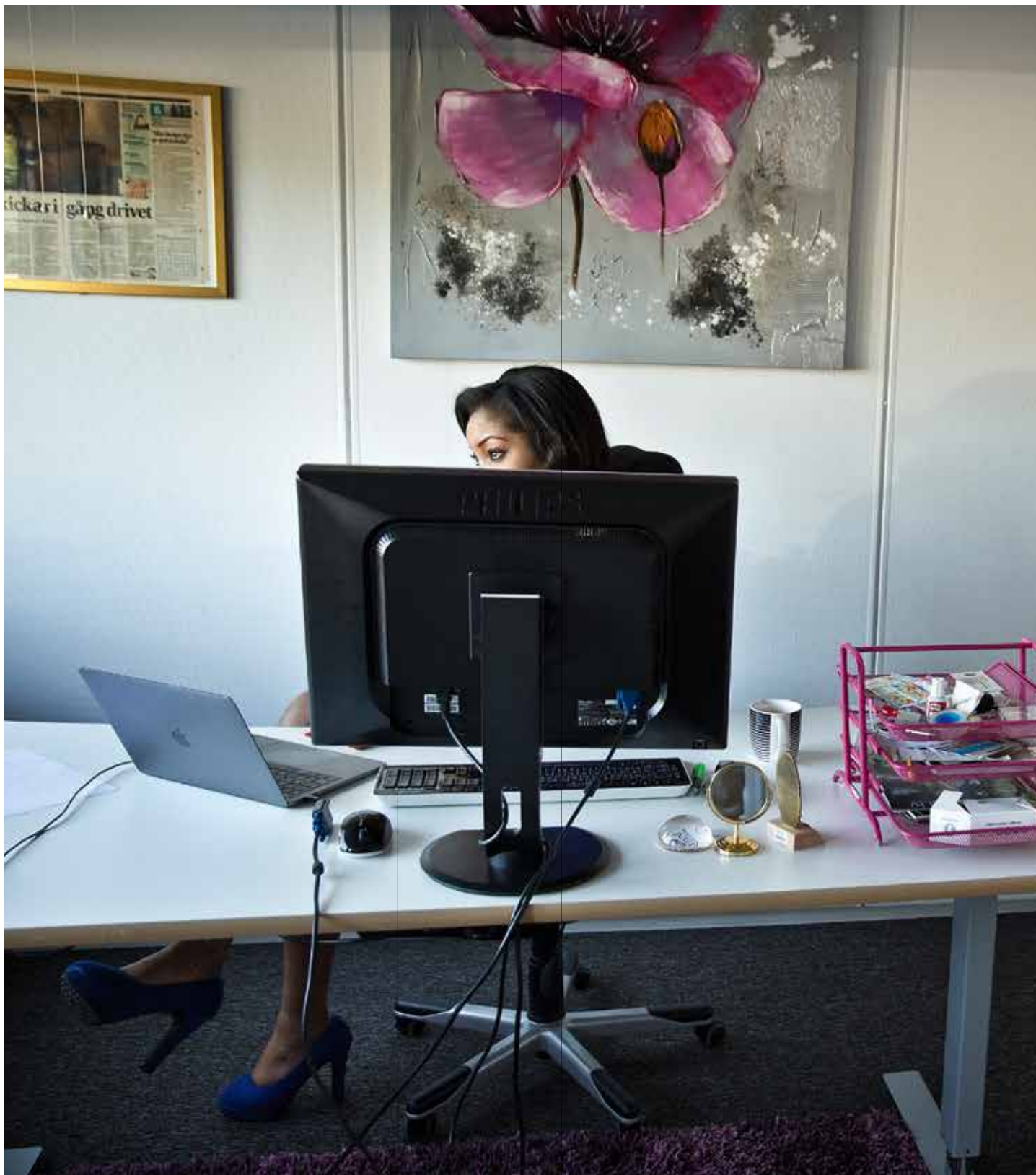
Och så skrattar hon igen medan olika telefoner signalerar att det inte bara är Ingenjören som vill tala med henne.

Att ta Okapi till Kongo är en hjärtfråga för Gisele Mwepu. Där är hon född och uppvuxen i en familj där utbildning stod högt i kurs. Hennes pappa var katolsk präst, utbildad i Belgien men lämnade kyrkan för att jobba närmare sina landsmän. Förutom sina studier i teologi hade han också studerat antropologi och beteendevetenskap. Gisele minns hur hon som liten fick följa med honom och en grupp vänner när de besökte fångelser för att dela ut mat och förnödenheter till de intagna. Engagemanget för andra människor startade tidigt och hon berättar hur pappan kom på henne med att ta med bröd hemifrån för att i smyg ge till barn som stod utanför förskolan och tiggde när hon var fyra år. Så duktig i skolan som Gisele var skulle hon egentligen ha blivit läkare men eftersom hon inte tålde att se blod fick hon hitta på något annat. Då, i de sena tonåren, hade hon lämnat Kongo, blivit kär i sin man Jacques, och följt honom till Sverige. Som kvotflykting, utvald av FN, valde Jacques att flytta till Sverige hellre än till Australien eller till Kanada för att Sverige ändå var närmare hem till Afrika. Så är det ju, men Gisele tyckte att det var rätt mörkt när hon 1995 anlände till Västerås. När sonen började dagis tre år senare började hon hårdplugga svenska. Det här var under det svenska IT-undrets stora dagar och efter litet funderande på vad som skulle kunna passa bestämde hon sig för att läsa vidare till dataingenjör. 2005 tog hon sin civilingenjörsexamen vid



DIGITAL. Gisele Mwepu läste på om olika sorts ingenjörer och fastnade för data. Det har hon inte ångrat.

UPPTAGEN. Telefonerna ringer oavbrutet och i datorn plingar mejlen in. Det är många som vill prata med Gisele Mwepu om utrollningen av Okapi Finance i Afrika.





Mälardalens högskola. På grund av IT-krisen var det svårt att få jobb och i stället startade hon och en kurskamrat ett IT-konsultbolag. Men efter sex år tog Giseles egna idéer över. Hon lämnade bolaget. Hellre än att lösa problem åt andra företag ville hon lösa problem hon själv brann för. Och det var inga små problem.

På en resa i Kongo hade hon sett köerna av folk som med kontanter i hand väntade på att få sköta sin ekonomi. I Afrika står 80 procent av befolkningen utanför banksystemet för att de är för fattiga och inte har tillgång till ett eget konto. De tvingas gå lång väg, köa i timtal och utsätta sig för risken att bära med sig sina kontanter samtidigt som systemet också ökar risken för korruption. Det är det här som Okapi Finance handlar om – finansiell inkludering, att ge fattiga människor tillgång till säkra digitala banktjänster som i förlängningen också kan ge dem möjlighet till mikrolån och försäkringar.

– De stora bankerna fokuserar helt på de 20 procent av befolkning som har pengar, säger Gisele. Men har du inte tillgång till det finansiella systemet så är det mycket svårt att förändra din ekonomiska situation och du kan inte heller bygga kreditvärdighet.

– När jag såg det här började jag genast fundera på hur jag som civilingenjör skulle kunna lösa detta. Jag var säker på att det måste finnas ett sätt att hjälpa de här människorna så att de också fick tillgång till ett finansiellt system.

Parallellt med arbetet i sitt nya bolag började hon arbeta på vad hon kunde göra för att lösa problemet och 2012 hade hon en idé. För att ta reda på om hon var rätt ute bokade hon en resa till Nairobi. Att hon åkte just dit har sin förklaring. I Afrika har mobila tjänster fått en flygande start på grund av att de fungerar utan den infrastruktur av fast telefonnät, elnät och transportnät som vi i Europa har tagit omvägen via. Det som finns är mobiltelefoner, som även fattiga människor för det mesta har tillgång till. Vissa länder är mycket långt framme och allt från skördeprognoser till marknadspriser på olika grönsaker eller betalningar sköts med mobilen. Kenya är kanske det land där de mobila tjänsterna har kommit längst och landet är hemland för m-pesa (pengar på swahili) – ett mobilt system för betalningar människor emellan där valutan är samtalstid. När m-pesa lanserades 2007 gick antalet användare på sex månader från 17 000 till en miljon. För Gisele var alltså valet av Kenya ganska givet när hon ville undersöka intresset för sin idé. Väl framme i Nairobi tog hon kontakt med några banker. En av



GISELE MWEPU

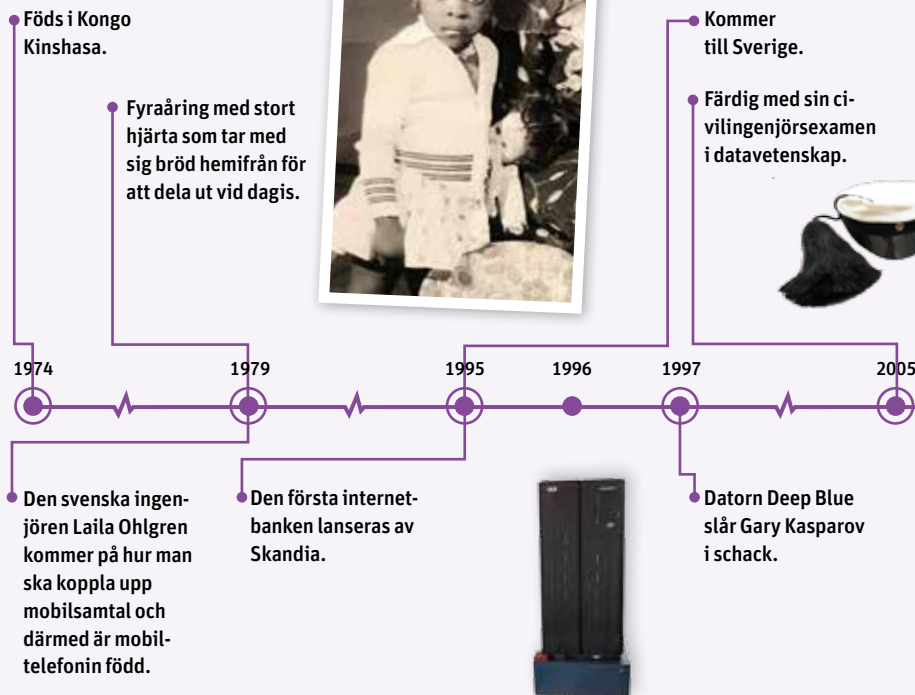
Utbildning: Master i datalogi och civilingenjör i datateknik.

Motto: Inget är omöjligt!

Passion: Brinner för att förändra världen och människors liv till det bättre med hjälp av teknik.

Aktuell med: Kommer att vara i Almedalen och presentera Okapi Finance.

Förebild: Nelson Mandela



” Det var helt otroligt. Folk köade i timmar för att få krama mig, för att få tacka. Jag fick så mycket kärlek.”

dem nappade och hela ledningen satt samlad för att lyssna på den svenska IT-entreprenören.

– De undrade vad jag ville sälja, säger hon och skrattar. Jag förklarade att jag inte hade något att sälja. Jag berättade om min idé och att jag behövde höra vad de tyckte som en del av förstudien.

Från mötet i Nairobi fick hon med sig rådet att hon måste ta fram en helt automatisk lösning i realtid. Det fick inte vara några manuella transaktioner inblandade för då skulle det dels bli för riskabelt, dels gå för långsamt. På planet hem funderade hon vidare. Hur skulle hon kunna bygga ett system som var lika säkert och snabbt som det med kreditkort är, men för kunder som kreditkortsföretagen hittills inte varit intresserade av? Vem skulle kunna ge henne bättre råd än just kreditkortsföretagen? Men att som liten okänd IT-konsult från Västerås komma i kontakt med de multinationella aktörerna på kreditmarknaden är inte så lätt. Gisele lät sig dock inte nedslås.

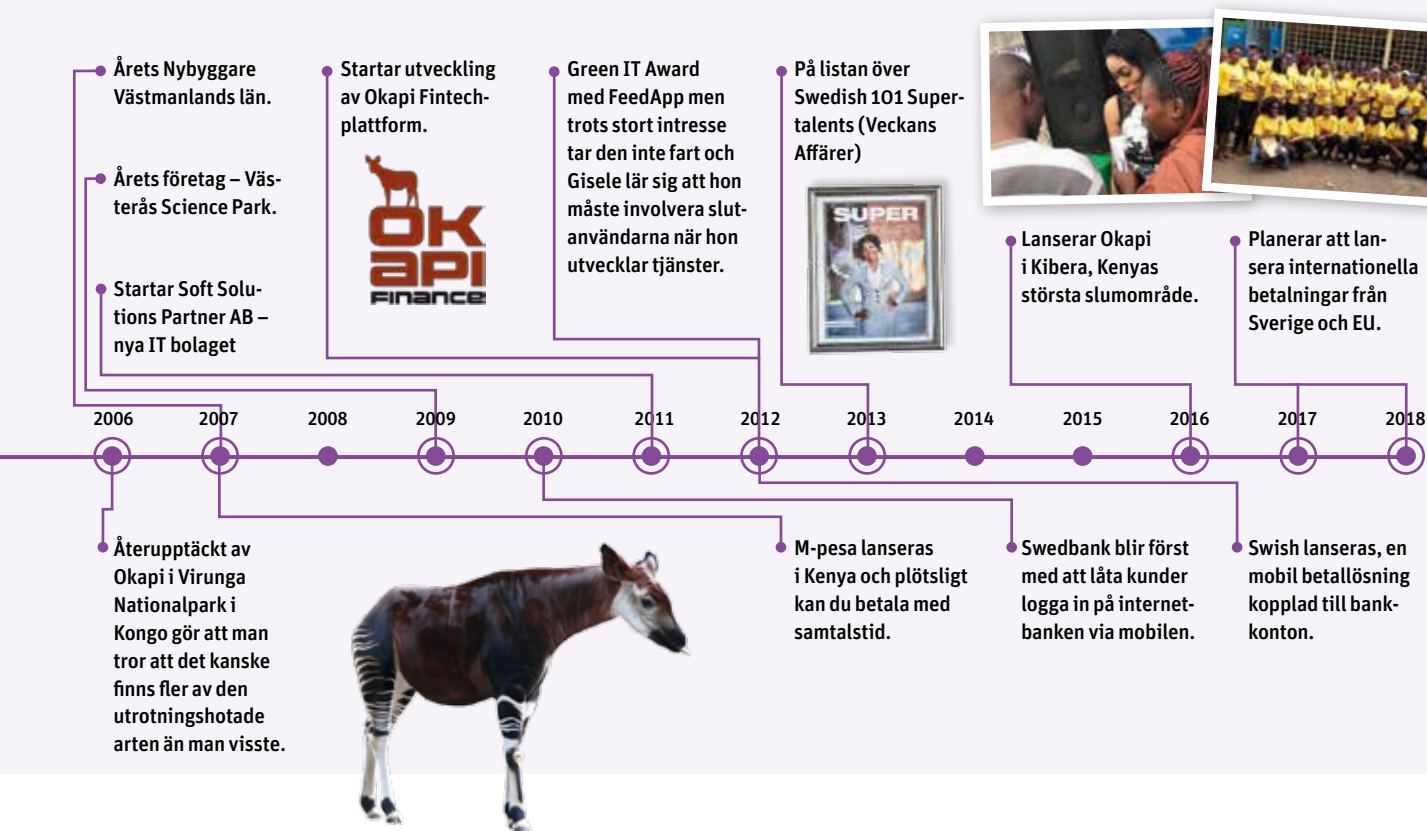
Hon drog sig till minnes att hon under sin tid som IT-konsult hade varit med i en paneldebatt

med konsultföretaget Logica och fått bra kontakt med en av deras chefer. Kunde de kanske hjälpa henne? Jodå – om hon skrev ett mejl och förklarade vad hon ville så skulle de förmedla kontakten till Visa – men kunde hon i så fall åka till London eller Bryssel för ett

möte? Givetvis! Gisele kunde åka vart som helst för att få tala med Visa.

– Tjugo minuter efter att jag hade skickat mitt mejl ringde de och sade att chefen för Visa Europe ville komma till Stockholm för att träffa mig omgående! Förstår du?! Han var så intresserad. Och han förklarade för mig att det fanns två vägar. Antingen skulle jag kunna göra det här fort, och tjäna pengar fort, men att om jag gjorde det rätt och byggde ett bra system och lät det ta litet tid så skulle det bli väldigt stort. Jag beslutade mig för att låta det ta tid. Vi kommer att tjäna pengar, men vi vill göra det på rätt sätt och i synnerhet vill vi inte tjäna våra pengar på fattiga människor utan vi vill hjälpa dem så att de får det bättre. Därför kommer tjänsterna att vara gratis för de fattiga och vi kommer också att avsätta tio procent av vinsten till utbildning för fattiga barn.

Om många använder systemet kommer även transaktioner från andra aktörer än de allra minsta att ske och att kosta. Ett system med 145 miljoner människor kan generera vinst även om tjänsterna är nästan gratis.



