

IVA

AKTUELLT NR 1 2017. GRUNDAD 1930

Så hoppas Sverige
lägga beslag på
EU-myndighet **22**

Sveriges
smartaste
industri **5**

JANE WALERUD

Affärsängel med fingertoppskänsla för bra teknikidéer

Asea-robot
långkörare i Genarp

Första kvinnan som
blev professor i Sverige



Digitaliseringens vardagsutmaningar



BJÖRN O. NILSSON

»Långsiktigt kommer vi kunder inte att acceptera beskedet att det är fel på "datan".«

Digitalisering är vår tids stora förändringskraft. I vardagen blir vi ständigt påmind om hur den påverkar i stort och smått, på jobb och fritid. Näringsliv och myndigheter blir effektivare, våra sociala liv förändras och vår vardag enklare.

Smarta mobiler gör det lättare att skicka pengar, hitta vägen, jämföra priser, boka resor och hotell, konsumera media, spåra borttappade mobiler, kolla tv-serier och styra värmen i fritidshuset. Det mesta har blivit lite bättre. Så länge allt fungerar.

Det är när tekniken slutar fungera som vi plötsligt inser hur irriterande beroende vi blivit av digitaliseringens positiva sidor. Det räcker med att den trådlösa routern hemma går ner så drabbas familjen av kollektiv panik. Vardagen går över i ett digitalt undantagstillstånd. Numret till it-supporten blir plötsligt viktigare än telefonnumret till sjukvårdsupplysningen.

Låt mig ta ett aktuellt exempel från mitt eget digitala vardagsliv:

Häromveckan tog färgpatronerna till skrivaren slut. Istället för att beställa nya online svängde jag in på ett stort elektronikvaruhus. Hittade snabbt mina patroner. Ställde mig i den långa och långsamma kassakön för att betala. När jag äntligen kommer fram säger den trevliga, men lite bevärade expediten: "Tyvärr ligger 'datan' nere. Vi kan bara ta betalt om ni har konstanter och då skriva manuella kvitton."

Öppnar plånboken. Där ligger en ensam tjugolapp.

Swish? Inte heller det funkar för elektronikvaruhusets redovisning, meddelar expediten.

Alla mina betalningsalternativ är nu uttömda. Det enda som återstår är att retirera till hyllsektionen för färgpatroner. Samtidig funderar jag på vem som myn-

tade uttrycket "cash is king".

Självklart är det här ingen katastrof av episka mått. Men det är irriterande att varken jag eller stormarknaden har en fungerande backup. Och min kundupplevelse av det som brukar kallas "fintech" blir negativ. Det finns runt 5 miljoner privata användare av Swish i dag. Men företagslösningar för butiker är än så länge bara på provstadiet. Samtidigt vill inte bankerna hantera kontanter och det blir allt längre mellan bankomaterna. Särskilt i glesbygd. Att gå omkring med en bunt sedlar i plånboken betraktas närmast som suspekt.

Att it-system går ner och inte har hundra procents tillgänglighet är något vi lärt oss att acceptera. Att samhällsfunktioner blir allt mer beroende av dessa medför att de ligger nere då it-uppkopplingen fallerar. Till skillnad från digitala styrsystem på stridsplan, som måste ha flera nivåer av redundans, och aldrig tillåts krascha. Där gäller säkerhet och funktion först.

Självklart tycker jag också att det är bra att debatten om dataintrång och cybersäkerhet är högt upp på agendan. Digitaliseringen gör samhället sårbart på mer än ett sätt. Och visst är tanken på ett tomt bankkonto, ett skimmat kort, en genomsökt mobiltelefon och mina kontouppgifter spridda över internet mer skrämmande än den negativa kundupplevelsen på stormarknaden. Men långsiktigt kommer vi kunder inte att acceptera beskedet att det är fel på "datan". Vårt digitala vardagsliv förändras snabbt. Fler och fler apparater kopplas upp trådlöst i hushållet. De måste tala samma språk. Annars kommer vi att drabbas av digital panik och besvikelse. Och ansvaret för att gränssnitten blir standardiserade och enkla och att det finns en redundans då internetuppkopplingen fallerar ligger hos tillverkarna. Var annars?



»Vi bygger på förslaget från den berömda hockeyspelaren Wayne Gretzky; vi ska fokusera på att åka dit pucken kommer att vara, inte där den har varit.«

Börje Ekholm, vd och koncernchef för Ericsson, i sin kommentar till rapporten för det fjärde kvartalet.



»Bara att heta Lena Andersson är präglande. Det är ju ett enormt vanligt namn och det är alltid så jag uppfattat mig själv, som vanlig. Jag utgår aldrig från att någon vet vem jag är.«

Lena Andersson, succéförfattare och krönikör, intervjuas i DI Weekend.



»Så länge jag leverer så kan jag nog få vara kvar. Du vet, när du blir äldre så är snart hjärnan det enda som funkar. Resten av kroppen havererar.«

Fredrik Karlsson, vd för Carl Bennets kursverket Lifco, intervjuas i Affärsvärlden.

Innehåll

4 Det blev inget trendbrott för kliniska studier

Antalet ansökningar om att starta kliniska studier i Sverige var 2016 på samma nivå som året innan, visar ny statistik från Läkemedelsverket.

6 Professorns dubbelgångare är en robot

Hiroshi Ishiguro har en dubbelgångare. På universitet i Osaka har den japanska professorn skapat och byggt sin tvilling.

14 Smartare industri när verktygen kommunicerar

Eldrivna momentdragare på Volvo Trucks fabrik i Tuve ökar kvaliteten i produktionen. Mätdata från verktygen lagras och analyseras.

Svensk industri blir snabbt allt smartare när möjligheterna att samla in data ökar tack vare sensorer, trådlösa uppkopplingar och sjunkande priser på lagring. Det är lite snack och mycket digital verkstad just nu.

22 Sverige vill ha Läkemedelsmyndigheten

Industriinvesteringar, ett lyft för svensk läkemedelsindustri och 40 000 fler övernattningsplatser på svenska hotell. Det är tre goda skäl för regeringen att jobba hårt för att EMA ska flytta från London till Sverige när britterna lämnar EU.

28 Nanna Svartz var först genom glastaket

1937 utsågs **Nanna Svartz** till professor vid Karolinska institutet och var den första kvinna som blev professor vid en statlig högskola i Sverige. Det var en seger med stort symbolvärde. Ett första stort steg för kvinnors möjlighet till en akademisk karriär hela vägen till toppen, skriver Gunilla Bolinder.

34 Den orange robotens första jobb var i Genarp

Asearoboten IRB 6 var den först kommersiellt tillgängliga eldrivna och mikrodatorstyrda roboten. I dag finns orange robotar från Västerås spridda över hela världen. Men första kunden var en otålig skånsk småföretagare.

8 Affärsängeln som har den rätta känslan

Jane Walerud har fingertoppskänsla för bra affärer. Sedan hon sålde mjukvaruföretaget Bluetail år 2000 har affärsängeln framgångsrikt investerat i företag som Klarna, Tobii och Lensway.



Omslagsbild: Daniel Roos

30-33 Noterat från IVA.