– Vi har verkligen lyssnat och tänkt och byggt ett väldigt stabilt system som inte bara är en betal-tjänst utan en finansiell plattform som kommer att fungera som en digital bank. Den som använder sig av tjänsten kommer inte att behöva stå och köa med kontanterna i handen längre utan pengarna kan stå kvar i systemet som på ett vanligt bankkonto och du kommer även att kunna bygga kreditvärdighet, du får en finansiell historia så att banken kan se att du går att lita på. Det blir ett helt ekosystem. Även om användarna inte har något kreditkort så är det som ett virtuellt kort när de sköter sina affärer och vi arbetar med Visa som garanterar säkerheten i systemet.

I november 2016 var Gisele och hela styrelsen i Nairobi för att lansera Okapi Finance. Först hade de tänkt göra det på ett hotell men Gisele tyckte inte att det kändes helt rätt eftersom hela affärsidén är att ge fattiga människor tillgång till finansiella tjänster. I stället bestämde de sig för att lansera Okapi i Kibera – Afrikas största slumområde som ligger i utkanten av Nairobi. Det finns ingen säker siffra på hur många invånare Kibera har men man räknar med allt från 400 000 till en miljon. 95 procent av invånarna bedöms leva under fattigdomsgränsen som i Afrika ligger på en dollar om dagen.

– Det var helt otroligt, säger Gisele. Folk köade i timmar för att få krama mig, för att få tacka. Jag fick så mycket kärlek. Det var första gången som

något företag valde att lansera sin idé hos dem. Det var en sådan känsla. Vi var helt chockade.

Hon visar bilder i telefonen där hon tillsammans med styrelsen och de anställda sitter på rad längst fram i något som ser ut som ett stort tält. På andra bilder trängs barn och vuxna kring henne för att få ta en selfie, kramas och trycka hennes hand.

På kontoret i Nairobi har Okapi Finance nu 15 anställda. Dessutom har de agenter och hundratals *champions*, kundvärvare, som mot provision går runt i slummen och säljer in tjänsterna. Gisele visar en bild av kontoret där några anställda sitter runt ett bord med högar av papper. Det är avtalen med användarna. Många av bilderna är sådana som kundvärvarna själva har skickat till Gisele. Vissa av dem skriver mejl till henne varje dag för att berätta hur det går och för att hålla kontakten.

– Våra *champions* är otroligt duktiga, säger hon. Vi utbildar dem, oftast killar och tjejer som själva kommer från slummen och som genom sitt arbete hos oss får chansen till ett riktigt jobb. I Afrika finns många unga kvinnor som är ensamma mödrar, de har blivit utnyttjade eller utsatta för övergrepp och kämpar verkligen för att uppfostra sina barn. De känner till områdena, känner människorna och har inga problem med att förklara för dem varför Okapi kan vara en bra lösning för människors ekonomi.

Okapi Finance huvudkontor ligger med utsikt över hamburgerrestaurangen Max drive-in

” Att jag lyckas genomföra mina idéer tror jag beror till viss del på att jag är så positiv.”

i Västerås. Här sitter ett tiotal anställda i ett öppet kontorslandskap medan bilarna susar förbi utanför fönstret. Företaget har också ett tiotal utvecklare i Pakistan förutom anställda på lokalkontor i Kenya, Nigeria och Botswana. I Gisele Mwepus rum är ena väggen fylld med inramade urklipp om henne och olika utmärkelser hon har fått sedan hon startade sitt första bolag. Årets alumna 2015, Veckans affärers supertalang, Årets innovations-talang 2017.

Att höra Gisele tala om sina lanseringar och resor känns nästan litet överkligt på det stillsamma kontoret. Ute i kontorslandskapet har personalen haft fika och på bordet står öppna paket med stroopwaffles, en stor holländska kakor som Gisele alltid har med sig tillbaka efter sina resor. När någon har varit på resa blir det alltid ett *gossip meeting* och den som har rest berättar om allt som har hänt under resan. Senast var Gisele i Rwanda.

– Jag bryr mig väldigt mycket om mina anställda, säger Gisele. Det är viktigt för mig att de trivs med jobbet för de jobbar jättemycket. Förr hade vi kontor på ett annat ställe och då fick jag frågan hur det kom sig att mina anställda såg så glada ut och att vi skratade så mycket. Jag har inte något bra svar men det är viktigt att man har roligt på jobbet tycker jag.

– De vi rekryterar måste dela mina värderingar, dela min passion för att förändra världen, annars går det ju inte. Men unga människor gör det – de vill påverka och göra världen bättre.

Litet senare sitter vi i ett möte med Hassan och Leslie som berättar om en ny version av Okapi som ska arbetas fram under sommaren och Gisele undslipper sig med jämna mellanrum ett *”I love you guys”*. Samtidigt med den nya versionen tar hon och styrelsen också fram OSUM som ska uttydas Okapi Start Up Model, en modell för hur de snabbt ska kunna rulla ut sin verksamhet i nya länder så att allt kommer på plats och det inte blir några onödiga väntetider. Finansmarknaden är hårt reglerad men det faktum att Gisele samarbetar både med Visa och med en stor afrikansk bank, Ecobank, borgar för att hennes tjänster går att lita på.

När Gisele 2012 hade bestämt sig för att utveckla sina egna idéer tänkte hon att bolaget som hon startade, Soft Solutions Partner, skulle vara som ett laboratorium och komma på smarta lösningar på problem som hon såg. Idéerna skulle sedan knop-

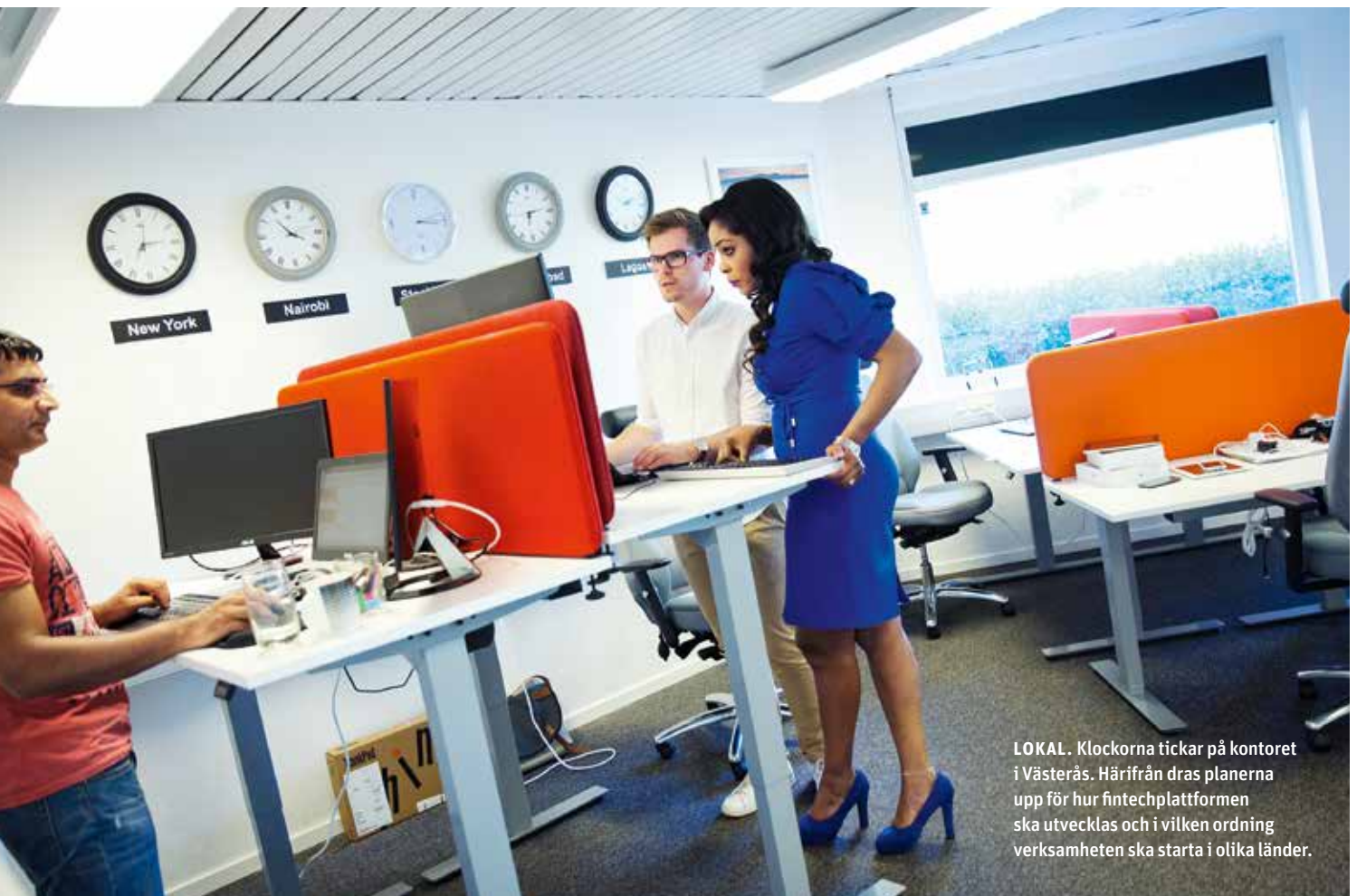
pas av i egna bolag. Men nu har två av idéerna blivit så stora att bolaget måste koncentrera sig på bara dem. Förutom finansiell inkludering via Okapi handlar affärerna om inkludering och integrering genom språkstöd i form av appen Safi. Den idén fick Gisele en dag i bilen 2014 när hon lyssnade på en debatt om vikande skolresultat.

– Det handlade om att skolor med många invandrare fick sämre och sämre resultat. Jag vet att resultatet inte beror på att eleverna verkligen är sämre utan i hög grad på att skolan och hemmet inte kan kommunicera. Barnen lever liksom i tre skilda världar: hemmet, skolan, fritiden, och föräldrarna blir helt avskurna för att de inte förstår svenska. De vet inte vad som pågår och vaknar först när något riktigt allvarligt har hänt och polisen är inblandad. Så vi byggde en app som översätter standardiserade meddelanden, som behövs i kommunikationen mellan skolan och hemmet, från svenska till en mängd olika språk. Det stärker lärarna för att de får föräldrarnas stöd och det stärker föräldrarna för att de behåller kontakten med barnens vardag.

Gisele vet hur viktiga föräldrarna är för skolan. Hennes mormor kunde varken läsa eller skriva men alla hennes barn utbildade sig. En gång frågade hon sin mormor hur det kom sig och mormodern berättade att när barnen hade lekt en stund efter skolan fick hon dem att sätta sig vid bordet och hålla pennan i handen. Även om inte mormodern kunde hjälpa dem med läxorna själv så såg hon till att de satt där med pennan i handen och då gjorde de sina läxor ändå.

Safi fungerar så att läraren kan skriva in att eleverna behöver ha med sig baddräkter för att gå till simhallen en viss dag och så kan föräldern plocka upp meddelandet på det språk de behärskar. De kan också få det uppläst om de inte kan läsa och skriva. Och så bekräftar de om de har förstått eller om de vill bli kontaktade av skolan.

– Jag har lärt mig av en annan innovation vi tog fram som inte fungerade att vi måste involvera slutanvändarna så det gjorde vi här, säger Gisele. Vi hade testfamiljer i en skola i Västerås. Eftersom jag själv har upplevt hur svårt det är när man inte förstår så har vi bilder också i appen. När min son var liten köpte jag fel tre gånger och till slut fick jag låna ett par galonbyxor på dagis och ta med till



LOKAL. Klockorna tickar på kontoret i Västerås. Härifrån dras planerna upp för hur fintechplattformen ska utvecklas och i vilken ordning verksamheten ska starta i olika länder.





MÅLMEDVETEN. Gisele Mwepu vet vart hon ska och uppstår problem löser hon dem längs vägen.

affären för att det skulle bli rätt. En mamma sa till mig att det var först sedan hon hade börjat med Safi som hon förstod vad barnen använde skridskor till trots att hon hade köpt flera par innan.

– Alla föräldrar vill att deras barn ska lyckas och hänga med i skolan, säger Gisele. Men om de inte kan kommunicera med skolan så blir det problem. Vi har gjort Safi för skola och förskola och med pengar från en innovationstävling som Post- och Telestyrelsen utlyste har vi också gjort en version för människor med funktionsnedsättningar. Just nu har vi haft ett samarbete med Karolinska sjukhuset Onkologiska kliniken och har tagit fram en version som kan användas i vården.

Hon knappar på sin telefon och visar hur läkaren kan ställa standardfrågor till patienten om anledningen till att hen söker läkarvård och även följa upp frågorna.

Näringslivet skriker just nu efter IT-kunniga. För Gisele har närheten till Mälardalens högskola varit en bra rekryteringsbas. Men det blir mest killar, i Sverige vill säga.

– Ja, det är så konstigt. I Pakistan har vi fler kvinnliga utvecklare än vi har här, säger hon och skrattar. Och de är jätteduktiga!

När barnen blir större leker hon med tanken att det skulle gå att ha ett mobilt huvudkontor och sitta någon annanstans i världen en del av den mörka årstiden.

– Men annars ser jag Västerås som en fördel, säger hon. Jag älskar Stockholm men det är mycket större och mer komplicerat. Här är det nära till allt.

Giseles telefon plingar oavbrutet, hon talar snabbt och engagerat. Eftersom det är skolväxlingstider kommer hon att vara i Sverige och fira vänkretsens studenter och stå bland åskådarna när hennes dotter har dansuppvisning de närmaste veckorna men sedan bär det av till Afrika igen.

Nu senast kom hon tillbaka från ett möte i Rwanda där hon hade mött bankfolk och deltagit i en stor fintechkonferens. Där fick hon kontakt med Bill och Melinda Gates Foundation. En representant för dem talade från scenen om hur viktigt det är för människor att ha tillgång till det finansiella systemet. Gisele letade upp honom på LinkedIn och skickade ett meddelande där hon kort berättade att det var just det hon arbetar med. Han svarade genast och nästa morgon hade de ett snabbt möte där hon presenterade Okapi.

– Att jag lyckas genomföra mina idéer tror jag beror till viss del på att jag är så positiv, säger hon. Jag ser problemen men fokuserar på lösningarna och möjligheterna i stället. Och så har jag tur. Min styrelseordförande brukar säga att "Gisele hon bara springer framåt och mitt jobb är att försöka undanröja hindren". Jag är väldigt positiv och blir det problem så löser jag dem.

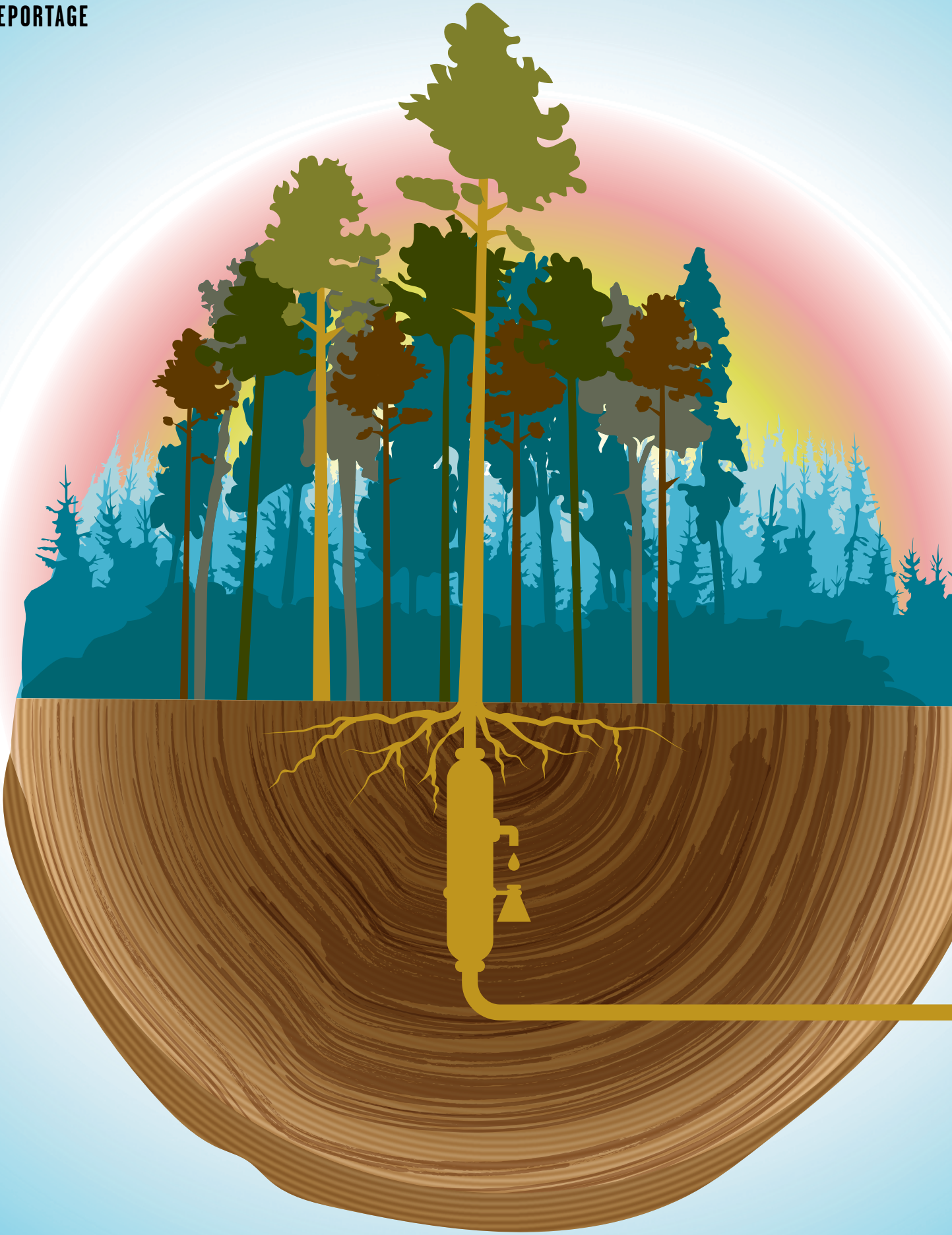
– Och jag är inte rädd, jag kör. ☺

NALEN KONFERENS STORSLAGNA MÖTEN OSLAGBAR KÄNSLA



REGERINGSGATAN 74. INFO@NALEN.COM, TEL: 08-505 292 35

WWW.NALEN.COM



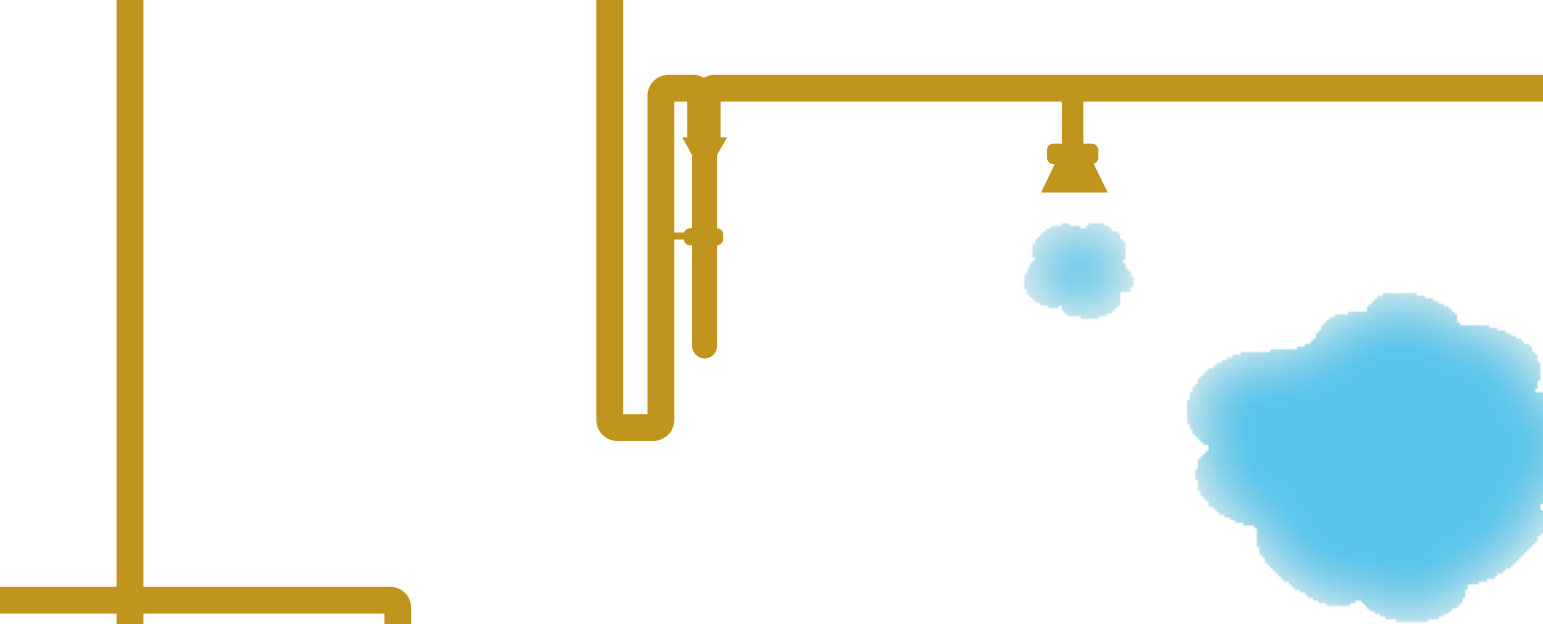


TALL I TANKEN SKA GÖRA SVERIGE FOSSILFRITT

Skog har Sverige gott om. Om några decennier kan vi gå från att importera till att exportera olja. Hållbar olja.

text STURE HENCKEL

illustration och grafik PALOMA PEREZ LUCERO



n mörkbrun vätska snurrar runt i ett stort provrör, eller mer korrekt i en rundkolv, i ett laboratorium i Uppsala. I toppen av anordningen sitter en omrörare medan en termostat ser till att den kemiska reaktionen sker vid 180 grader Celsius. Destillationskolonnen som står rakt upp och den sluttande kylaren gör att hela uppställningen i dragskåpet påminner om en hembränningsapparat. Men det är det förstas inte. Den mörkbruna vätskan som snurrar runt i kolven är lignin, ett ämne som finns i trä, som blandats med en fettsyra. I trädet bidrar ligninet med stabilitet, men det används inte i pappersmassan, och därför avskiljs det och eldas upp i fabri-

kens sodapanna för el och värme.

Reaktionen i rundkolven omvandlar ligninet till ligninolja, ett ämne som i hög grad liknar råolja och som kan raffinerats till biobensin och biodiesel. Tekniken, att omvandla skogsråvara till biobensin och biodiesel, kan bli starten på ett nytt kapitel i den svenska industrin. Det kan bli grunden för en svensk oljeindustri. En hållbar oljeindustri.

Joseph Samec är professor i organisk kemi vid Stockholms universitet, men han är också forskningschef på RenFuel, ett av flera företag som satsar på att utvinna hållbara drivmedel ur skogen.

– Lignin vill egentligen inte alls blandas med varken vatten eller olja, säger han. Men vi tillsätter en fettsyra från tallolja eller en vegetabilisk olja som gör att den kan blandas med olja. Vi gör det med hjälp av en katalysator som får reaktionen att ske vid normalt tryck och så pass låg temperatur som 180 grader Celsius.

RenFuel kallar den resulterande ligninoljan för lignol, en olja vars egenskaper de kan få att variera, beroende på hur de styr den kemiska reaktionen.

I ett försök att stoppa

klimatförändringarna har många länder lovat att minska sina koldioxidutsläpp. Sverige har redan jämförelsevis låga koldioxidutsläpp. El- och värmeproduktion med olja har i stort sett upphört i Sverige, men trafiken är fortfarande till övervägande del beroende av fossila bränslen. Sverige har lovat att minska den svenska transportsektorns koldioxidutsläpp med 70 procent till 2030. Senast 2045 ska landet som helhet vara koldioxidneutralt. För att klara det krävs att nya biobränslen tas fram i stor skala.

Försök att producera stora mängder av svenska biobränslen har gjorts tidigare. För cirka 20 år sedan försökte Chemrec, ett kemiföretag, tillverka DME ur lignin. Det var ett gasformigt biodrivmedel som liknade diesel. 2005 kom den så kallade pumplagen som tvingade alla bensinmackar att erbjuda E85, och miljökampanjen Björn Gillberg har försökt att starta tillverkning av biometanol som ett bränsle med bättre egenskaper än etanol. Inget av dessa försök har slagit riktigt väl ut, till stor del för att de har krävt för stora omställningar i systemen för framställning, lagring och distribution.

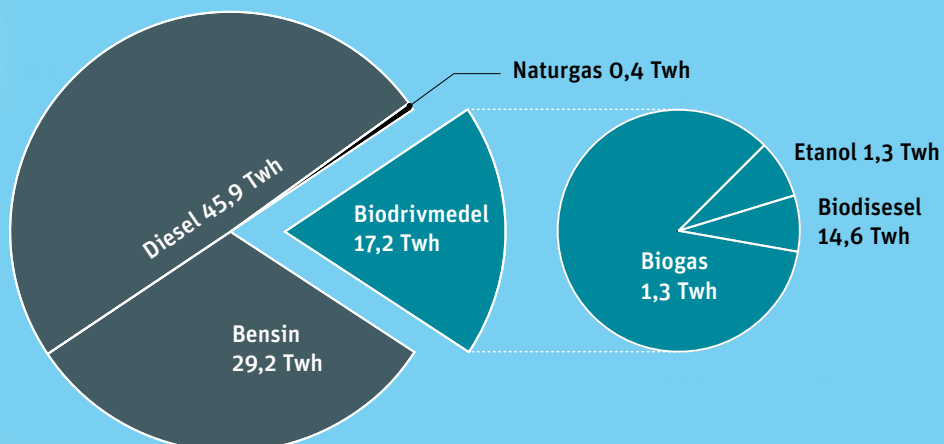
RenFuel har valt en annan väg. Företaget har medvetet valt att inte tillverka ett färdigt bränsle. Genom att i stället utveckla en produkt som kan blandas med vanlig råolja och raffinerats till biobensin och biodiesel har de undvikit den fallgrop som föregångarna föll i. Samtidigt innebär det att både skogsindustrin och drivmedelsbolagen måste övertygas om att de också kan tjäna pengar på tekniken.

Det lilla företaget RenFuel med ett dussintal anställda måste visa för omvärlden att deras process är lönsam i industriell skala.

GRUNDARNA AV RENFUEL, Joseph Samec och Sven Löchen, träffades 2009 i IVA:s program "Mentor 4 Research". Sven var en

BIODIESEL DOMINERAR BIODRIVMEDLEN

Leveranser av drivmedel för fordonsdrift till den svenska marknaden 2016



Källa: SCB och Svebio, 2017



BIODRIVMEDEL

Biodiesel

FAME (Fatty Acid Methyl Ester)

– Estrar av fettsyra och metanol. Synonymt med biodiesel och framställs ur vegetabilisk olja eller djurfetter. Kan i dag blandas i fossil diesel upp till 5 procent. RME (Raps-Metyl-Ester) är en form av FAME med rapsolja som råvara.

HVO (Hydrogenated Vegetable Oils) – En biodiesel som i stort sett är kemiskt identisk med fossil diesel. Den tillverkas ofta av samma råvaror som FAME. För HVO använder man vätgas för att skapa så gott som exakt likadana kolvätekedjor som i fossil olja. Ren HVO uppfyller dock inte standarderna för användning i dieselmotorer och kräver ett godkännande från fordonstillverkaren för att garantierna ska gälla.

FAME och HVO kan även tillverkas av palmolja, men det anses oftast inte hållbart eftersom stora arealer regnskog avverkas för att anlägga oljepalmsplantager. Det finns dock även miljöcertifierad palmolja.

Etanol

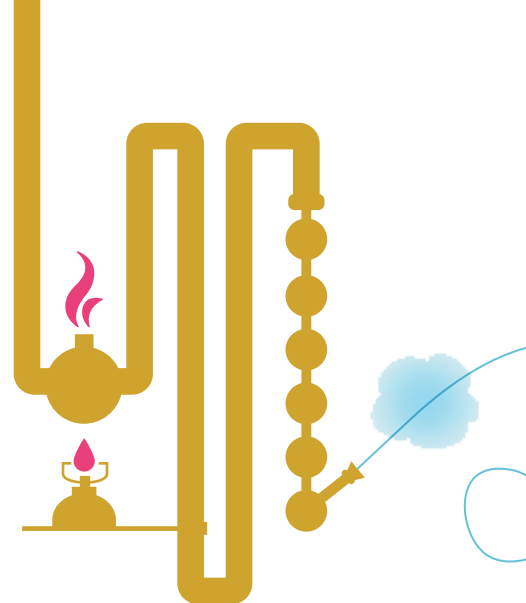
Etanol är världens hittills mest spridda biodrivmedel. Det tillverkas främst genom jäsning av olika grödor som sockerrör, vete eller majs, men kan också framställas av cellulosa. Nästan all 95-oktanig bensin innehåller 5 procent etanol, och det är redan beslutat att inblandningen ska höjas till 10 procent. Det är dock inte sagt exakt när det ska ske. I Finland och Tyskland innehåller all bensin 10 procent etanol, men kritiker hävdar att det skapar problem för motorn. E85 innehåller 85 procent etanol.

Biobensin

Flera företag har utvecklat processer för att tillverka biobensin genom nedbrytning av lignin eller cellulosa i flera steg med hjälp av vätgas och katalysatorer (se huvudartikel). Preems Evolution Bensin är till cirka 5 procent gjord på tallolja.

Biogas

Biogas framställs av bakterier i syrefri miljö genom nedbrytning av organiskt material som exempelvis gödsel, slam eller matrester till metan. Det blandas sedan med naturgas till fordonsgas som blir bränsle för gasbilar.



erfaren entreprenör från IT-branschen och Joseph var expert på katalytiska processer inom organisk kemi. Joseph hade lämnat läkemedelsforskningen och ville nu hitta ett grönt drivmedel från skogen.

Hans första tanke var att använda cellulosa som utgör den största delen av veden. Men Sven Löchen påpekade att de måste hitta ett restflöde där ingen ser någon konkurrens. Det var då Joseph började forska på lignin, ett ämne som varken vill brytas ner eller blandas med andra ämnen. Det kan förgasas vid 1 300 grader Celsius, men i praktiken är även det svårt att åstadkomma utan att man sätter eld på det.

– Det finns i och för sig många vetenskapliga studier som visar hur man kan göra drivmedel av lignin, men alla är för dyra, säger Joseph Samec.

I naturen tar det hundratusentals år för kolväten som lignin att förvandlas till petroleum, men 2010 hittade Joseph Samecs forskargrupp ett snabbt och billigt sätt att omvandla lignin till ligninolja. Med hjälp av en katalysator som de fortfarande håller hemlig sker den kemiska reaktionen vid normalt tryck och låg temperatur på bara några timmar. Efter att ha sökt igenom tidigare patent på området och funnit att ingen hade gjort detta tidigare så tog de patent på metoden.

MEN RENFUEL BEHÖVDE fortfarande pengar för att utveckla tekniken. Dessutom behövde de kontakt med folk som hade erfarenhet av skogsbranschen.

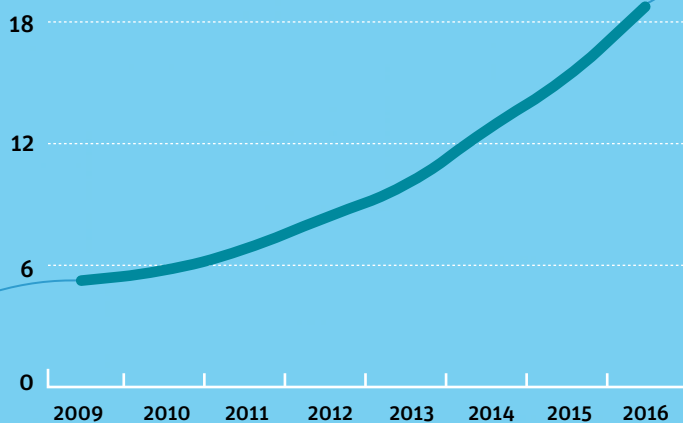
De tog kontakt med flera finansärer. De möttes av artig nyfikenhet, men fick ändå hela tiden nej på frågan om någon var intresserad av att finansiera deras vidareutveckling av produkten.

– Men vi hade turen på vår sida, säger Sven Löchen, i dag vd för RenFuel.

Sven Löchens son Johan studerade på KTH

ANDELEN BIODRIVMEDEL ÖKAR

Andel biodrivmedel i vägtransporter, procent



Källa: Energimyndigheten, 2016

och hade berättat för sin kurskamrat Christopher om pappa Svens satsning på lignin. Christophers pappa Dick Carrick hade redan tidigare tjänat stora pengar på att tänka utanför lådan. För en symbolisk peng hade ett konsortium där han ingick köpt Domsjö, ett nedgången och förlusttyngt pappersbruk i Örnsköldsvik. Efter ombyggnad till ett modernt massabruk för viskosproduktion blev det ett vinstgivande företag. En förändring som konsortiet också genomförde var att ta reda på ligninet och konvertera det till lignosulfat som bland annat kan användas i betong. Efter ett tiotal år köpte ett indiskt bolag fabriken för över två miljarder kronor.