Doing Business Report 2017
Till minne av Ulf Dinkelspiel
Uppkopplade hushållsprodukter



IVA AKTUELLT ges ut av Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA).

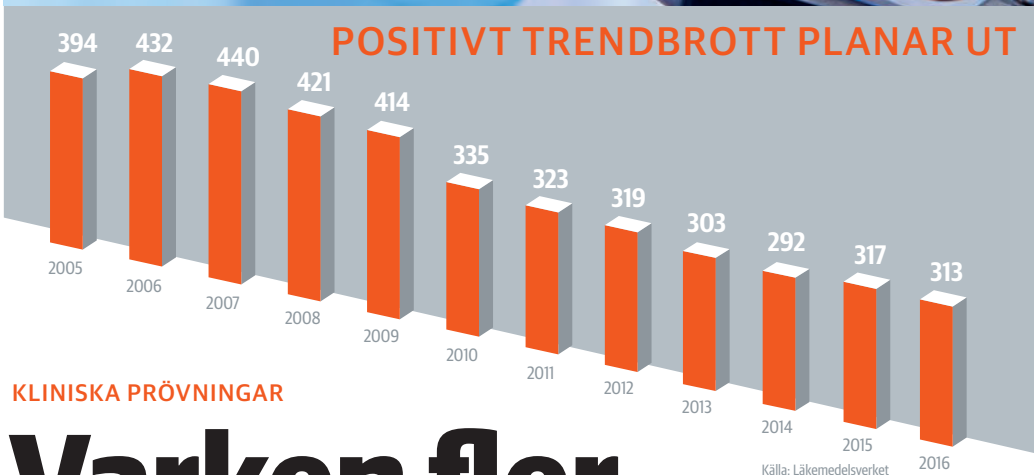
Besöksadress: Grev Turegatan 16. Postadress: Box 5073, SE-102 42 Stockholm. Telefon växel: 08-791 29 00. Fax: 08-611 56 23. Webbplats: www.iva.se

Ansvarig utgivare: Björn O. Nilsson, 08-791 29 71, e-post: bjorn.o.nilsson@iva.se. Chefredaktör: Lars Nilsson, 08-791 29 17, e-post: lars.nilsson@iva.se

AD: John Bark. Layout: Johan Holm, Mediagnos. Redaktionen e-post: iva-aktuellt@iva.se. Prenumeration e-post: iva-aktuellt@iva.se. Annonser: Falk Media. E-post: larsfalk@falkmedia.eu

Tryck: V-Tab, Vimmerby 2017. Upplaga: 7 000 exemplar. ISSN: 1401-1999

Allt material publiceras och lagras även elektroniskt. Förbehåll mot detta måste meddelas i förväg, men medges som regel ej.



KLINISKA PRÖVNINGAR

Varken fler eller färre tester

Antalet ansökningar om att starta kliniska studier i Sverige var 2016 på samma nivå som året innan, visar ny statistik från Läkemedelsverket.

De senaste tio åren har antalet ansökningar om att få starta en klinisk studie minskat stadigt. Men år 2015 syntes en tydlig ökning. Det väckte förhoppningar om att den negativa trenden hade brutits. Men nu visar färsk statistik från Läkemedelsverket att antalet ansökningar 2016 var ungefär lika som år 2015.

– **Vi kan konstatera** att utvecklingen inte har vänt, och att den uppgång som det optimistiskt pratades om efter att siffrorna från 2015 presente-

rats alltså inte var en uppgång, säger Maria Fagerquist vid Läkemedelsindustriföreningen.

– Med ökad internationell konkurrens skulle vi kunna vara nöjda med att vi lyckas försvara den lägre nivå som etablerats sedan några år. Men Sverige har ambitionen att vara världsledande inom forskning och det satsas specifikt på Life Science. Så eftersom antalet studier går upp i andra delar av världen kan vi inte nöja oss. Vi väntar dessutom fortfarande på att i siffrorna se resultat av de satsningar som gjorts på ex-



Maria Fagerquist.

empelvis ”Kliniska Studier Sverige”, kvalitetsregister och biobanker, säger hon.

Antalet läkemedelsprövningar som görs i Sverige har minskat ända sedan slutet av 1980-talet. Det är en nedgång som har drabbat flera länder, men som har varit större i Sverige än i många andra europeiska länder. Det har oroat politiker som har låtit utreda området flera gånger på senare år. Den senaste utredningen

2013 resulterade i att det bildades en enhet för att förbättra samordningen mellan parter som är involverade i studierna, Kliniska Studier Sverige.

Maria Fagerquist pekar på att statistiken över antalet kliniska studier inte ger hela bilden.

– Jämfört med rekordåren anser vi våra medlemsföretag om hälften så många kliniska prövningar. Men vi får inte glömma att de fortfarande gör mycket annan forskning i Sverige, som till exempel uppföljnings-, register-, och biobanksstudier samt samarbeten med akademi och mindre nystartsbolag, säger Maria Fagerquist.

SIV ENGELMARK

KLINISKA STUDIER SVERIGE

... är en särskild enhet under Vetenskapsrådet som har uppdraget att samordna landets resurser för att underlätta kliniska studier. Den består av en central enhet och sex regionala noder. Enheten har sedan starten för ett och ett halvt år sedan dragit igång ett antal projekt som nu pågår för att underlätta för prövningar.

Ett projekt går ut på att utveckla processer för att effektivt ta hand om studieförfrågningar. Redan i dag kan förfrågningar ställas till de sex regionala noderna. Kaj Stenlöf, som är chef för Enheten för kliniska studier, berättar att de i fjol fick en förfrågan från ett större, globalt läkemedelsföretag som ville studera en ny behandling inom ett område där företaget inte tidigare hade gjort några studier. De ville få kontakt med studievana kliniker i olika delar av landet som behandlade patienter som kunde bli aktuella. Förfrågan resulterade i att studien nu läggs i Sverige.



Universeum får en dom.

DONATIONER

150 miljoner till fem Science center

Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse fyller 100 år 2017 och donerar totalt 150 miljoner till fem Science center i landet.

Syftet är att skapa ökat intresse för teknik och naturvetenskap. I svarsatsningen ingår Visualiseringscenter C i Norrköping, Umevatoriet i Umeå, Science Center Malmö Museer, Tekniska Museet i Stockholm och Universeum i Göteborg. 100 miljoner kronor går till visualiseringsteknik på de fem orterna och 50 miljoner kronor avsätts

för pedagogisk utveckling och produktion av dompresentationer vid Visualiseringscenter C.

– Dommiljön erbjuder en fantastisk möjlighet att förklara komplexa sammanhang och annars svårbegripliga fenomen på ett sätt som också lockar dagens unga, säger Anders Ynnerman, direktör för Visualiseringscenter C och professor i vetenskaplig visualisering vid Linköpings universitet.

Fler besökare får nu möjlighet att uppleva populärvetenskap med hjälp av domteknik.

STYRELSE

Börje Ekholm lämnar KTH

Börje Ekholm lämnar uppdraget som ordförande för

KTH. Han har varit styrelsens ordförande sedan maj 2010. I oktober blev det klart att Börje Ekholm fått jobbet som vd för Ericsson.

Det är därför inte möjligt för honom att leda arbetet i KTH:s styrelse de kommande månaderna på ett tillfredsställande sätt, skriver han. Helene Biström, vice ordförande, tar över klubban fram till sista april då ny styrelse ska vara utsedd.

SMART INDUSTRI

Ljungbyföretag smartast i Sverige



Christian Silvasti, vd för Ljungbyföretaget Emballator Plastics & Innovations, tar emot förstapriset i IVA:s tävling Smart Industri. Priset, en studieresa utomlands, delades ut av Ulf Troedsson, vd Siemens AB och Björn O. Nilsson, vd IVA.

Emballator Plastics & Innovations i Ljungby segrade i IVAs tävling *Smart industri*. I tävlingen, som är ett inslag i IVAs nya projekt Smart industri, deltog ett 40-tal företag. Sju av dessa gick till final. En namnkunnig jury kom fram till att Emballator Plastics & Innovations var det företag som allra bäst hade nyttiggjort digital teknik. Väderstad, som tillverkar avancerade maskiner för jordbruket, belönades med hedersomnämning. Utmärkelserna delades ut i samband med invigningen av German Swedish Tech Forum på IVA.

Det vinnande företaget tillverkar bland annat plastburkar och hinkar främst till kemi- och livsmedelsindustrier. För ett antal år sedan befann sig Lagan Plast, det bolag där själva tillverkningen sker, i ekonomisk knipa. Digitalisering, lean-production och ett annorlunda ledarskap vände problemen till framgång.

– Jättekul med ett sådant här erkännande. Jag blev nästan chockad över att vi vann, säger Christian Silvasti som är vd för Emballator Plastics & Innovations.

Framgångarna för bolaget beror, förutom smart använd-



Crister Stark.

avskaffa sig själva. Det gör medarbetarna delaktiga i verksamheten.

En ytterligare beståndsdel i det som skapat framgång är kort ledtid från kundorder till leverans.

– Vi klarar att leverera tolv timmar efter det att vi fått en beställning.

Och det utan att det finns något egentligt lager att plocka från. Det är bland annat i det sammanhanget som exempelvis digitaliserade processer och 3D-printning kommer till användning.

– Ett nära samarbete med leverantörer och kunder är väsentligt för oss. Digitalisering använder vi där den gör verklig skillnad.

Kanske är ändå den allra viktigaste anledningen till att det nu går bra för företaget målet att göra kunderna framgångsrika.

Priset i tävlingen är en studieresa utomlands, skräddarsydd efter det vinnande företags önskemål. Vart den

ska gå är inte känt.

– Jag ska höra efter om tävlingsjuryn har några goda råd. Nu är det viktigast att alla våra medarbetare får veta att vi vunnit, säger Christian Silvasti, som är säker på att bolaget om fem år också kommer att ha fabriker utomlands.

Ur juryns motivering: ”Emballator Plastics & Innovations har på ett föredömligt sätt utnyttjat digitaliseringen för att effektivisera produktion, materialhantering och interna processer och därmed lagt grunden till företagets turn around.”

Hedersomnämningen till Väderstad AB motiverades av juryn med följande formulering: ”Väderstad har med hjälp av digitalisering intagit en framträdande position i arbetet med att effektivisera användningen av produkter vars funktioner varit grunden för det moderna jordbrukets utveckling de senaste 250 åren.

Företaget har genom att anta digitaliseringens utmaningar tacklat en mycket svår marknadssituation.”

Familjebolagets styrelse-ordförande, Crister Stark, fick också han ta emot en kunskapsresa som belöning.

PÅR RÖNNBERG



Mitt andra jag är en maskin

TEXT: LARS NILSSON

Hiroshi Ishiguro har en dubbelgångare. På universitet i Osaka har den japanska professorn skapat och byggt sin tvilling. Den självklara frågan är förstas vem det är som sitter i stolen framför mig: professorn eller androiden?

– Just nu är androiden väldigt upptagen hemma i Japan. Det är examensdags och mina studenter behöver androiden för sina studier. Därför kom jag själv till seminariet på IVA, säger han.

Tanken rusar genom huvudet: turingtestet. Men jag vill inte vara oartig mot den världsledande forskaren på människoliknande robotar. Att

möta Hiroshi Ishiguro är lite som att kliva in på utvecklingsavdelningen på "Westworld". Den hyllade Netflixserien som tar tittarna till en framtida nöjespark där det inte enkelt går att skilja människor från androider.

Hiroshi Ishiguro är en efterfrågad föreläsare och ständigt på resa. När han själv inte hinner får hans geminoid, som han döpt sin kopia till, dubbla och åka i hans ställe. Ett effektivt sätt att jobba på, tycker professorn.

– Varje månad pratar geminoiden på olika konferenser. Den är väldigt upptagen, säger han.

Den nuvarande geminoiden är fjärde generationens kopia av professorn. Hiroshi Ishiguro har lånat ut sin röst, sitt utseende och delar av sin personlighet till roboten. Det är en tio år yngre kopia av honom själv, lite slätare i hyn, som far runt världen. Scenframträdandena styr professorn från Japan via en enkel internetuppkoppling. Självklart får han massor av reaktioner från människor som möter geminoiden. Mest överraskad blev han ändå av kommentarerna från sina studenter.

– De sa att det var en perfekt kopia av mig, det mesta var sig likt. Till exempel har jag en ovana att tugga på ett finger. Det kände mina studenter igen direkt.



FOTO: MASSIMO PERCOSSI/TT NYHETSBYRÅ

Våra kroppsrörelser är så komplicerade att vi inte själva kan se alla smårörelser. Det betyder att vi inte heller kan göra riktiga observationer av oss själva. Trots att vi varje morgon ser oss i spegeln, känner vi inte vårt eget ansikte. Spegelbilden skiljer sig mycket från kroppen. Samma sak med rösten, det är en inspelad röst som jag inte känner igen som min egen, säger han.

Människoliknande robotar är helt enkelt ett sätt att lära känna oss själva bättre, menar Hiroshi Ishiguro. Genom studier av androider kan vi förstå vad en människa egentligen är. Precis som vi speglar oss i andra människor

för att förstå oss själva, kan vi också göra det i robotar.

– De är viktiga verktyg för kognitiv forskning och inom neurovetenskapen. Vi kan lära oss mer om människan och kroppen genom att studera androider. Men visst finns det redan i dag användningsområden för dessa människoliknande robotar. Särskilt i Japan, säger han.

Men än så länge är androider tungfotade, handikappade och klarar i stort sett bara enklare stillasittande jobb. Mekaniken för att gå och promenera är komplicerad och dyr. Tekniken finns tillgänglig. Men den måste bli kraftfullare och stabilare än i dag.

– Trillar en android är risken stor att den går sönder. Så de närmaste tio åren kommer de fortsätta att sitta på stolar, säger han.

Några har ändå tagit första steget in i arbetslivet. De har visat sig vara skickliga säljare på varuhus och språklärare. Nya utmaningar väntar:

– I höst kommer en japansk tv-kanal att använda en android som nyhetsuppläsare. Den kommer vara snyggare än jag, försäkras han. ■

Fotnot: Turingtestet är ett test av artificiell intelligens utformat av Alan Turing 1950 och bygger på frågan: kan maskiner tänka? Han ansåg att om en människa konverserar med en maskin och inte kan avgöra om det är en maskin eller människa, så är kriteriet för mänsklig intelligens uppfyllt.