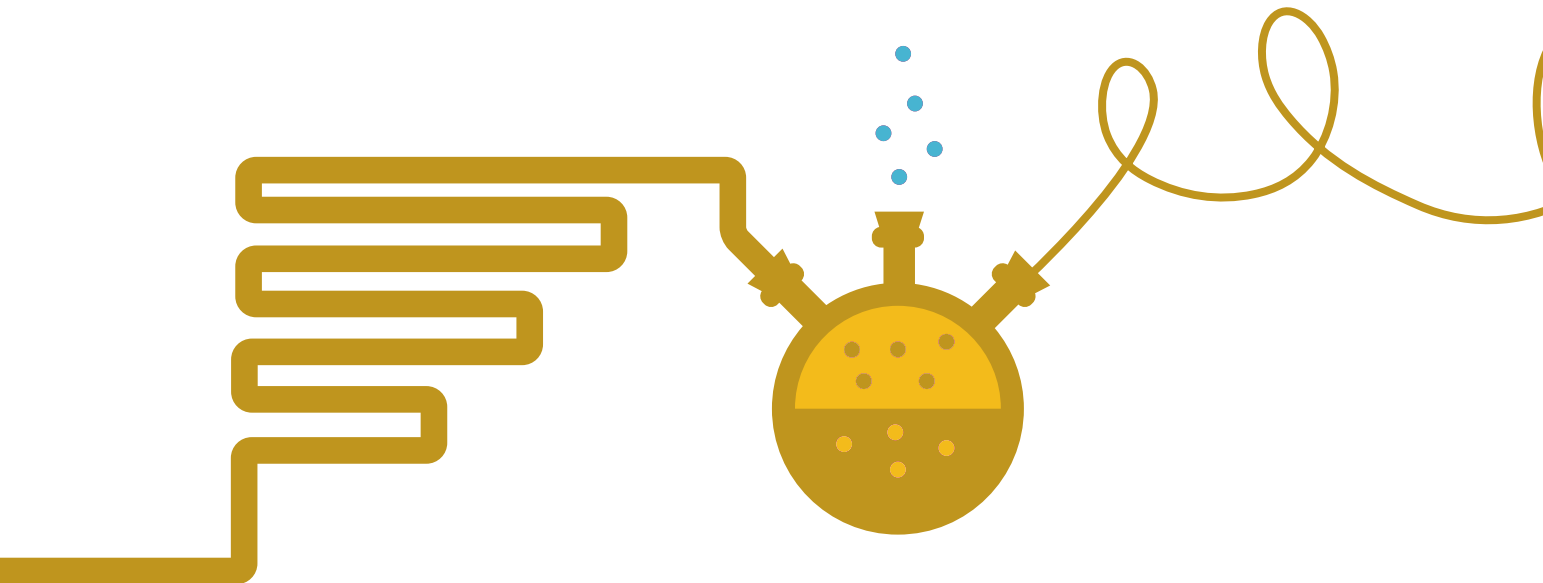
Sönerna ordnade en middag på en restaurang i Stockholm för sina fäder, sig själva och Joseph

Samec. Dick Carrick tog till sig idén med ligninolja direkt och kvällen fortsatte med att de satt och diskuterade idéer och möjligheter.

Nu bildade de företaget RenFuel. Efter att först ha verifierat tekniken och bevisat att processen fungerar, var det dags att skala upp försöken. Efter de första experimenten i literstorlek i sitt eget labb i Uppsala, fortsatte företaget med ett externt labb som testade processen med tio liter i taget.

– Problemen syns oftast redan där, i tiolitersskalan och då är det redan åtgärdat när man kommer upp i större volymer, säger Joseph Samec. I dag fungerar processen faktiskt bättre i pilotskala än vad den gjorde i labbet.

Men RenFuel måste fortfarande få raffinaderierna att acceptera produkten som är både något dyrare och något mer besvärlig i raffinaderiet än vanlig fossil olja. Samtidigt måste de också få



skogsindustrin att investera i anläggningar för att kunna ta ut ligninet som en produkt. Och då handlar det om stora pengar.

I **MARS I** år presenterade regeringen det så kallade "Bränslebytet", en reform där reduktionsplikten är det viktigaste inslaget. Lagen som ska gälla från juli 2018 skapar en skyldighet för alla drivmedelsproducenter att blanda in alltmer biobränsle i sin bensin och diesel. Utan att förändras utanpå blir då även bilarna automatiskt mer miljövänliga över tid. Kravet på inblandning av biobränslen börjar på dagens nivå, men ska sedan höjas successivt. Exakt vad inblandningen ska vara 2030 är inte uttalat, men utsläppen ska då vara nere på 30 procent jämfört med dagens nivåer, vilket kommer att tvinga fram stora andelar biobränsle i både diesel och bensin.

Raffinaderierna tvingas alltså att köpa tillräckligt mycket råvara för biobensin och biodiesel för att klara sina kvoter, även om de biobaserade råvarorna är lite dyrare än den fossila oljan. Preem, Sveriges största drivmedelsbolag med oljeraffi-

naderier i Göteborg och Lysekil, har redan börjat ställa om sin produktion till alltmer förnybart. Företaget har också uttryckt klart intresse för den nya tekniken. Här ligger alltså RenFuel rätt i tiden. Vad gäller raffinaderierna, har RenFuel nu att se fram emot en mycket bra marknadssituation.

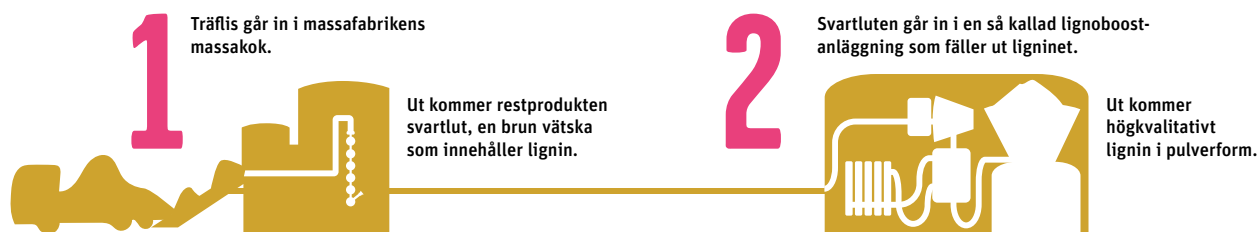
Massafabrikerna har en annan situation. Skogsindustrin drar in Sveriges största exportintäkter – runt 140 miljarder kronor per år. Massafabrikerna är lönsamma som de är, och för att RenFuels affärsidé ska fungera måste flera svenska massabruk skaffa anläggningar för att ta ut ligninet. Det handlar om investeringar i hundratals miljoner kronor i så kallade Lignoboost-anläggningar. Men återigen har RenFuel förutsättningarna på sin sida. Ett sådant uttag av lignin innebär inte bara att bruket kan sälja ligninet, utan också en ökad massaproduktion och därmed en större vinst för bruket.

Företrädare för industrin har ofta sagt att reglerna för energiproduktionen ändras alltför ofta, vilket ibland har gjort dem avvaktande inför nya investeringar. Man har inte vågat investera stora

SÅ KAN BENSIN TILLVERKAS UR SKOG

Tillverkning av biobensin och biodiesel av träflis kan ske på flera sätt.

Här visas en starkt förenklad kedja av förvandlingssteg där RenFuels teknik ingår:





pengar när reglerna förändras vart fjärde år. Men den nya reduktionsplikten är en överenskommelse mellan nästan hela riksdagen – alla utom Sverigedemokraterna – och kan även öka massabrukens vilja att investera i energiproduktion.

Nu har RenFuel tillsammans med skogsbolaget Nordic Paper byggt en pilotanläggning för tillverkning av biodrivmedel av lignin. Anläggningen som ligger i Bäckhammar i Värmland ska producera några tusen ton lignol per år och slutgiltigt visa att processen fungerar i stor skala.

SVENSKA BILAR TANKAR redan nästan 20 procent biobränsle, en ganska stor andel internationellt sett. Men elbilar och laddhybrider utgör tillsammans mindre än 4 procent av alla nya bilar som säljs, och livslängden på en bil, från försäljning till skrotning, ligger på runt 17 år. Det innebär att en stor andel av de bilar som rullar på vägarna 2030 fortfarande kommer att vara helt vanliga bränslebilar. För att minska på fossilberoendet till dess måste därför dieseln och bensinen få så hög andel biobränsle som möjligt.

Hittills har det främst varit dieseln som har fått en ökad inblandning av biobränsle, i form av så kallat FAME, framställt ur raps, djurfett eller palmolja. För bensinbilar har det inte funnits någon motsvarande teknik för att blanda in biobensin. Där har utvecklingen stannat på fem procent etanol. Dieselbilar har också varit mycket populära att köpa de senaste åren, delvis beroende på att de släpper ut mindre mängder växthusgaser. I dag är över hälften av alla svenska bilar dieseldrivna. Ändå verkar det som om dieselmotorns dagar redan är räknade.

Problemet med dieslarna är att de släpper ut kväveoxider och partiklar som är skadliga för lungorna. Det skapar svåra hälsoproblem med miljontals dödsfall runtom i världen varje år. Nyligen meddelade några av världens stora städer att de kommer att införa förbud mot dieselfordon.

Paris, Madrid, Aten och Mexico City skrev i höstas under en överens-

3

Ligninet går till RenFuels anläggning som tillsätter fettsyror.




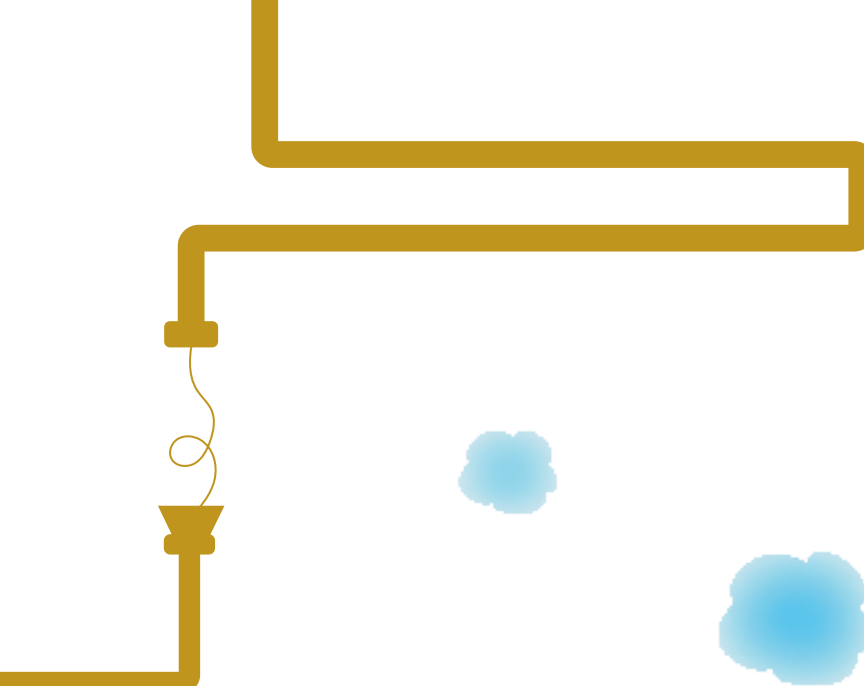
Ut kommer en ligninolja, så kallat lignol, som kemiskt är mycket likt råolja.

4

Lignolen går in i raffinaderiet.



Ut kommer bland annat biobensin.



kommelse om att förbjuda dieselfordon från och med 2025. Oslo införde korttidsstopp för dieselmotorer i vintras, och även i Sverige har politiker börjat fundera i den riktningen. I Stockholm vill man minska antalet dieselmotorer just på grund av utsläppen. Dessutom har Volvo Cars meddelat att man på sikt lägger ner all forskning på dieselmotorer. Företaget fortsätter att sälja dem i några år till, men därefter försvinner dieselmotorerna.

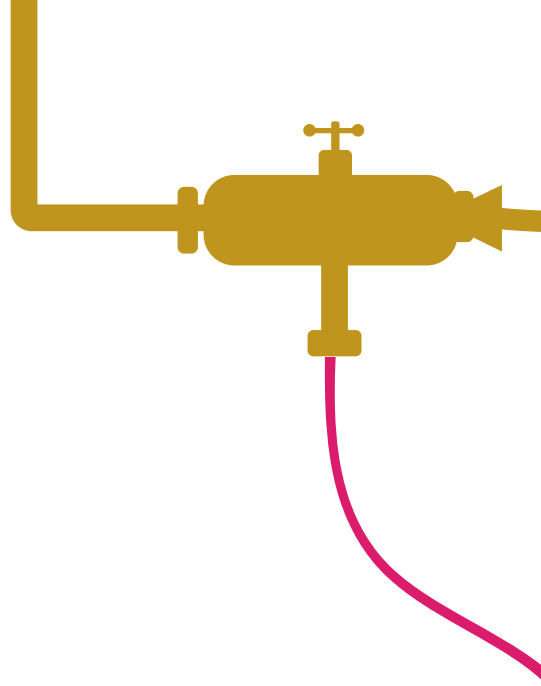
Om dieseln är på väg bort, framstår tekniken för att framställa biobensen som ännu viktigare. Men RenFuel är bara ett av flera företag som ligger i startgroparna för att använda skogsråvara för att tillverka just biobensen. Sekab är sedan länge Sveriges största leverantör av E85. Nyligen har företaget, tillsammans med Sveaskog och Preem, utvecklat en metod för att utvinna biobensen ur träflis.

Sekab använder inte ligninet, utan tillverkar ett socker av cellulosan, som sedan kan omvandlas till väldigt rena bensinfraktioner. Metoden kan därför ses som ett komplement till RenFuels ligninbaserade process.


– Vi har gjort de första grundläggande studierna, säger Jonas Markusson, ansvarig för innovation och produktutveckling på Sekab. Kemiskt är vi hemma. Ekonomiskt måste vi se över exakt hur vi ska göra.

Även skogsbolaget SCA har planer på att tillverka biobensen. Liksom RenFuel satsar de på att använda lignin som råvara, även om de har en annan metod för att utvinna det. Bolaget satsar 50 miljoner kronor i en pilotanläggning i Obbola utanför Umeå och planerar redan för en större anläggning i fabriken i Östrand utanför Sundsvall.

Enligt RenFuels vd Sven Löchen finns det flera anledningar till att biobränsle från skogen har framtiden för sig. Politikerna i EU är oroliga att storskalig odling av raps och andra grödor för




biobränsle ska slå ut matproduktionen inom EU och att det ska få matpriserna att stiga. Därför är det inte längre självklart att grödor som kan användas för matproduktion också storskaligt ska kunna användas för biodrivmedel. EU:s lista över godkända råvaror för biobränslen fokuserar därför på avfallsströmmar. Här ligger dock både lignol och träflis helt rätt. Båda är baserade på skogsråvara och båda räknas som avfall från tillverkning av massa och sågade trävaror.



I Sverige används i storleksordningen elva miljoner kubikmeter flytande bränsle varje år. Om man optimerar processerna i industrin för tillverkning av ligninolja från skogen, skulle man kunna producera 4–5 miljoner kubikmeter bränsle. Med andra tekniker som utvinnet bränsle ur cellulosa blir det ungefär lika mycket till. Dessutom ökar skogsarealen i Sverige. När elbilarna och laddhybriderna så småningom blir fler och utgör en stor del av den svenska bilflottan, kommer konsumtionen av drivmedel rimligen att minska. Resultatet kan mycket väl bli att Sverige blir självförsörjande på drivmedel.

– Jag tror att vi kommer att kunna exportera, säger Joseph Samec. Det kommer att ta tid men vi skulle kunna klara det. Det kommer också att kräva stora investeringar, men tekniken och de ekonomiska förutsättningarna finns på plats. ©





”Skitta teknikneutraliteten”

Det är svårt för en öppen ekonomi att byta spår. Ändå är det precis vad som måste ske. Svante Axelsson, nationell samordnare för Fossilfritt Sverige, ser ett behov av att peka med hela handen. Han vill slopa teknikneutraliteten.

Svante Axelsson, nationell samordnare för Fossilfritt Sverige och med 20 års erfarenhet av omställningsfrågor, har beskrivit de tre stora utmaningarna han ser för Sverige: För det första ska elsystemet bli fossilfritt, men det är nästan på plats. För det andra krävs ett fossilfritt värmesystem, något som vi också nästan har. Det som återstår är ett fossilfritt transportsystem.

Trots att bilden klarnar alltmer kring hur tekniken och ekonomin ska se ut för ett hållbart samhälle, så är det svårt att nå dit, förklarade Svante Axelsson när han deltog i ett seminarium om energiomställning på Ingenjörsvetenskapsakademien.

– Frågan är hur vi förändrar oss i grupp i en öppen ekonomi, sade han och efterlyste ett slags plankor som samhället kunde gå på för att ta sig över till andra sidan.

Denna idémässiga plankor bör enligt Svante Axelsson bestå av att Sverige lägger ner teknikneutraliteten och

satsar på biobränslen. Han säger att det behövs en viss grad av teknisk protektionism för att skydda industrin medan den ömsar skinn.

Han tar ofta de tyska solcellerna som exempel. En viktig orsak till att solenergin nu har blivit så billig är att tyskarna bestämde sig för att satsa på dem. Det gjorde att tillverkare visste att de skulle få avsättning för sina investeringar när de byggde fabriker för att tillverka solcellerna.

I dag när Sverige behöver få ner transportsektorns fossilberoende är biobränslena en nyckelfaktor. Alla sorters bränslen och energi behövs, både HVO, biogas, elbilar och även elvägar. Elbilarna kommer, men enligt Svante Axelsson har vi så kort tid på oss att vi inte hinner vänta på dem.