En ängel med känsla för teknikaffärer

TEXT: PÅR RÖNNBERG FOTO: DANIEL ROOS

Jane Walerud har fingertoppskänsla för bra affärer. Sedan hon sålde mjukvaruföretaget Bluetail år 2000 har affärsängeln framgångsrikt investerat i företag som Klarna, Tobii och Lensway.

– Stockholm är en fantastisk miljö för tech-startups. Samtidigt är huvudstaden överhettad.

Jane Walerud och andra investerare vänder nu blickarna mot bland annat Göteborg. »»



»Det är svårt att sälja till storbolagen. De är egentligen verksamma i ett fåtal nischer, så det lilla bolagets produkt måste passa in exakt.«

» I december rankade Dagens Industri de 52 mest inflytelserika affärsänglarna i den svenska tekniksektorn. Listan presenterades som en kortlek med Jane Walerud som spader ess. Hon var en av grundarna av mjukvaruföretaget Bluetail på 1990-talet och har efter försäljningen av bolaget en lång rad sällsynt framgångsrika investeringar på sin meritlista. Klarna, Tobii och Lensway är några exempel.

Jane Walerud har bevisligen fingertoppskänsla för vad som kan bli en bra affär och i Sverige är förstås Stockholm allra hetast när det gäller att starta teknikbolag.

– Det finns skäl till att det är så. På slutet av 90-talet tjänade flera entreprenörer pengar. Internet var nytt och det fanns en känsla av att allt var möjligt, säger hon.

Många brände visserligen pengar, men av de entreprenörer som lyckades är flera kvar i dag som mentorer, coacher och investerare.

– En mycket stor anledning till att Stockholm är så hett för nya teknikbolag är Pär Hedberg som är vd för Stockholm Innovation & Growth (Sting). Han och Sting drar till sig duktigt folk och skapar en positiv spiral.

Staten har, påpekar Jane Walerud, investerat i inkubatorer och i olika sätt att slussa pengar till entreprenörer. Flera av initiativen har varit mycket framgångsrika.

– Stockholms fantastiska miljö för tech-startups är även ett resultat av lyckad politik.

I Stockholm finns också jurister och revisorer, som jobbar för låg ersättning men med förhoppningen att senare få vara med på bolagens tillväxtsresor.

Om de nystartade bolagen växer sig stora i Stockholm eller ens i Sverige är en öppen fråga. En stor del av det kapital som är investerat i start-up-bolagen i regionen är, enligt Stockholms Handelskammare, internationellt.

– Bolag som blivit så stora att de har ett styrelsemöte i månaden är fortfarande i en mycket tidig fas. Det internationella kapitalet är mest intresserat av bolag som har bevisat sin affärsmodell och vill expandera. Samtidigt erbjuds bolag att flytta från det att de börjar synas. Det är ju lättare att flytta ett par tre personer till ett annat land än en större verksamhet.

Svenska start-up är, enligt Jane Walerud, dessutom bra och lågt värderade.

Att många små lovande bolag lämnar landet är, anser hon, egentligen inget problem. Det innebär i regel att bolaget säljs och det frigör kapital som kan användas i nya bolag.

– Småbolagsförsäljningar är inget problem. Man måste ha tur, rätt tajming och skicklighet för att starta ett bolag som kan växa utan att bli en del av ett större bolag. Det gäller att ägarna vill att bolaget ska växa vidare på egen hand när de riktigt feta buden kommer. Det kan vara svårt.

Även om Stockholm är i topp när det gäller att starta teknikbolag så finns

bra förutsättningar också på andra håll i landet.

– Stockholm är, sett ur ett investerarperspektiv, överhettat. Det gör att jag och andra söker oss till bland annat Göteborg. Möjligheterna är goda där också.

Jane Walerud har sett en radikal förändring i synen på och kunskapen om vad entreprenörskap innebär sedan hon kom till Sverige från USA på 1980-talet.

– Då var det inte alls ok att vara entreprenör. Man hade inte ens råd att gå på bio. Inte så mycket tid och ork heller. Jobbet med bolaget tog allt. Så är det att vara nybörjar-entreprenör. På 90-talet blev det visserligen mer accepterat att driva företag, men folk visste inte vad det innebar.

I början av 2000-talet saknades såväl kunskap om hur man startar bolag som om hur man skapar kapital till investeringar.

Massiva utbildningsinsatser, inkubatorer med rätt kompetens hör till det som på senare år skapat ett betydligt bättre klimat för entreprenörer.

– Så småningom blev det modernt att vara entreprenör. Duktiga människor såg att det gick. Universitetsstuderande insåg att man kunde göra karriär utan att bli anställd på storbolag.

För uppstartbolag som satsar på en enda produkt gäller det dock att entreprenören är medveten om att tiden är knapp innan andra hinner i fatt.

– Den typen av företag måste säljas innan tidsfönstret stängs. Eventuellt kan ett storföretag vara intresserat av tekniken. På sitt sätt ger ju också det

tillväxt. Bolag med fler produkter har större chans att lyckas på egen hand.

Men de svenska storbolagens betydelse för nya teknikföretag är, menar Jane Walerud, inte så särskilt stor.

- Det är svårt att sälja till storbolagen. De är egentligen verksamma i ett fåtal nischer, så det lilla bolagets produkt måste passa in exakt.

Samtidigt framhåller hon Astra Zenecas Bio Venture Hub i Mölndal som ett gott exempel på hur stora bolag kan stödja små, innovativa. I biohubben får det lilla företaget, till självkostnadspris, tillgång såväl till utrustning som till läkemedelsjättens expertis.

Jane Walerud har inte heller någon övertro på att forskare på landets universitet ska bli framgångsrika företagare.

- Den viktiga uppgiften för lärosätena är att se till att det kommer ut välutbildade personer.

Och akademiker som ger sig på att starta bolag måste vara medvetna om att det tar lång tid. De första åren är fyllda med uppgifter som administration och marknadsföring.

- Det blir extra svårt att lyckas om forskningsrönet, innovationen, behöver skalas upp till stor volym för att bli lönsam. Större chans har det forskningsbolag som kan sälja en liten volym till ett högt pris.

USA och Silicon Valley framhålls ofta som den bästa myllan för start-up-bolag som ska erövra världen med en ny teknik. Men Jane Walerud ser en del fördelar med Sverige som startplats.

- Den svenska välfärdsstaten gör att det inte blir katastrof om någon i entreprenörens familj blir allvarligt sjuk. Barnen kan gå kvar i skolan även om företaget går omkull.

I Silicon Valley går det egentligen inte att starta företag om man är förälder och har familj. Entreprenörerna är därför unga.



- I Sverige är det ofta personer som kan sin industri, ser ett behov, och är 30-40 år som blir entreprenörer.

Därför är det inte så konstigt att exempelvis Twitter kommer från USA medan bolag som lanserar teknik som minskar utsläppen från förbränning av naturgas är svenska.

Under 2016 har, enligt Dagens Industri, närmare 13 miljarder kronor investerats i nystartade svenska teknikbolag. Några skäl



JANE WALERUD

Ålder: 55

Utbildning: Examen i beteendevetenskap från Stanford.

Karriär: PC-support på Wang, arbetade sedan på Digital Equipment. Startade och sålde en svensk agentur för statistikprogrammet SPSS. Kom 1997 till Ericsson som försäljningsansvarig för programvaran Erlang. Startade 1999 företaget Bluetail, där hon fungerade som vd. Har sedan dess engagerat sig i ett stort antal företag. Har varit kursansvarig på Sting (Stockholm Innovation and Growth) samt engagerad i projektet Hub Sweden. Tidigare styrelseledamot i forskningsinstituterna Acreo, SICS och Creades. **Övrigt:** Hon är ledamot i regeringens innovationsråd och hedersdoktor på KTH. Jane Walerud är IVA-ledamot och från 2017 vice ordförande i avdelningen för informationsteknik. År 2014 fick hon IVAs guldmedalj.

»Jag vill känna att jag bidrar till utvecklingen av både bolag och samhälle. Sen är det kul att se finna 23-åringar bli bolagschefer.«

» till detta är att det finns fler affärsänglar än för 15 år sedan, men också fler bolag.

Jane Waleruds sätt att gå in i ett bolag är en kombination av investerare och operativ ledare för verksamheten.

– Jag gillar att vara hands on. Jag fixar gärna kaffet på morgonen eller står i en mässmonter. Att vara med i det dagliga arbetet är roligt och det ökar möjligheterna till framgång. Dessutom förändras ofta verksamheten, kanske från en vecka till en annan, och då är det bra att vara på plats för att ta snabba beslut.

Många andra investerare nöjer sig med att sitta i styrelser. Och det är bra, menar Jane Walerud, när bolagen blivit mer stabila.

– Vi i Walerud Ventures är ganska ensamma om att jobba så konkret i bolagen. Jag vill vara kvar i bolaget tills omsättningen är runt 100 miljoner kronor och för att se till att det hamnar i rätt händer när jag lämnar det.

Walerud Ventures består av hela

familjen Walerud. Janes make Bengt är också serieentreprenör och dottern, Caroline, är på god väg att gå samma väg som sina föräldrar.

Waleruds får, inte särskilt förvånande, åtskilliga inviter från bolag i behov av kapital och kompetens. Om någon skulle tro att det går till som i tv-programmet Draknästet så är vederbörande fel ute. Impulsiva investeringar är inte aktuella. Dessutom ska alla tre i familjen tycka att bolaget är lämpligt.

– Det måste också finnas en lucka i våra kalendrar och att någon av oss faktiskt vill gå in i det nya bolaget och bli operativ på deltid.

Bolag som kan komma i fråga måste ha tillräcklig teknisk höjd. Naturligtvis analyseras bolagets styrkor, svagheter, möjligheter och hot.

– De eventuella svagheter i bolaget får inte vara de samma som i det jag har lämnat.

Allra viktigast är ändå personerna i bolaget.

– Man ska ju jobba nära dem i fyra, fem år. Det blir som en familj där man känner varandra på djupet. Även när vårt engagemang är avslutat, så fortsätter vi att vara vänner.

Det är också bra för bolaget, anser Jane Walerud, om det finns mer än en investerare. Alla ser inte samma sak.

– En enda människa ska inte ha avgörandet. Därför är det bra att det numera finns många investerare med olika syn på ett bolags möjligheter.

Att Jane Walerud oftast satsar rätt bevisas om inte av annat så av att den årliga avkastningen på det investerade kapitalet sedan år 2002 är 60 procent. Men pengar är inte huvudskälet till att hon gillar det hon gör.

– Jag vill känna att jag bidrar till utvecklingen av både bolag och samhälle. Sen är det kul att se finna 23-åringar bli bolagschefer, säger Jane Walerud som hävdar att det allra bästa man kan hjälpa en ny entreprenör med är att skaffa en kund och se till att det som erbjuds är något som andra faktiskt vill köpa. ■

Jane Waleruds investeringar

1999: **Bluetail** (mjukvara)

2002: **Lensway** (linser och glasögon)

2002: **Midsummer** (solceller)

2002: **Panopticon** (visualisering)

2002: **Telcogames** (plattform för mobilspele)

2004: **Voisec** (ljudknapp)

2005: **Klarna** (betalningar på nätet)

2005: **Meqon** (simulering)

2005: **Ellen** (hygienprodukter)

2008: **Tobii** (ögonstyrning)

2010: **Tecl Networks** (bredband)

2013: **Sumline** (mobilapp)

2016: **Racefox** (digital skidcoach)

2016: **Satcube** (satellitkommunikation)



Tobii utvecklar produkter för ögonstyrning och blickmätning.

Nominera till IVAs pris för **VETENSKAPLIGHET INOM JOURNALISTIKEN**

”Upplýsning, folkbildning, förklaringsdjup, framtidstro, integritet”

Hans Bergström-priset är IVAs pris för vetenskaplighet inom journalistiken. Priset premierar ett vetenskapligt synsätt i media (inklusive faktaunderlag och arbetsmetoder) samt excellent journalistik om vetenskap, teknik, innovation och entreprenörskap.

Prissumman är 100 000 kronor. Sedan 2015 delas priset ut årligen och har gått till Bosse Lindquist (2016) och Anders Bolling (2015).

Nomineringar ska vara inkomna senast den 1 mars 2017.

För mer information:
www.iva.se/hans-bergstrom-priset



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN

Ta chansen att studera utomlands

Sök utlandsstipendium från Hans Werthén Fonden

Har du tänkt vidareutveckla dig utomlands, är cirka 25–35 år, har en akademisk examen helst lägst på masternivå men gärna doktorsexamen, företrädesvis inom områdena teknik/naturvetenskap eller ekonomi/juridik? Då kan du söka ett stipendium från **Hans Werthén Fonden vid Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA).**