Egentligen är det enkelt att se hur trafiksektorn ska ställas om, enligt Svante Axelsson, som ser elektrifiering av personbilsflottan som huvudspåret. Men eftersom vi inte hinner vänta på att elbilarna elektrifieras, måste drivmedlen i mellantiden göras fossilfria.

– Därför behövs det bioraffinaderier,

säger han. Och för att bygga dem måste man peka med hela handen. Vi måste skapa förutsättningar för investeringar. Teknikneutralitet skapar risker för investerarna.

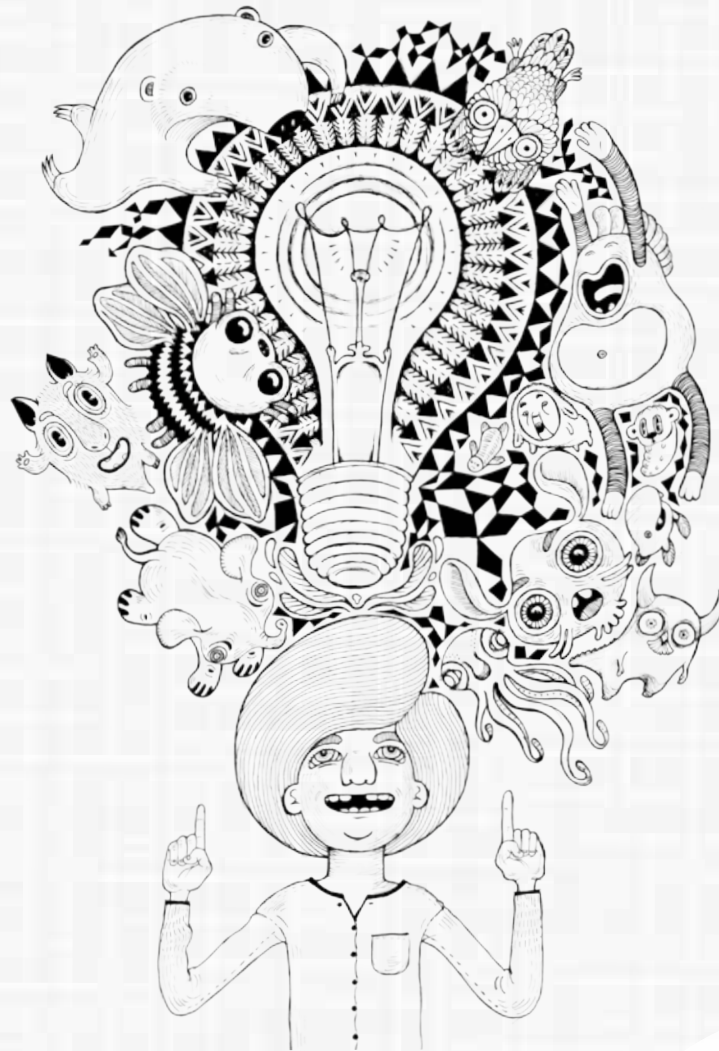
Det är där den nya lagen om reduktionsplikt kommer in. Svante Axelsson har tidigare sagt att reformen är en av de viktigaste som tas under den här mandatperioden. Det är för att den ger stabila regler och minskar den ekonomiska risken för investerare. Sju av åtta riksdagspartier – alla utom Sverigedemokraterna – är överens om att den ska införas, samtidigt som remissvaren är övervägande positiva.

Genom reduktionsplikten tvingar staten in mer biodrivmedel i bensin och diesel. Och då ska även andra miljökriterier vägas in så att inte palmoljan – som är billig men som innebär förstörda regnskogar – tränger ut skogsbaserade bränslen. Kvoterna höjs för varje år och när bilägarna tankar sina bilar 2030 ska de förhoppningsvis innehålla huvudsakligen förnybar och svensktillverkad diesel eller bensin.

STURE HENCKEL



Frigör dina idéer



Whitelines Link är en kombo av fysiska och digitala anteckningar. Man kan kalla det en smart skanner-app som tillsammans med Whitelines Link-papper gör det superenkelt att skanna, spara och dela dina anteckningar. Appen är gratis!



WHITELINES[®]

WWW.WHITELINESPAPER.SE

JURISTFRÅGAN. Varning för semesterskulden. Kolla upp vad som gäller för dig. /86

KLUBBEN. Akademikernas rekryteringstips till arbetsgivaren. Betala studielånen! /89

KRÖNIKA: Dags att snacka omställning igen. Men vad är oddsen för ett nytt avtal? /88

GUIDEN

Sidorna som gör dig bättre på jobbet



FOTO: ANNA SIMONSSON

TEMA: JOBBA MED ASPERGER

ÄNTLIGEN. Serena Hasselblad hade kraschat på jobbet många gånger innan hon i 40-årsåldern fick diagnosen asperger. Att förstå orsaken till problemen gör allt mycket lättare. /72

Diagnosen kan vara en styrka

Thorsten och Serena är båda civilingenjörer med asperger. De har lätt för saker som kollegerna inte klarar men kallprat gör dem utmattade. /72

Arbetet ställer höga krav

Det kan vara svårt att berätta om sin diagnos på jobbet men det har sina fördelar. Att tro att det inte märks fungerar sällan. /81

KTH satsade på extra stöd

Att ha asperger och plugga på högskola kan vara tufft. Jacob Lönnö gav upp en handfull gånger innan han fick rätt stöd och hjälp. /82



DÄRFÖR

**FINNS VI.
BEHÖVS DU.**

**BIDRA MED 100 KRONOR
SMS:A AMNESTY100 TILL 72 970**

Vi delar inte ditt nummer med andra och följer PUL.

**AMNESTY
INTERNATIONAL**



Foto: Massimo Sestini/IBL Bildbyrå



Sveriges Ingenjörer

Postadress:
Box 1419, 111 84 Stockholm

Besöksadress:
Malmskillnadsgatan 48

Kansliets växel
tel: 08-613 80 00

RÅDGIVNINGEN
tel: 08-613 80 00
E-post:
forhandling@sverigesingenjorer.se

MEDLEMSERVICE
Telefon: 08-613 80 00
E-post: medlem@sverigesingenjorer.se

Telefontid för samtliga:
Mån-tors 08.30-16.30.
Fred 8.30-16.00.
Lunchstängt 11.30-12.30.

Fax: 08-796 71 02
E-post: fornamn.efternamn@sverigesingenjorer.se

Hemsida: www.sverigesingenjorer.se

YRKESETISK RÅDGIVNING:
Telefon: 08-613 81 05
(Johan Sittenfeld)

Förbundsledare:
Richard Malmberg
Förbundssekreterare:
Anders Tihkan
Kommunikationschef:
Jenny Sjöberg
Förbundsstyrelsens ordförande:
Ulrika Lindstrand
Förste vice ordförande:
Joachim Pettersson
Andre vice ordförande:
Monica Normark
Ledamöter: Mikael Andersson,
Göran Engström, Sofia Johannesson,
Olle Johnsson, Ulf Grönberg,
Sverker Hanson, Therese Koggdahl,
Marcus Suurküla, Per Norlander,
Magnus Sundemo, Alice Halldin och
Måns Östring.

Lokalt inflytande är inte till salu

I september 2015 stängde akademikerförbunden inom PTK dörren för fortsatta förhandlingar om omställningsavtal. Motståndet var massivt hos akademikerföreningarna ute i företagen när de insåg att den lokala förhandlingsrätten var hotad.

Det som låg på bordet var en årlig avsättning på drygt en miljard kronor till en kompetensstiftelse i utbyte mot ett kraftigt försvagat lokalt inflytande, bland annat vid driftinskränkningar. Våra lokala företrädare ville inte bli berövade möjligheterna att hjälpa sina kolleger i svåra situationer, i värsta fall att kunna skydda medlemmar från godtyckliga/osakliga uppsägningar.

Kompetensstiftelsen är förvisso ingen dålig idé men privatjänstemännens kompetensutvecklingsbehov varierar. Med den enda miljard som det gällde skulle man fått inrikta sig mot enkla kollektiva åtgärder än mot mer komplicerade individuella sådana. Upplivningsvis använde bara Ericsson mer än det föreslagna beloppet för omställningsåtgärder för sin egen personal.

Nu är det dags igen. De gamla förhandlingarna avslutades visserligen men vi kommer ändå bli svaret skyldigt. Det lokala inflytandet är fortfarande inte till salu, men kanske vi kan finna andra vägar för att ta oss fram.

Kanske vi kan ta vägen via Trygghetsrådet, som gör ett storartat arbete i dag. Att utvidga deras uppdrag med större anslag som omfattar fler är kanske en modell att arbeta efter.

Vad jag förstår tycker Svenskt Näringsliv inte om idén eftersom man inte vill öka anslagen.

Vi kanske också skall damma av Saco-idén om individuellt kompetenssparande, där varje medarbetare får sätta av en liten del av sin lön och arbetsgivaren också gör en avsättning. När pengarna har vuxit tillräckligt kan medarbetaren kompetensutveckla sig för att möta krav på omställning eller om vederbörande bara önskar göra något annat i livet.

Att ta fram nya moderna utvecklingsavtal där de lokala parterna skriver in viktiga förhållnings-sätt för de lokala förhållandena kan vara en annan idé.

Kort sagt är situationen komplicerad där varje intressegrupp har sina egna centrala och lokala förhållanden att ta hänsyn till. Vissa förbund förhandlar

inte om avtalsturlistor. Men vi akademiker behöver göra detta för att försäkra oss om att rätt kompetens finns kvar i bolaget och att de som behöver lämna får en tillfredsställande förutsättning för omställning. Frågan är bara vad vi kan byta med utan att fackens lokala inflytande allvarligt hotas?



RICHARD MALMBORG
förbundsledare

AGENDAN

25/8 COACHING. TRR håller kurs i coachande förhållningssätt i fackrollen. Kursen riktar sig till förtroendevalda och hålls i Göteborg.

28/8 -1/9 INTERNATIONELLT. PTK ger engelskakurs för styrelsemedlemmar. Deltagarna har en god engelska, men behöver kunna termerna i styrelserummet. Plats: Brighton i England.

14/9 KURS. Sveriges Ingenjörer anordnar kurs om löneavtalet inom kommun och landsting. Den riktar sig till förtroendevalda. Kursen hålls i Stockholm.

9/10-24/10 ARBETSMILJÖ. Sveriges Ingenjörer håller en kurs om systematiskt arbetsmiljöarbete. Den vänder sig till chefer. Kursen ges dels på distans, dels i Stockholm.

SPECIALISTEN. Thorsten Schütte tror att det var lättare förr att vara lite udda i arbetslivet. Innan diagnosen kände han sig speciell utan att förstå varför.



Ingenjörer med asperger kan komplettera en arbetsplats med unika förmågor och nya infallsvinklar. Men det är viktigt att kollegerna förstår vad som kan vara jobbigt. Eller till och med omöjligt.

Asperger kan vara en superkraft

Att ha Aspergers syndrom och jobba som ingenjör är lite som upp och ner-vända världen. Problem som kollegerna inte kan lösa klarar man ofta utan problem. Medan annat, som fredagsfika, kan kännas omöjligt.

Det finns inget vetenskapligt belägg för att personer med diagnosen Aspergers syndrom, även kallad asperger, är överrepresenterade bland ingenjörer. Men det finns en känsla. Mattebegåvning, förmågan att se mönster och att bokstavligen talat slukas av en uppgift och inte släppa den förrän det finns en lösning, är karaktärsdrag som många med asperger känner igen. Det är också förmågor som är en stor tillgång när man jobbar som ingenjör.

Thorsten Schütte i Västerås fyller 60 år i höst. I hela sitt arbetsliv har han arbetat som ingenjör inom starkströms- och järnvägsbranschen. Hans specialområde är att förhindra att strömmen från järnvägen går på villovägar.

– De flesta ingenjörer jobbar med vad ström och spänning ska göra. Jag har jobbat hela mitt yrkesliv med vad ström och spänning inte ska göra, säger han och ler.

Vi sitter vid hans köksbord i lägenheten i Västerås och dricker kaffe. Det är en onsdagsförmiddag och i dag är Thorsten inte på jobbet. Onsdagar är han ledig. Att jobba deltid har varit nödvändigt för att Thorsten ska klara av vardagen och dagarna för återhämtning har blivit viktigare med åren.

Thorsten vet att han alltid har betraktats som lite udda, ett slags original.

– Jag vet att jag är lite speciell men jag har aldrig riktigt kunna sätta fingret på det. Under perioder i livet har jag av och till lidit av ångest och depressioner och varit sjukskriven.

Thorsten växte upp i Kassel i Tyskland och hans mormor som var från Sverige har gett honom en stor släkt här. Därför var han ofta i Sverige på besök och småningom läste han också svenska först på vuxenskola och sedan vid sidan av meteorologstudierna vid universitetet i Kiel.

Efter studierna i Tyskland kom Thor-

sten i 25-årsåldern till Uppsala genom ett stipendium från Svenska Institutet. Där pluggade han på meteorologen och kom särskilt att intressera sig för åskforskning. Den vägen kom han in på området elektroteknik, doktorerade så småningom och blev senare docent.

– Jag skulle aldrig kunna lära mig något som jag inte är intresserad av. Det mesta som jag har pluggat har jag haft nytta av i mina jobb. Försöker jag lära mig något som inte intresserar mig fastnar det inte. Det är svårt att förklara känslan men det är stumt, säger han.

Han beskriver sig själv som en typisk Västeråsingenjör som har bytt visitkort och arbetsgivare ett halvdussin gånger. Hans första och ytterligare några anställningar har varit på ABB, andra på bolag som tidigare ägts av ABB. Hans nuvarande arbetsgivare STRI AB håller på att köpas upp av ABB så snart är cirkeln slut.

Thorstens första riktiga kraschland-

”Jag minns med rysningar en gång när jag tvingades med på en teambuilding i november då vi kastade yxa i skogen. Jag gick tillbaka till hotellrummet.”



ning kom 2002 när han var 45 år gammal. Då fick han efter fyra år på samma arbetsplats, allt mindre att göra. Han började också känna sig utmobbad på jobbet och fick allt större psykiska problem. Med hjälp av Sveriges Ingenjörer blev Thorsten under våren 2003 utköpt med en halv årslön.

Under sommaren 2003 kom hans syster från Berlin på besök. Hon berättade om en vän som har en son som fått diagnosen asperger.

– ”Thorsten, jag tror att du också har asperger” sa hon till mig och gav mig en bok som handlade om diagnosen. Efter

en halvtimmes läsning insåg jag att det inte fanns något tvivel. Jag kände igen mig i nästan allt.

Under hösten 2003 genomgick Thorsten en utredning och diagnosen blev klar vid årsskiftet. Han beskriver känslan som en revolution. En gnagande känsla av att något inte stämmer och att inte riktigt räcka till fick sin förklaring. Han kunde också se ett mönster. I Thorstens släkt fanns och finns många personer som kan misstänkas ha neuropsykiatriska diagnoser.

Med Arbetsförmedlingens hjälp lyckades Thorsten få en praktikplats

på företaget Swedish Neutral AB men pendlandet mellan Västerås och Kungsängen blev så småningom för ansträngande. Av en tidigare ABB-kollega blev han tipsad om att Rejlers Ingenjörer AB behövde en ingenjör med hans kompetens. Thorsten fick jobbet och efter fem år där och fem år på Atkins Sverige AB jobbar han nu, sedan knappt två år tillbaka, på STRI AB. Arbetsuppgifterna har hela tiden handlat om ström och spänning på villovägar.

– Många med asperger har inget jobb alls. Jag är stolt över att jag har lyckats jobba hela mitt arbetsliv och jag hoppas



ÅTERHÄMTNING. Thorsten Schütte har klarat arbetslivet hyfsat genom att inte arbeta heltid. En ledig dag i veckan är nödvändigt för att orka.

kunna jobba några år till, säger han.

En av Thorstens största tillgångar, förutom djupa kunskaper inom hans specialområde, är hans höga intelligens. I samband med utredningen gjordes ett intelligenstest med den så kallade Wechsler-skalan (Wechsler Adult Intelligence Scale) som är ett testbatteri med 14 deltest för allmänbegåvning. Thorstens resultat värderades till 144. Endast 2,2 procent av befolkningen har ett högre värde än 130.

– Tack vare min höga intelligens klarar jag mig hyfsat på jobbet trots min diagnos. Jag använder en stor del

av min intelligens för att låtsas vara en vanlig människa. Det krävs mycket tankeenergi för att räkna ut reaktioner och vad folk menar. Jag har svårt för att lära mig saker utantill och brukar förklara det med att jag har omvänt tunnelseende.

Det som han måste lära sig har han svårt att banka in om det inte väcker hans intresse, medan annat som passerar i farten, men som intresserar honom, obönhörligen fastnar.

Men Thorsten tycker också att diagnosen har gett honom förmågor som han har stor glädje och nytta av.

Till exempel kan han syssla länge med en frågeställning utan att bli uttråkad. Han kan göra samma beräkning om och om igen utan att tappa fokus och han tycker att han är bra på att se mönster och komma med förslag från sidan, med lösningar som ingen annan har tänkt på.