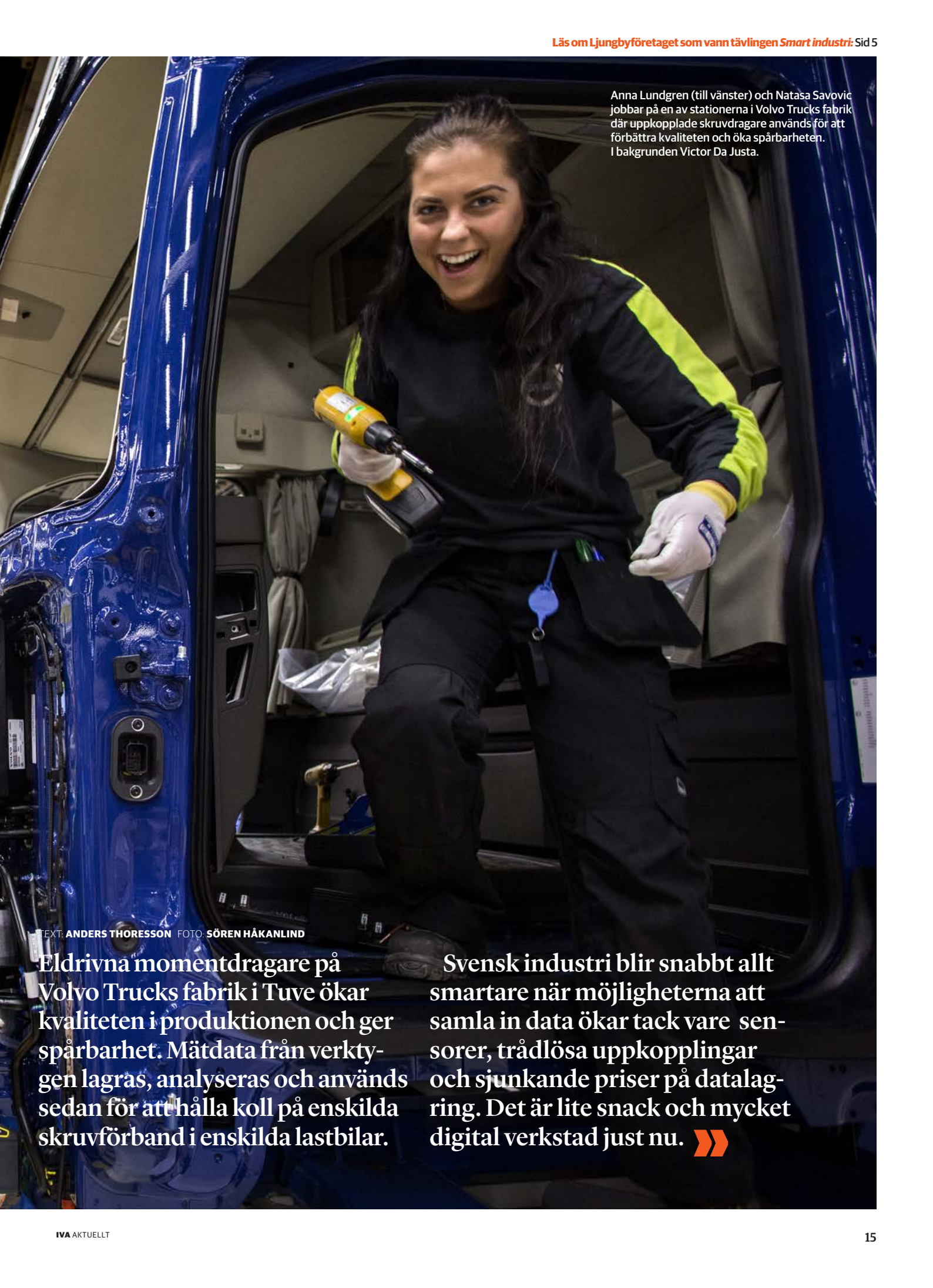
Gå in på www.iva.se/om-iva/stipendier-och-priser/ eller kontakta *Monica Sannerblom*, telefon 08-791 29 43 eller e-post monica.sannerblom@iva.se. Ansökningsportalen är öppen 16 januari–13 mars 2017.

Hans Werthén Fonden ger varje år till ett femtontal högskoleutbildade yngre personer stipendier inom för näringslivet viktiga områden för cirka ett års vetenskapligt arbete på postdoc- eller doktorandnivå, MBA- eller LL.M.-studier i en kvalificerad utländsk miljö. Stipendiet är på 100 000–200 000 kronor.



Smarta jobb i den digitala verkstan





Anna Lundgren (till vänster) och Natasa Savovic jobbar på en av stationerna i Volvo Trucks fabrik där uppkopplade skruvdragare används för att förbättra kvaliteten och öka spårbarheten. I bakgrunden Victor Da Justa.

TEXT: ANDERS THORESSON FOTO: SÖREN HÅKANLIND

Eldrivna momentdragare på Volvo Trucks fabrik i Tuve ökar kvaliteten i produktionen och ger spårbarhet. Mätdata från verktygen lagras, analyseras och används sedan för att hålla koll på enskilda skruvförband i enskilda lastbilar.

Svensk industri blir snabbt allt smartare när möjligheterna att samla in data ökar tack vare sensorer, trådlösa uppkopplingar och sjunkande priser på datalagring. Det är lite snack och mycket digital verkstad just nu. >>>

»Vi kommer då inte bara kunna säga att tre av fyra skruvar drogs rätt, utan också se exakt vilken som blev fel.«

» **D** en svarta kabeln är en dryg decimeter lång och förbinder två muttrar på fronten av lastbilens förarhytt. Monteringsinstruktionen, ett inplastat A4 som hänger ner från en ställning vid verktygsskåpet, är markerad med en vit triangel på röd botten. I Volvo Trucks fabrik i Tuve utanför Göteborg är det symbolen för kritiska skruvförband.

Till dem hör bland annat hjulupp-hängningen samt vissa delar av chassit. Det är delar av en lastbil som också en lekman förstår är viktiga för säkerheten. Men den här lilla, till synes oansenliga, detaljen hör också till den kategorin. Kabeln förbinder nämligen två jordpunkter och ser därmed till att lastbilen är korrekt jordad, så att alla de elektriska komponenterna fungerar som de ska.



Thomas Norberg.

De båda muttrarna ska inte dras hårdare än att det skulle räcka med enbart handkraft. Ändå används en av de cirka 150 eldrivna momentdragare som finns i fabriken. Jordkabeln är därmed ett utmärkt exempel på att det viktiga inte alltid är att dra ett förband så hårt som möjligt.

Det viktiga är dra förbandet rätt.

Och här är elverktygen till stor hjälp. Både för kvalitetssäkring i produktionen och för spårbarhet i efterhand.



Christer Björnsberg.



De traditionella, tryckluftsdrivna skruvdragarna dominerar fortfarande i Tuve-fabriken.

– Men de eldrivna skruvdragarna kommer mer och mer. Vi är mitt inne i en stor förändring och ser helt nya möjligheter för produktionen, säger Thomas Norberg, underhållstekniker i Tuve-fabriken.

Vägen till förbättrad kvalitet börjar redan när operatören plockar en hylsa och en fixtur från verktygsstället. Styrskåpet för skruvdragaren, där mycket av intelligensen finns i form av mjukvara, känner av kombinationen som väljs. Då vet skåpet också vilket förband som står på tur och ser till att rätt program skickas över till själva verktyget, trådlöst via bluetooth.