– Jag värjer mig mot beskrivningen att vi aspergere är väldigt detaljfokuserade. Åtminstone jag har också förmågan att ibland också få ett helikopterseende som kan bidra till lösningar som ingen annan har tänkt på.

Att som Thorsten få diagnosen asperger efter många år i arbetslivet är



inte alls ovanligt. Många blir med tiden sjuka av den energi som går åt till att försöka klara av allt som man förväntas klara av. Det handlar i första hand inte om arbetets innehåll utan snarare om att göra rätt avgränsningar och prioriteringar. Sjukskrivningar för symtom som stress eller depression kan väcka läkarnas misstankar om en autismspektrumdiagnos.

För civilingenjören Serena Hasselblad blev jobbet, först som processingenjör på Uppsala kommun och sedan som marknadsförare på ITT Flygt, allt svårare med åren.

– Varken jag själv eller mina chefer kunde förstå varför jag som var civilingenjör inte klarade av att göra de prioriteringar i det dagliga arbetet som kollegerna gjorde. Jag orkade inte heller ha många möten efter varandra och jag kom att uppfattas som nonchalant och illojal när jag inte gjorde uppgifter som jag blev ombedd att göra.

Serena pressade sig själv mer och mer för att fungera på jobbet med resultatet att hon återkommande blev sjuk och fick svåra migränanfall. Hon var under många år sjukskriven i perioder och själv började hon fundera över vad

stresskänsligheten egentligen kom ifrån.

I dag säger hon att hon är evigt tacksam över den handläggare på Försäkringskassan som tog initiativet till en utredning hos en psykiatriker. Serena var 40 år gammal när hon fick diagnosen asperger och hon säger att beskedet var befriande.

– Jag blev alldeles varm i kroppen. Det var som om kroppen kände att den äntligen fick det besked som den hade väntat på.

Efter diagnosen har Serena tittat bakåt och äntligen förstått varför saker blev fel.

MENTORN. När Serena Hasselblad fick diagnosen kunde hon förstå varför vissa saker hade känts så svåra på jobbet. Nu stöttar hon unga med asperger.



”Jag, precis som många andra, har en annorlunda hjärna men det sista jag tänker på är att det är ett handikapp.”

En reaktion som var något oväntad var känslan av att faktiskt vara normal.

– Att jag har asperger innebär att det finns andra som jag. Jag, precis som många andra, har en annorlunda hjärna men det sista jag tänker på är att det är ett handikapp.

Serena tycker att det är ett allvarligt problem att människor med asperger inte kommer ut på arbetsmarknaden. Hon tror att näringslivet har ett stort behov av den här gruppen och därför jobbar hon nu sedan många år för att underlätta för framför allt unga med diagnosen att få jobb.

Efter diagnosen började Serena må bättre och i dag kraschar hon allt mer sällan. Hon tror att det också beror på mognad, att hon vet vad hon ska undvika, helt enkelt vad som tar så mycket energi att hon blir sjuk. Ett sådant exempel är vad hon kallar för socialt umgänge utan tema. Det tar enorm energi och ger inte så mycket tillbaka.

– Under åren har jag skaffat mig pusselbitarna som krävs för att få en bättre balans i tillvaron. Många med autismspektrumdiagnoser mår dåligt därför att de inte förstår sig själva och hela tiden försöker mäta sig med sin

omgivning, säger Serena Hasselblad.

Några av pusselbitarna delar hon med sig av på de arbetsförberedande kurser som hon håller för unga med asperger. Hon har också tagit fram en seminarierie för företag.

– Som arbetsgivare är det viktigt att känna till att personer med asperger ofta behöver tydliga arbetsuppgifter, tydlig kommunikation och återkoppling, säger Serena.

Hon tycker också att hennes diagnos på många sätt har varit en styrka.

– Många arbetsuppgifter som andra tycker är svåra tycker jag är lätta men

det kan också vara tvärt om. Asperger kan vara en tillgång om man är medveten om hur man själv fungerar, säger Serena Hasselblad.

På STRI AB, företaget där Thorsten Schütte jobbar sedan knappt två år, värdesätter man hans specialkunskaper högt.

– Vi anställde Thorsten för hans djupa kunskaper inom specifika tekniska områden där det är svårt att hitta kompetens. Att Thorsten har Aspergers syndrom stod inte på hans cv men han berättade det öppet under den första intervjun, säger Anna Rådman, som är Thorsten Schüttes chef på STRI AB.

Anna har ingen djupare kunskap om asperger.

– Men jag kände mig väldigt trygg med att anställa Thorsten och det är en stor fördel att han valde att vara så öppen med sin diagnos. Det gör det lättare för mig att förstå varför vissa saker är svåra för honom. Ska han träffa en kund brukar jag nämna hans diagnos för kunden innan mötet och på så vis har vi kunnat undvika många missförstånd. Den som inte känner till att han har asperger riskerar att uppfatta honom som väldigt fyrkantig och till och med ohövlighet, säger Anna Rådman som ändå inte tycker att Thorstens diagnos är något större problem.

– Alla människor har sina starka och svaga sidor. Konstigare än så är det inte. Jag vet att det finns vissa administrativa uppgifter som kan ta Thorsten två timmar att göra medan jag klarar dem på fem minuter. Då gör jag dem i stället, säger Anna Rådman.

Thorsten är väldigt medveten om vilka som är hans starka sidor och vilka som är de svaga. Han förklarar att han aldrig har haft svårt med de stora besluten i livet, att flytta till Sverige, gifta sig och köpa sommarstuga. Det är de små besluten som är svåra.

– När jag kommer hem och står i hal-

len vet jag inte om jag ska ta av skorna, hänga upp jackan eller ta upp posten från golvet först. De är de här små vardagsbesluten som tar energi.

När jag frågar honom om vad som är viktigt på en arbetsplats för att personer med asperger ska må bra kommer svaret snabbt.

– Låt oss vara ifred. Tvinga oss inte att fika eller vara med på sociala aktiviteter. Jag minns med rysningar en gång när jag tvingades med på en teambuilding i november då vi kastade yxa i skogen. Jag gick tillbaka till hotellrummet.

Vad är Aspergers syndrom?

Svårt med socialt samspel och kommunikation och känslighet för olika sinnesintryck. Aspergers syndrom är en form av autism.

I dag använder man ofta "autism" som samlande begrepp för alla autismitillstånd, eftersom det inte kliniskt går att skilja olika autismsdiagnoser från varandra. Ibland används ordet autismspektrum för att beskriva att autism kan visa sig på många olika sätt. Det är vanligt att man bara säger asperger när man talar om Aspergers syndrom.

Asperger innebär ett delvis annat sätt att uppleva, tolka och tänka. Det visar sig på olika sätt beroende på personens ålder, personlighet, erfarenheter och andra individuella faktorer. Det gemensamma för alla former av autism är en begränsning inom de två huvudområdena:

- socialt samspel och ömsesidig kommunikation
- begränsade intressen och beteenden

Personer med asperger har svårt med socialt samspel och kommunikation och kan vara känsliga för stress och olika sinnesintryck.

För många är det viktigt med följdriktighet, rutiner och ordning. Asperger innebär ofta ett fokus på detaljer och en låg tolerans för felaktigheter, egenskaper som kan vara en styrka inom vissa yrken och arbetsuppgifter, till exempel att söka efter avvikelser.

För att få en diagnos krävs det att beteendeavvikelse uppträder tidigt i livet och att de innebär påtagliga svårigheter i vardagen.

Ett annat utmärkande drag hos personer med asperger är intensiv fokusering på specialintressen – något man även ser hos många särbegåvade personer. Dessa specialintressen kan vara alltifrån fartyg, tåg, sport och artister till särskilda sjukdomar.

Drygt en procent av befolkningen i Sverige beräknas ha någon form av autism, men alla har inte en diagnos. Asperger är vanligare hos pojkar än hos flickor, men det finns en allt större medvetenhet om att många flickor och kvinnor missas och att de kan finnas fler med asperger än man tidigare har förstått.

KARIN VIRGIN

För Thorsten fungerar det bra att fika med kollegerna men det gör det inte för alla. Han skulle önska att fler arbetsgivare och kolleger förstår att personer med asperger inte är asociala för att de väljer att vara det utan för att det är så ansträngande att de inte klarar av det.

– För mig är sociala aktiviteter som teambuilding väldigt ansträngande men att lösa ekvationer, det är avkoppling.

TEXT **KARIN VIRGIN**
FOTO **ANNA SIMONSSON**



Nästa pristagare kan vara du

Nominera en teknisk innovatör eller
genialisk lösning till Polhemspriset 2017
senast 31 augusti

polhemspriset.se



Sveriges Ingenjörer

Vi ger dig stöd inför årets viktigaste samtal

Vet du vad ditt bidrag till verksamheten är värt?
Argumenten för varför du ska värderas så högt
som du förtjänar hittar du hos Sveriges Ingenjörer.

Förbered dig inför årets lönesamtal med hjälp
av våra checklistor och svar på några av de
vanligaste frågorna. Som medlem får du också
tillgång till personlig rådgivning och vår unika
lönestatistik baserad på färsk data från
över 70 000 ingenjörer.

Allt om ingenjörslöner hittar du på
sverigesingenjorer.se/dinlon



”Bra för dem med asperger = bra för alla”

Skola och arbetsliv ställer allt högre krav på flexibilitet, högt tempo och social kompetens. Mats Jansson, ombudsman på Autism- och aspergerförbundet är bekymrad över utvecklingen.

Vad är det som ofta blir problem på en arbetsplats för en person med asperger?

– I en kontorsmiljö är det främst det sociala limmet. Många med asperger klarar inte gemensamma fikapauser och luncher. De som är med kan ha svårt att smälta in gruppen och pratar ibland för mycket och om ”fel” saker. De kan missa sociala koder och hierarkier och andra kan tycka att personen är konstig och i värsta fall otrevlig eller nonchalant. Som kollektivt bär vi med oss bilder av hur människor ska uppföra sig. När någon avviker från mönstret kan det uppfattas som att han eller hon gör det med flit.

Men hur brukar själva arbetet fungera?

– Ofta jättebra. Inte sällan blir jag uppringd av chefer som vill ha råd. Det kan handla om en anställd som har eller misstänks ha asperger eftersom han eller hon har ett avvikande socialt beteende. När jag frågar hur personen klarar sitt arbete visar det sig nästan alltid gå jättebra. ”Perfekt, kan inte bli bättre” är ofta svaret. Det är synd att det är de små sakerna får så stor betydelse och skaver så mycket när arbetet fungerar bra.

Hur kan man anpassa en arbetsplats för att underlätta för dem med asperger?

– Starka sinnesintryck som ljud och ljus är ofta besvärliga och problemen förstärks av stress. Med otydliga förväntningar och otydliga strukturer blir det också bli problem. Jag var på ett seminarium i Finland för några år sedan då en person lanserade idén att alla arbetsplatser borde ha en eller



MATS JANSSON

Jobbar som: Ombudsman på Autism- och aspergerförbundet med frågor om arbetsmarknad och vuxna/äldre med diagnoser.

Vanliga fördomar om Aspergers syndrom: Att det är väldigt annorlunda att ha asperger. Det flesta människor är ganska vanliga upplever jag, med eller utan asperger.

Skulle driva om du blev arbetsmarknadsminister: Mer flexibla möjligheter i arbetslivet. Fler måste få möjlighet att arbeta etthundra procent av sin förmåga.

några anställda med asperger som de kanariefåglar som man hade i gruvorna förr i tiden. När syret var på väg att ta slut svimmade fåglarna och trillade ner på marken och då visste gruvarbetarna att de måste ta sig ut. Har man anställda med asperger på en arbetsplats och de blir sjukskrivna, då vet man att arbetsmiljön inte fungerar. Det här var givetvis ett skämt men principen är intressant. Det finns ett uttryck som lyder ”Det som är bra för dem med asperger är bra för alla.” Det stämmer väldigt bra.

Hur fungerar de öppna kontoren och det gränslösa arbetet?

– Tyvärr är aktivitetsbaserade kontor, där anställda saknar egna arbetsplatser, allt vanligare. Har man asperger där är man chanslös. Det är helt omöjligt. Mycket i arbetslivet har gått åt fel håll och det har blivit svårare för många med asperger och andra funktionsvariationer. Det gränslösa arbetslivet gör det möjligt att arbeta hemifrån, gränsen mellan fritid och arbetstid och privatliv och arbetsliv suddas ut. För alla, och särskild för dem med asperger, finns en stor risk att man jobbar men än vad som förväntas. För många med asperger är det bra att inte arbeta heltid. Det är vanligt att man behöver mer tid för vila och återhämtning.

Många med asperger är tveksamma till att berätta om sin diagnos när man söker jobb. Vad är ditt råd?

– En del drar sig för det men jag rekommenderar faktiskt alla att berätta. Om man har asperger kommer kollegerna troligen i någon utsträckning tycka att man är konstig i alla fall och då är det bättre att berätta varför. Gör man det kommer man att få en större förståelse och tolerans. Att mörka och tro att man i längden ska kunna glida med utan att det märks fungerar inte. Man kan klara det ett tag men det kommer att ta så mycket energi och kraft att man inte orkar i längden. Om kollegerna inte accepterar dig så hade arbetsplatsen inte fungerat i alla fall. Om man berättar finns det goda förutsättningar för att det ska fungera bättre.

KARIN VIRGIN

STUDIEHJÄLP. Att få diagnosen var en stor lättnad för Jacob Lönnö. Nu vet han vad han behöver för stöd och tack vare sin mentor funkar studierna bättre.

FOTO: ANNA SIMONSSON

Diagnosen blev en vändpunkt

Jacob Lönnö är 30 år och har pluggat i tio år på olika högskolor utan att klara av att fullfölja studierna. När han kraschlandade under tredje året på datateknik på KTH fick han diagnosen asperger.

I höst är det två år sedan Jacob Lönnö påbörjade sitt exjobb på kandidatnivå i datateknik på KTH. Ganska snabbt körde han fast totalt.

– Det fungerade bara inte och blev en katastrof. Problemet var att jag inte kunde avgränsa mig och när jag hade skrivit 70 sidor gav jag upp. Hade jag fullföljt hade det blivit över 300 sidor. Det var då jag bestämde mig för att göra en utredning. Jag misstänkte att jag hade ADHD eftersom det finns i släkten.

Jacob både ser och låter lugn och avspänd när vi träffas på KTH. I dag mår han också bättre

än han har gjort på många år även om vissa dagar kan vara mer besvärliga än andra.

Utredningen som han gjorde vintern 2016 visade att han har ADHD men också asperger.

– Redan innan utredningen var klar började utredaren prata om asperger men det slog jag genast ifrån mig. Det trodde jag absolut inte på men jag blev nyfiken och började läsa om diagnosen. Det var mycket som stämde och när jag till slut fick beskedet visste jag redan.

När Jacob beskriver hur det känns att ha asperger märks det tydligt att han har funderat

mycket och formuleringarna är väl uttänkta.

– Det har alltid varit annorlunda i mitt huvud än vad andra beskriver. Min flickvän och jag pratar mycket om det här och medan hon, som inte har asperger, har ett slags bildminne har jag snarare ett känslominne. Jag kommer ofta inte ihåg vad vi har pratat om vid olika tillfällen men jag kommer ihåg hur det kändes. Det är som ett objekt i ett 3D-fält som drar sig åt olika håll och framkallar olika känslominnen.

Den mest påtagliga skillnaden mellan Jacob och andra, och

det som gör det tufft att klara av studierna, är svårigheten att planera och bristen på tidsuppfattning. Att veta hur mycket tid det är rimligt att lägga på en uppgift men också att förstå vad lärarna egentligen menar. Otydligt formulerade frågor eller uppgifter blir ofta en katastrof.

I grundskolan och gymnasiet hemma i Växjö var Jacob en stjärna i klassen. Det räckte med att han gick på lektionerna för att skriva bra på proven men det gjorde också att han aldrig utvecklade någon studieteknik. Det var på högskolan som svårigheterna kom och Jacobs lös-

ning, varje gång det tog stopp, blev att byta utbildning.

Hans första försök blev civilingenjörsprogrammet i datateknik på Chalmers men han slutade efter ett år när han insåg att han inte ville bli dataingenjör. Nästa försök blev civilingenjörsprogrammet i industriell ekonomi i Lund men efter ett år kunde han inte längre hitta motivationen till att fortsätta.

– Då valde jag att jobba en period i Sälen med att sälja skidkläder och det gick hur bra som helst. Ganska snabbt avancerade jag till chef och det var kul men jag ville ha en högskoleutbildning.

Nästa försök blev civilingenjörsprogrammet i kemiteknik på KTH men det passade inte alls Jacob som till slut insåg att datateknik ändå var det som kändes bäst. Det kunde ha tagit stopp med det havererade exjobbet på kandidatnivå om Jacob inte sökte hjälp från sjukvården och fick möjlighet att göra en utredning.

– När jag fick diagnosen asperger kändes det först som en enorm lättnad. Det var skönt att få en förklaring på så många saker som jag funderat över. Men efter en tid blev det tungt igen.

Jacob beskriver att ett av hans problem är när han försöker förklara något komplicerat för andra. Då har de ofta svårt att förstå honom.

– Jag ser det i deras ögon och det känns alltid jättejobbigt. När jag plötsligt insåg att jag aldrig kommer att bli av med den känslan och att jag alltid kommer att få jobba extra för att andra ska förstå mig och för att jag ska förstå dem kändes det tufft.

Jacob tog en paus från studierna och flyttade till en stuga på

familiens sommarställe på en ö. Där funderade han mycket över sitt liv och skrev ner en del av sina tankar.

– I oktober vaknade jag upp en dag, det var en lördag, och plötslig förstod jag vem jag var och framför allt, jag accepterade det.

Sedan i januari är Jacob tillbaka på KTH och fortsätter studierna på datateknikprogrammet. Efter diagnosen har han också fått hjälp som gör det lättare. Två gånger i veckan får han mentorstöd av Julia, en yngre student på skolan, som hjälper honom att få struktur och planera studierna.

– Jag berättar vad jag har på schemat de kommande dagarna och hon hjälper mig att prioritera och sätter också lite press på mig att komma framåt. Det betyder jättemycket.

Jacob har också deltagit i Rustaprogrammet, en treårig satsning som ger extra stöd åt 20 studenter på KTH med diagnosen asperger. Varje vecka har han fått ett stödsamtal med Funka – avdelningen för stöd till funktionshindrade. Samtalen handlar inte bara om studierna utan också om livet utanför högskolan.

När man pratar om asperger är det vanligt att fokusera på det som är svårt men Jacob känner också starkt att han har förmågor som andra saknar.

– Jag har lätt för matte, hittar mönster och jag har det som jag kallar för mitt undermedvetna som hjälper mig att förstå hur tekniska saker fungerar utan att jag har lärt mig det. Dessutom får jag alltid hyperfokus på tentor. Jag skriver mitt namn på pappret och sedan minns jag ingenting förrän jag är klar eller tiden är slut. Då finns det ingen värld utanför.

KARIN VIRGIN

KTH stöttar med mentorer

KTH startade ett projekt för att erbjuda studenter med asperger extra stöd. Nu ska de goda erfarenheterna spridas till andra högskolor.

Funka heter den enhet på KTH som erbjuder stöd till studenter med alla former av funktionsnedsättningar. Monica Barsch har arbetat på Funka i tio år och ser tydligt hur behoven har ökat.

– När jag började jobba här fanns det omkring 200 studenter som sökte stöd från Funka och i dag stöttar vi över 800 studenter med olika funktionsnedsättningar. Diagnoser inom asperger/autismspektrumet har ökat kraftigt och i dag har vi omkring 150 kända studenter med en sådan diagnos, säger Monica Barsch.

Dessutom tror hon att mörkertalet är stort. Många med en diagnos söker inte stöd utan försöker klara sig utan stöd från Funka.

Med stöd från Allmänna arvsfonden startade hösten 2014 det treåriga projektet Rusta på KTH (i samarbete med Autism- och aspergerförbundet och Misa, ett privat företag som utformar stöd till personer med funktionsnedsättningar) för att ge särskilt stöd till 20 studenter med diagnoser inom asperger/autismspektrumet. Totalt 35 studenter har fått utökad stöd under någon period. Projektet avslutades nyligen och nu delar man med sig av goda exempel till andra lärosäten.

Ett värdefullt stöd i Rustaprojektet har varit en kontaktperson som studenterna med asperger har fått möjlighet att träffa varje vecka. För nya studenter har man arrangerat introduktionsdagar veckan innan mottagningen. Högskolan har också ordnat med en lokal där studenterna har kunnat värma mat och äta lunch i lugn och ro för att få möjlighet till återhämtning.

– Inom ramen för projektet har vi kartlagt de här studenternas behov och träffat dem varje vecka för att se vad som fungerar och inte. Det kan handla om att komma i tid och att klara av att kontakta sina lärare vid behov. Vi har också ställt frågor om hur de äter, sover och om de tränar. Hela livet måste fungera, annars får man inte kraft till studierna, säger Monica Barsch.

Projektet har också träffat lärare och berättat vad de här studenterna kan behöva hjälp med.

– En del lärare har varit väldigt intresserade och genast funderat på hur de kan underlätta för den här gruppen. Det handlar främst om att uppgifter och frågor är formulerade på ett tydligt sätt. Flera enkla förändringar kommer gynna alla studenter och öka genomströmningen, säger Monica Barsch.

KARIN VIRGIN

Med asperger på jobbet

Kanske har du en kollega med asperger. Här kommer några tips som kan stötta din kollega och få samarbetet på arbetsplatsen att fungera bättre.

VAR INTE RÄDD FÖR ATT FRÅGA

Asperger visar sig på olika sätt och olika personer har olika behov. Om kollegan berättar om sin diagnos, ställ frågorna: Vad innebär det för dig? Vad kan vi tänka på?

LÄR DIG MER

Läs om diagnosen och lär dig mer men kom ihåg att alla har olika förutsättningar och behov.

LÅT DIN KOLLEGA VARA DELAKTIG

Personer med asperger har ofta en begränsad social förmåga men kan ändå uppskatta möjligheten att få vara delaktig. Fråga om han eller hon vill följa med på lunch och säg till när det är dags för gemensam fika.

VAR INTE RÄDD FÖR ATT AVBRYTA

En del personer med asperger har specialintressen som de gärna pratar om utan att inse att andra inte är intresserade på samma sätt. Säg till om du vill byta samtalsämne men gör det på ett trevligt sätt.

KARIN VIRGIN

Källa: Med asperger på jobbet. Riksförbundet Attention.

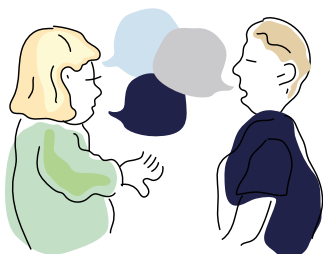
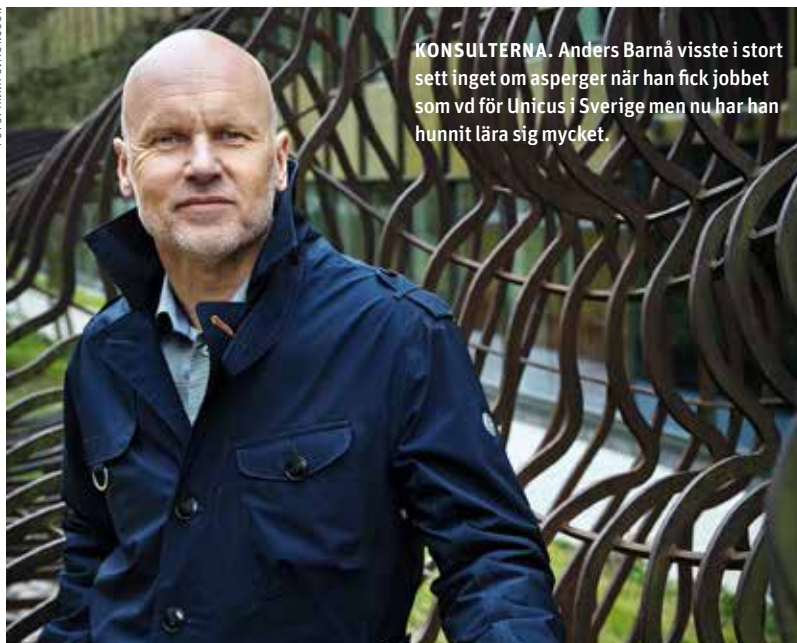


ILLUSTRATION: MIMMI SMITH

FOTO: ANNA SIMONSSON



KONSULTERNA. Anders Barnå visste i stort sett inget om asperger när han fick jobbet som vd för Unicus i Sverige men nu har han hunnit lära sig mycket.

Här är asperger ett anställningskrav

Många med asperger har egenskaper som de flesta andra saknar. Unicus är IT-konsultföretaget som använder deras superkrafter.

Unicus grundades i Norge 2009 och sedan årsskiftet pågår en etablering i Stockholm.

– För att jobba för oss är asperger ett krav. Det är Unicus affärsidé, säger Anders Barnå, vd för Unicus i Sverige.

Sedan årsskiftet har han genomfört anställningsintervjuer med närmare ett-hundra personer – alla med asperger. Fem har nu anställts och kommit igång med de två första uppdragen.

Affärsidén är att utföra mjukvarutester åt stora företag och erfarenheten från Norge visar att kvaliteten på konsulternas arbete är hög. Många med asperger har ett förstärkt analytiskt och logiskt tänkande. De klarar av att göra repetitiva uppgifter

utan att tappa fokus. I Norge har Unicus 25 konsulter och personalomsättningen är låg.

– Att testerna utförs av samma konsulter under många år bidrar till att kvaliteten blir hög. När man blir erfaren lär man sig vilka fel som ofta uppstår, säger Anders Barnå.

Unicus planer i Sverige är att ta in uppdrag där konsulterna sitter hos kunderna men man hoppas också på uppdrag som kan utföras från kontoret.

– Det är en bra introduktion för nya medarbetare och för dem som vi verkligen vill ha för att de är så duktiga men som inte klarar att sitta hos en kund, säger Anders Barnå.

KARIN VIRGIN

Det behövs mer genetisk forskning

Hos 20–40 procent av dem med en diagnos inom autismspektrumet (AST) finns det en genetisk förklaring. Det är också vanligt med kombinationsdiagnoser och över 70 procent av dem med AST har ytterligare en eller flera andra medicinska eller psykiatriska diagnoser.

Organisationen Autism Speaks driver ett projekt där man vill undersöka arvsmassan hos 10 000 individer som har en diagnos inom AST. Målet är att skapa världens största databas med information om diagnoserna och göra den tillgänglig för forskare över hela världen.

KARIN VIRGIN

Fördomar och okunskap om asperger

I en undersökning som nyligen gjordes bland allmänheten svarade 28 procent att de känner någon med autism/asperger. Men okunskapen om autism är stor och riskerar att skapa fördomar.

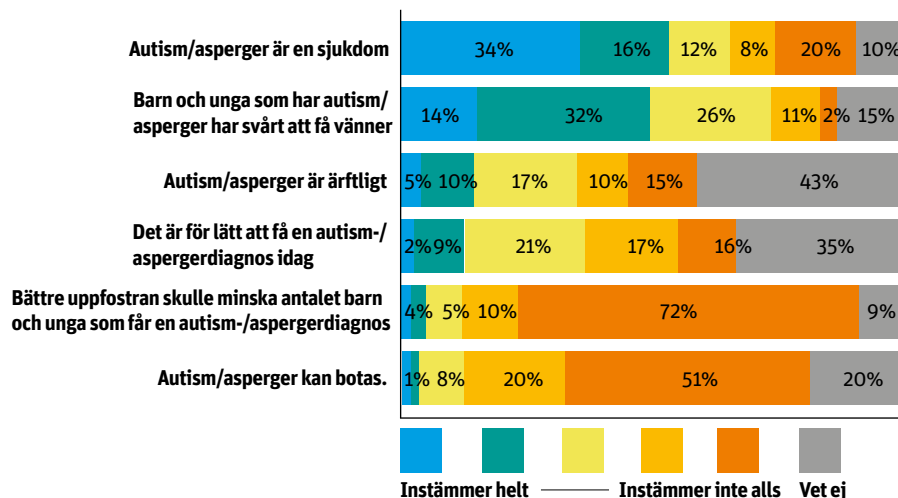
Vad kan och vet allmänheten egentligen om autism/asperger och ADHD? För att få en klarare bild av kunskapsläget har Min Stora Dag och utbildningsverksamheten Lära låtit Novus genomföra en undersökning av kunskap och attityder kring ADHD och autism/asperger.

EN KLAR MAJORITET av de tillfrågade (7 av 10) tror inte att barn med autism/asperger och ADHD får det stöd de behöver av samhället. Men svaren visade också tydligt att kunskapen om diagnoserna är påfallande låg och det finns många fördomar.

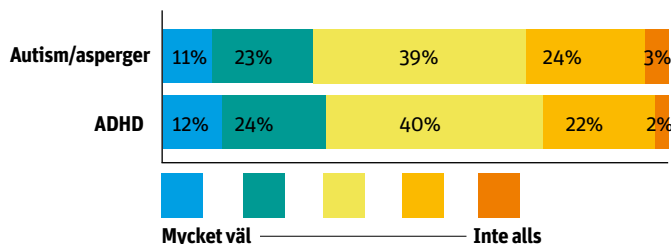
NÄSTAN HÄLFTEN AV de tillfrågade tror exempelvis att ADHD och autism/asperger är sjukdomar. 11 procent tror att det är för lätt att få en autism/asperger diagnos i dag. 28 procent svarar att de känner någon med autism/asperger och 5 procent att de har en kollega med en autismdiagnos. Kvinnor och högutbildade har generellt högre kännedom om autism/asperger än andra.

KARIN VIRGIN

FÖRDOMAR OCH PÅSTÅENDEN KRING AUTISM OCH ASPERGER



Hur väl skulle du säga att du känner till vad autism/asperger är? Hur väl skulle du säga att du känner till vad ADHD är?



KÄLLA: Osynlighetsrapporten. Min Stora Dag i samarbete med Lära.



Semestern kan stå dig dyrt

Vad händer om du byter jobb i höst och har tagit en rejäl sommarsemester? Du kan faktiskt bli återbetalningsskyldig.

Jobbar du på en arbetsplats där du i januari varje år får hela årets semesterdagar som du inte hunnit tjäna in? I så fall har du fått semester i förskott. Är det så kan det vara viktigt att se över vilka regler som gäller. Om du tar fem veckors sommarsemester och sedan slutar i september får du nämligen en skuld till arbetsgivaren. Storleken på skulden är skillnaden mellan den semester som du har hunnit tjäna in och den semesterlön som arbetsgivaren har betalat ut.

Händer detta uppstår två frågor och svaren varierar beroende på vilket kollektivavtal som gäller för dig.

1. Kan arbetsgivaren göra avdrag på arbetstagarens slutlön om man har tagit ut semester som man inte tjänat in?

2. Kan man som anställd bli skyldig att återbetala semesterlön som man inte har tjänat in?

– På många avtalsområden har särskilda bestämmelser införts om både avräkning mot lön och återbetalningsskyldighet för förskottssemester, säger Karin Lundin, förbundsjurist på Sveriges Ingenjörer.

För statligt anställda finns en bestämmelse i Villkorsavtalet som ger arbetsgivaren rätt att göra ett avdrag på slutlönen. Någon bestämmelse om återbetalningsskyldighet finns däremot inte.

För kommunanställda gäller det motsatta. I Allmänna bestämmelser står det att anställda är skyldiga att återbetala semesterlön som inte är intjänad. Däremot har arbetsgivaren inte rätt att göra något avdrag på slutlönen.

För privatanställda finns det en möjlighet att träffa lokala eller enskilda avtal om hur de här frågorna ska regleras. Utan en sådan överenskommelse gäller de bestämmelser

som under avtalsrörelsen i år infördes i många kollektivavtal både inom industri- och tjänstesektorn.

– Bestämmelserna innebär att arbetsgivaren både har rätt att göra avdrag på slutlönen och att kräva återbetalning av semesterlön som inte är intjänad, säger Karin Lundin.

För anställda utan kollektivavtal får avräkning för förskottssemester däremot bara göras mot sparad semester. Någon återbetalningsskyldighet finns inte heller. Detta framgår av rättspraxis.

– Enskilda avtal om avräkning mot slutlön eller om återbetalning av förskottssemester är ogiltiga eftersom semesterlagen är tvingande för att skydda arbetstagaren, säger Karin Lundin.

TEXT **KARIN VIRGIN**

ILLUSTRATION **GUSTAV DEJERT**

ILLUSTRATION: MIMMI SMITH



Oklart ansvar med nya jobb

ARBETSLIV. Dagens regelverk är inte tillräckligt väl anpassat för den nya arbetsmarknaden, där allt fler är egenanställda och där det är otydligt vem som är arbetstagare och vem som är arbetsgivare. Förändringar behövs, säger Kurt Eriksson, tidigare chefsjurist på Medlingsinstitutet i tidningen Arbetarskydd. Han ser gärna att rådighetsansvaret utvidgas så att den som har störst möjlighet att påverka arbetsmiljöförutsättningarna har ansvaret.

Bör fler få sätta "märket"?

LÖN. Traditionellt sett är det parterna inom industrin som sätter "märket" i avtalsrörelsen, det vill säga nivån för löneökningarna, men nu höjs röster om att fler branscher bör få påverka lönerna, skriver tidningen Arbetet. Skälet är att marknadsläget kan skilja sig åt mellan olika branscher.

Fler får rätt till längre a-kassa

ARBETSLIV. Även ofrivilligt tim- och deltidanställda har nu rätt till a-kassa under 60 veckor, sedan "75-dagarsregeln" slopades i mitten av maj. Regeln infördes 2008 och innebär att den som var deltidarbetslös hade rätt att stämpla i högst 75 dagar. De nya reglerna innebär dock att den som stämplar en dag i veckan och jobbar fyra dagar har färre möjliga ersättningsveckor än tidigare, en minskning från 75 veckor till 60.