I de luftdrivna verktygen kontrolleras bara momentet, hur hårt skruven är åtdragen. De nya elverktygen mäter dessutom åtdragningsvinkeln, det vill säga hur långt verktyget har behövt

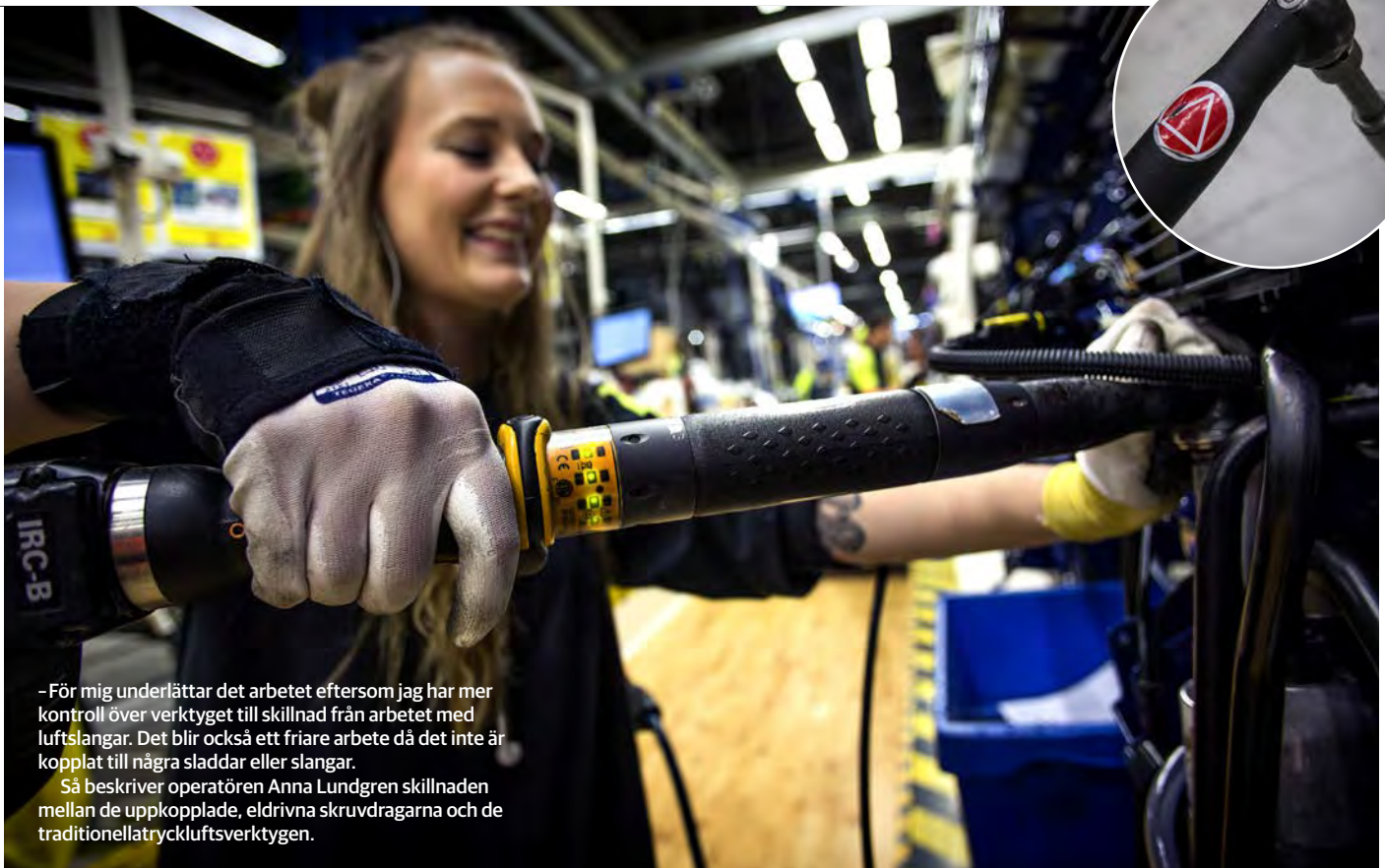
vrida skruven eller muttern för att nå rätt moment.

Att kunna mäta både momentet och åtdragningsvinkeln gör det möjligt för Volvo att hålla bättre koll på en av de viktigaste faktorerna för många skruvförband: Klämkraften, det vill säga hur hårt delarna som fästs vid varandra faktiskt sitter ihop.

– Många av de förband som håller ihop en lastbil måste klämmas ihop ordentligt. Problemet är att det inte är praktiskt möjligt att mäta klämkraften i produktionen. Vi kan göra det i labbmiljö, men inte ute på fabriksgolvet, säger Filip Bergman, skruvförbandsspecialist på Volvo Trucks och fortsätter:

– 80-90 procent av kraften i en åtdragning försvinner i friktion. Även små skillnader i friktion ger märkbara variationer i klämkraft, trots att åtdragningsmomenten är desamma. Friktion är en systemparameter och olika underlag och muttrar ger olika friktion för samma skruv. Med ett luftverktyg kan vi bara säga att förbandet är draget till ett visst moment, men inte vilken klämkraft vi faktiskt fått, säger Filip Bergman.

Det är därför åtdragningsvinkeln blir intressant. Genom att hålla koll på den går det att upptäcka om rätt moment uppstår för tidigt – innan skruven snurrat så många varv man förväntat



–För mig underlättar det arbetet eftersom jag har mer kontroll över verktyget till skillnad från arbetet med luftslangar. Det blir också ett friare arbete då det inte är kopplat till några sladdar eller slangar.

Så beskriver operatören Anna Lundgren skillnaden mellan de uppkopplade, eldrivna skruvdragarna och de traditionella tryckluftsvrtygen.

sig – eller för sent – att det tog ovanligt lång tid att få rätt åtdragingsmoment. Är friktionen till exempel ovanligt låg kommer för mycket av åtdragningsmomentet att omvandlas till klämkraft och skruven går av innan målmomentet har uppnåtts. I värsta fall nås momentet precis innan skruven går av och lämnar därmed en kraftigt försvagad skruv i förbandet.

Mätdata som samlas in kan användas för att hålla koll på enskilda skruvförband i enskilda lastbilar. Men data från alla dragningar som görs sparas dessutom centralt. Därmed blir det också möjligt att se avvikelser i ett större sammanhang.

– Med hjälp av mjukvaran som analyserar data från alla de uppkopplade verktygen går det bland annat att titta på normalfördelningskurvor, för att se hur vinklarna har spridit sig under dagen. Sticker en vinkel plötsligt iväg kan man misstänka att något är fel, säger Christer Björnsberg.

Han jobbar på Atlas Copco, men tillbringar sedan tre år tillbaka sina arbetsdagar i fabriken på Tuve där han bland annat jobbar med dataanalys och processoptimering.

– Ett av de kommande stegen är att hålla kontinuerlig koll på vissa viktiga värden och få en tidig varning om någon av dem börjar glida. Det märker man sällan själv, datavolymer

är alldeles för stora. Men det går att använda mjukvara för att göra den analysen, säger Christer Björnsberg.

Ett annat steg som med största sannolikhet kommer att tas, före eller senare, är positioneringssystem som håller koll på var i stationen en operatör befinner sig och vilka skruvar som dras.

– Det kommer att ge helt nya möjligheter, både vad det gäller att styra arbetet och att följa upp det i efterhand. Vi kommer då inte bara kunna säga att tre av fyra skruvar drogs rätt, utan också se exakt vilken som blev fel. Det innebär också att montörerna kommer att kunna arbeta på ett friare sätt i sina stationer, när tekniken håller koll på att alla monteringar blir korrekt utförda, säger Filip Bergman.

En allt mer detaljerad övervakning av hur förbanden i företagets lastbilar dras åt innebär inte bara förändringar i Volvo Trucks produktion. Det innebär också att högre kvalitetskrav ställs på underleverantörerna. När både produktionstakten och kvalitetskraven ökar krävs en allt jämnare kvalitet för att få stabila monteringsprocesser, och här är verktygsövervakning en viktig del i pusslet.