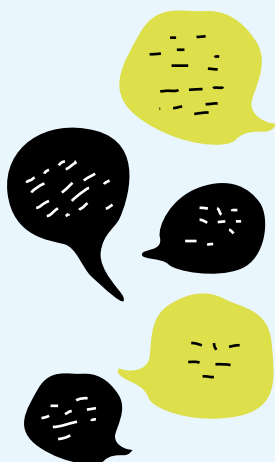


ILLUSTRATION: MIMMI SMITH

Samtal motar faktaresistens

DISKUSSION. Enligt vetenskapshistorikern Naomi Oreskes räcker det inte att presentera fakta för att motverka faktaresistens, skriver Vetenskapsrådets tidning Curie. Som forskare måste du våga prata om och diskutera fakta.
– Vi måste våga visa känslor och våra värderingar. Rädslan för att förlora trovärdighet är just bara rädsla, säger Naomi Oreskes.



FOTO: SVERIGES INGENJÖRER

Malmborgs fallskärm avvecklas

LÖN. Sveriges Ingenjörers förbundsledare Richard Malmborgs avtal har gjorts om med hjälp av en tilläggsbilaga. Han behåller lönen men fallskärmen avvecklas successivt över en period på fyra år.

Sveriges Ingenjörers förbundsledare Richard Malmborgs avtal har gjorts om med hjälp av en tilläggsbilaga. Han behåller lönen men fallskärmen avvecklas successivt över en period på fyra år.

Förbundsledare Richard Malmborgs avgångsvederlag trappas ned med en månad i taget från och med 1 april i år till 31 mars 2021, berättar förbundsordförande Ulrika Lindstrand för Ingenjören.

Hur resonerade ni när ni kom fram till detta?

– Vi har sedan tidigare konstaterat att avgångsvederlaget som skrevs 2002 är större än vad som rekommenderas i dag. I dag rekommenderar vi, till våra medlemmar, avgångsvederlag på 18–24 månader. Det är vad man kan kalla benchmark i dag, och vi ville närma oss den punkten. Men avtalet hade en skrivning att förbundsledaren kunde få ut både avgångsvederlag och förtidspension samtidigt. Det är inte heller kutym i dag. Så vi tyckte att detta var en möjlig väg att göra det mer tidsenligt.

Men förbundsledarens lön blir densamma som förut?

– Vi har inte hunnit ha lönesamtal i år. Det ingår i min arbetsuppgift att ha lönesamtal med Richard.

Borde man inte gå ut med hela avtalet och visa det för medlemmarna?

– Vi är inte skyldiga att redovisa för samhället, däremot ska vi redovisa för medlemmarna vad som är viktigt. Men det är också en balansgång. Det är frågan om ett bindande avtal och vi kan inte göra vilka ändringar som helst. Vi vill inte heller att arbetsgiversidan ska tycka att man kan publicera våra medlemmars avtal.

STURE HENCKEL

Läs en längre version på ingenjoren.se



Anna Danielsson Öberg:

”Dags att ta tag i frågan om omställning”

”Avtalsrörelsen 2017 kunde avslutas utan större konvulsioner. Och nu dröjer det tre år till det är dags igen. Men det betyder nödvändigtvis inte att lugn och ro råder på arbetsmarknaden. Frågan och förhandlingar om hur omställning i arbetslivet ska understödjas kan komma att skapa spänningar mellan fack och arbetsgivare – och inbördes mellan facken.

Under några år har det varit tämligen tyst om omställning. Men i samband med IF Metalls kongress i maj kom frågan upp och ganska snart kom besked från TCO-förbundet Unionen. Det var dags att ta tag i frågan.

Det finns flera förklaringar till att omställningsfrågan hamnat i bakgrunden. Fack och arbetsgivare har haft fullt upp med avtalsförhandlingar eftersom avtalsrörelserna legat tätt under några år. En annan förklaring är det som hände för några år sedan. Den fackliga oenigheten om priset som för ett omställningsavtal var minst sagt djup. Samarbetet mellan tjänstemän och akademiker inom PTK var nära att spricka och IF Metalls och Handels ledningar anklagades för smygförhandlingar och att springa arbetsgivarnas ärenden.

Inom PTK var det andra gången på kort tid som ett försök gjordes att träffa ett omställningsavtal. Första gången var 2013 och andra 2015. I båda fallen var PTK:s ambition att förbättra medlemmarnas möjlighet till kompetensutveckling. Förslaget var att en stiftelse skulle inrättas där 0,3 procent av lönesumman skulle sättas av för utbildning. Men arbetsgivarna i Svenskt Näringsliv krävde motvaluta för att teckna ett avtal. Turordningsreglerna vid uppsägning skulle ändras rejält. I praktiken innebar arbetsgivarnas krav att de ensidigt kunde bestämma vem som skulle sägas upp.

Vid båda förhandlingstillfällena, år 2013 och 2015, läckte innehållet

i förhandlingarna ut och det startade en facklig kritikstorm. Företrädare för bland annat Ericsson och Volvo Cars hävdade att förslaget innebar ett slut för lokalt fackligt inflytande. En liknande kritikstorm drabbade också IF Metalls ledning när förbundets förhandlingar med bland annat Teknikföretagen läckte ut. Mer fortbildning, längre uppsägningstid för äldre och förbättrade villkor för inhyrda skulle betalas med snabbare uppsägningsprocesser och större makt för arbetsgivarna att säga upp. Kritikerna hävdade att förbundsledningen öppnat för allt för stora försämringar och att medlemmarna fick för lite tillbaka.

Den omfattande kritiken gav resultat. Varken PTK eller IF Metall och Handels gick vidare med sina förhandlingar – då. Men nu verkar det alltså vara dags igen. Nu talar visserligen IF Metalls och Handels företrädare om vikten av öppenhet och att alla LO-förbund ska vara med i processen. PTK:s förhandlingschef, Unionens Niklas Hjert, har konstaterat att treåriga avtal ger utrymme för parterna på arbetsmarknaden att ta tag i andra frågor. Till exempel omställning.

I de tidigare förhandlingarna inom PTK är det Unionen som visat störst vilja att kompromissa när det gäller uppsägningsreglerna och Saco-P med Sveriges Ingenjörer i spetsen har varit mest kritiska. Inget tyder på att de olika uppfattningarna är förändrade och därför är det också tämligen oklart hur PTK ska kunna enas runt ett nytt förslag.

Att digitalisering och ständig ökad internationell konkurrens ställer krav på omställning och utbildning är säkert alla överens om. Frågan nu liksom tidigare är hur mycket facken ska betala för att deras medlemmar ska få rätt till kompetensutveckling och utbildning.

Som alltid i förhandlingar finns det naturligtvis kompromisser någonstans. Men risken för att ett nytt försök slutar som de tidigare är överhängande. Och ytterligare ett misslyckande hotar själva existensen av PTK.

Anna Danielsson Öberg är frilansjournalist med fokus på arbetsmarknad, social- och näringspolitik.

Förskollärare nyckeln till matten

SJÄLVBILD. För att ungdomar ska våga välja naturvetenskapliga utbildningar måste barn tidigt få känna att de kan lära sig matematik, och för att förmedla den känslan kan förskollärarna behöva mer stöd.

– Det kanske viktigaste i förskolan är den bild barnen skapar av sig själva, som någon som kan eller inte kan. Det är viktigt att barnen känner att "jag är en person som kan jobba med matematik", säger Hanna Palmér, universitetslektor i matematikdidaktik vid Linnéuniversitetet i Växjö.

Svag löneutveckling för ingenjörerna

LÖNETAPP. I jämförelse med samtliga tjänstemän inom privat sektor har civilingenjörernas löneutveckling mellan 2003 och 2014 sjunkit med nio procent.

– Ingenjörerna är nyckeln till företagets framgångar i många branscher och bidrar på många olika områden till samhällsutvecklingen. Vi är besvikna på att arbetsgivarna inte ger dem den lön som de förtjänar, säger Camilla Frankelius.

På ingenjoren.se publicerar vi varje vardag artiklar om arbetsmarknad, forskning, ny teknik och annat spännande. Sajten funkar som ett komplement till magasinet. Besök gärna den!

Ania Obminska, webbredaktör

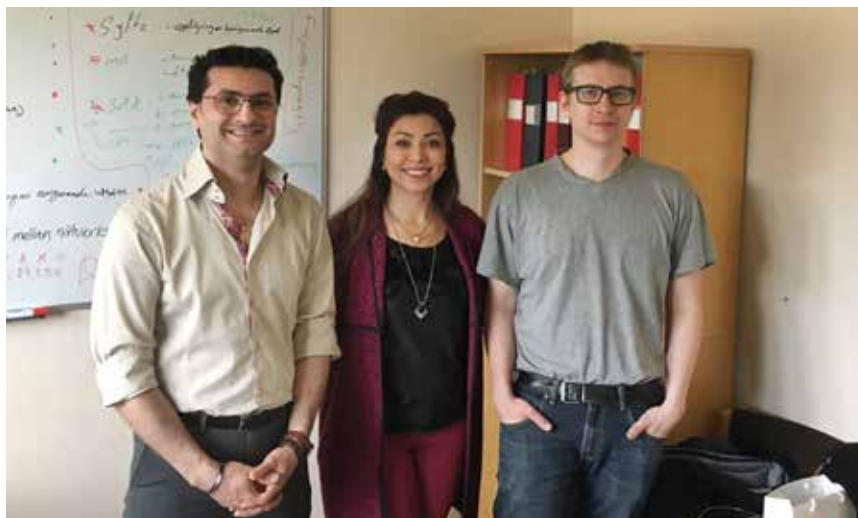


FOTO: OLA HALLBRANDT

NYTÄNKARNA. Akademikerklubben på Stora Enso i Skutskär har idéer på för att rekrytera och behålla ingenjörer. Från vänster: Shahin Norbakhsh, Nooshin Behzadi och Mats Linderdahl. Saknas på bilden gör Johan Eriksson, Jimmy Kohrs och Erik Eklund.

Ingenjörerna i Skutskär vill tänka nytt

Stora Enso vill bli en attraktiv arbetsgivare och Akademikerklubben i Skutskär snickrar på ett förslag som de tror skulle kunna locka duktiga ingenjörer från hela Sverige.

Efter sin doktorsavhandling i kemi kom Shahin Norbakhsh sommaren 2015 till Stora Enso i Skutskär som miljöingenjör. Ganska snabbt blev han medlem i Sveriges Ingenjörer och efter ett par månader gick han på klubbens årsmöte. Den tidigare ordföranden avgick och Shahin kände att facket skulle kunna göra mer än man hade gjort. Han hade flera idéer och såg områden som skulle kunna fungera bättre.

– Säger man så får man räkna med att andra föreslår att man ska bli ordförande. Jag hade ingen som helst erfarenhet av fackligt arbete och ville ha en vecka på mig att fundera. Sedan sa jag ja, men påpekade att de inte skulle vänta sig några mirakel.

Sedan hösten 2016 har stora delar av styrelsen förnyats ut och Shahin försöker få fler akademiker på arbetsplatsen att engagera sig. Det har också lyckats och klubben har fått fler medlemmar. Shahin vill att facket ska förändra och förbättra samt några frågor som kan uppfattas som obekväma har han tagit upp med arbetsgivaren.

– Kränkande särbehandlingar måste vi ta på större allvar. Det är viktigt särskilt för akademikerna eftersom många av dem är chefer. De måste bli bättre på att ta tag i problemen då de har ansvaret för arbetsmiljön, säger Shahin.

Nu ska Akademikerföreningen begära att arbetsgivaren genomför en kartläggning av kränkande särbehandling på arbetsplatsen.

Stora Enso i Skutskär vill vara en attraktiv arbetsgivare för att kunna locka duktiga akademiker och det tycker Shahin och de andra i Akademikerföreningen också är viktigt. Nu har man kommit på ett förslag som man funderar på att presentera för ledningen.

– Vi tycker att Stora Enso i Skutskär ska erbjuda akademikerna att stå för kostnaderna för studielånen så länge de är anställda på företaget. Vi har stämt av idén med medlemmarna och även de som inte har studielån i dag är positiva. Det här tror vi är ett erbjudande som kan locka hit duktiga ingenjörer från hela Sverige och behålla dem med erfarenhet, säger Shahin Norbakhsh.

KARIN VIRGIN

ÄNTLIGEN

DISKRET HÖRAPPARAT

Öronbarn har ofta problem med att få bra hörselhjälpmedel. Det är svårt att leka med en apparat festsatt med gummiband eller stålbyglar. Patrik Westerkull har kommit på en lösning.

Det är en plåsterliknande plattform som klistras fast bakom örat och byts en gång i veckan. På den fäster man en liten hörapparat som omvandlar ljud till vibrationer och leder dem vidare via skullbenet till innerörat. Två av utmaningarna med innovationen var att hitta ett klister som inte skadade huden, och att göra apparaten så effektiv att den fungerar utan något tryck mot huden.

– För barn vill man ofta inte ta till kirurgi eftersom deras hörselnedsättningar kan gå över, säger Patrik Westerkull. Men medan man väntar på hur den ska utveckla sig hamnar barnen efter i skolan eller socialt på grund av hörselproblemen. Att den är bekväm och enkel att använda är en viktig skillnad mot apparater festsatta med band eller byglar. Den här kan du bara ta på och gå ut och glömma att du bär den. För större barn är det också viktigt att apparaten syns så litet som möjligt.

Han började jobba med hörselimplantat för Nobel Bio care efter att ha arbetat med titanimplantat på samma företag och med signalbehandling på Saab – en bra kombination när det gäller hörselhjälpmedel.

Att Otorix har sålt den nya innovationen vidare innebär inte att arbetet med den är över.

– Nej, jag vill vara med på hela resan, säger Patrik Westerkull. Redan i morgon ska jag till Holland och tala om vår nya hörapparat. Det räcker inte att ta fram bra innovationer – vet inte läkarna om det så kommer det inte att föras ut till patienterna.

TEXT JENNY GRENSMAN
FOTO JONAS LINDSTEDT

PATRIK WESTERKULL

Utbildning: Civilingenjör Teknisk fysik, Chalmers, 1988

Stolt över: Att Otorix innovationer verkligen har slagit igenom och kommit patienter över hela världen till nytta.

Gör om tio år: Öppen för det mesta.

Innovation jag saknar: Något som kan bidra till att folk arbetar mindre med byråkrati.





VILL DU HA MER SPÄNNING I VARDAGEN?

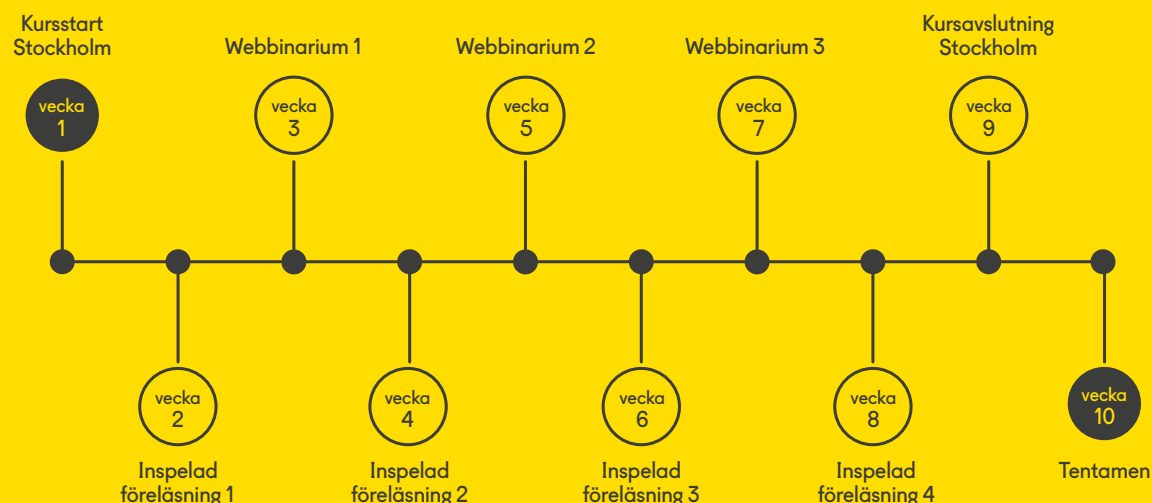
Vattenfall Eldistribution investerar i den bästa kompetensen och söker nu innovativa ingenjörer.

Vi bygger framtidens elnät och satsar 4 miljarder per år för ett flexiblare och smartare nät med färre strömavbrott och säkrare leverans. Hos oss finns det ständig möjlighet till utveckling och nytänkade. Hos oss är spänning vardag.

Hitta ditt nya jobb på vattenfall.se/jobb

Börja resan mot din MBA med en distanskurs.

Så här genomförs en delkurs:



Vill du studera samtidigt som du arbetar? Då ska du läsa en MBA på distans. Varje delkurs börjar och slutar i Stockholm. Resten sker på webben. Det är enkelt att pausa utbildningen om du behöver och hoppa på igen när en ny delkurs startar.

Ring 08-586 386 72 eller mejla mba@stf.se så berättar vi mer.
Du kan även besöka stf.se/mba