– Är det stor variation i friktion spelar det ingen roll hur exakt vi kan dra, för det kommer ändå att skilja sig

i klämkraft. Under åren har vi därför jobbat mycket med ytbehandlingarna på skruvarna för att styra friktionen, säger Filip Bergman.

Det innebär också att det inte går att ställa in moment och åtdragningsvinkel en gång och sen vara klar. Det är istället något som justeras om och om igen, bland annat utifrån variationer i ytbehandling för den aktuella leveransen av skruvar.

Nyttan med all data som samlas in från verktygen tar inte slut när de färdiga lastbilarna väl lämnar fabriken.

– Spårbarheten för det som rullar ute på vägarna är också en viktig del av det här. Om en olycka händer ger det här oss helt nya möjligheter att gå tillbaka och titta på hur det faktiskt såg ut när bilen tillverkades, för att hitta eventuella fel som innebär att vi måste återkalla fler fordon, säger Thomas Norberg.

Att behöva återkalla fordon är dyrt för en tillverkare. Tack vare data som samlas in under tillverkningen finns förutsättningar att begränsa ett eventuellt återkallningsprogram ordentligt, så att bara de fordon där det faktiskt finns anledning att misstänka ett fel omfattas:

– Från tusentals till ett par tio stycken beroende på vad som är orsaken och hur väl det går att avgränsa problemet med hjälp av



Astra Zeneca: Papperslös produktion ger många fördelar

Världens läkemedelsbolag har hårda regulatoriska krav att leva upp till. Varje steg i tillverkningsprocessen måste dokumenteras. För hand innebär det en tjock pärm med papper, vart och ett signerat av två personer. Ett arbete som dessutom måste upprepas för varje produktionsrunda.

– När vi nu går över till en papperslös produktion innebär det att varje formel signeras en gång, digitalt. Sen kan vi enkelt verifiera att tillverkningen skett på rätt sätt, vilket bland annat innebär att de färdiga medicinerna kan lämna fabriken mycket snabbare än tidigare, säger Anna Åsberg på Astra Zeneca, ansvarig för it-systemen i företagets produktionsanläggningar globalt.

Att få bort pärmarna underlättar också i andra delar av Astra Zenecas verksamhet. I renrummen råder strikta krav på att miljön ska vara steril. Hittills har det inneburit att hundratals papper ska stoppas i plastfickor och förseglas inför

varje ”batch”. Nu används istället specialanpassade pekplattor, byggda för att vara lätta att sterilisera.

Klivet mot en papperslös produktion är en del av den digitala uppfräschning som företaget just nu genomför av alla sina fabriker. Men det handlar om mer än bara papper. Möjligheterna att samla in och analysera data har förändrat både kvalitetsarbete och hur tillverkningen styrs, med allt fler produktionsbeslut som fattas i realtid utifrån analyser av big data.

I fjol driftsattes ett nytt analysystem för big data. I det kombineras data från flera olika system i både tillverkning och laboratorier, bland annat styr- och övervakningssystem som samlar ett stort antal parametrar från tillverkningen, som temperaturer, tryck och andra processparametrar. De nya analyserna gör det möjligt att tidigt upptäcka trender och låter operatörerna göra korrigeringar innan den färdiga produkten riskerar

att hamna utanför sina kvalitetsgränser.

Att behöva slänga defekta läkemedel är givetvis värsta tänkbara utfall. Men den kontinuerliga kvalitetskontrollen hjälper inte bara Astra Zeneca att undvika det, utan ger många andra fördelar:

– Vi kan köra produktionen utan lika stora marginaler och få en högre, jämnare kvalitet på det som tillverkas. Det vi siktar på

är ”continuous manufacturing”. Den dagen vi kan köra tillverkningen kontinuerligt utan manuella justeringar innebär det att vi har en jämn och bra kvalitet och en pålitlig tillverkning utan oplanerade stopp. En annan fördel är att vi snabbt och säkert kan samla ihop data till regulatoriska rapporter, ett arbete som tidigare tog mycket tid, säger Anna Åsberg.



Anna Åsberg.



När tillverkningsprotokollen i Astra Zenecas fabriker flyttar in i pekplattor innebär det att pappershögar motsvarande 20 meter försvinner.

»Vi har ett regeringsuppdrag som tydligt syftar till att främja digitalisering av industrin.«



Annika Zika-Viktorsson.



Filip Bergman.

produktionshistoriken, säger Christer Björnsberg.

Trots elverktygens alla fördelar är de fortfarande relativt sällsynta i fabriken. Runt 150 stycken, jämfört med 3500 tryckluftswerktyg. Förklaringen hittar man i investeringskostnaden.

– Elverktygen är dyra, så de är ännu inte det optimala valet för alla skruvförband och inte heller för alla marknader. Det beror bland annat på vilka kvalitetskrav som faktiskt finns. Men i takt med att vi vill automatisera allt mer av vår produktion blir de här

verktygen nödvändiga, säger Filip Bergman.

De fördelar Filip Bergman, Thomas Norberg och Christer Björnsberg ser med de smarta momentdragarna hos Volvo Trucks ligger i linje med de fördelar som andra svenska företag lyfter fram i våra intervjuer: När it-innehållet ökar i produktionen innebär det förbättrade möjligheter att få en hög och jämn kvalitet, att tidigt kunna hitta avvikelser och att i efterhand kunna hitta felaktiga produkter.

Delvis handlar det här om samma

underliggande teknikutveckling som just nu förändrar stora delar av både samhälle och näringsliv: Möjligheterna att samla in data ökar, bland annat genom utveckling av både sensorer och trådlösa uppkopplingar. Datan går att spara i större omfattning under längre tid, tack vare att kostnaderna för lagringsutrymme minskar. Och tack vare allt kraftfullare datorer och nya analysverktyg går rådata att omvandla till nyttig information, som bland annat kan användas för att styra produktionen eller ge nya möjligheter till spårbarhet.

SKF: Mobilen kollar hur maskinerna mår

Kraven på tillförlitlighet ökar. Både i SKF:s egen produktion och hos företagets kunder. Johnny Stieger jobbar globalt med att förbättra företagets fabriker och ser en stor fördel med att kunna använda samma produkter som säljs till kunderna.

– I dag är det inte längre en operatör per maskin. Istället måste man se till att utrustningen går som den ska, men också bli bättre på att få ut avvikelser i ett tidigt skede, säger han.

Ett sätt är att koppla upp verktygen som används och samla in information från dem. Strömmen av ettor och nollor gör det bland annat möjligt att säkerställa att underhållsarbetet utförs på rätt sätt, i enlighet med de standarder som finns inom företaget.

Att ha kontinuerlig koll på sensordata och annan information från maskinerna är en annan stor förändring. Tidigare gjordes mätningar, inte sällan av specialister,

manuellt ute vid maskinerna. I dag samlas värden in via lättbegripliga gränssnitt på iPhone och iPad. Operatörerna bär med sig dessa och gör det möjligt att i realtid följa hur maskinerna mår.

– En viktig utveckling för oss är hur sjunkande kostnader för teknik förstärks av att den blir lättare att använda.

När tekniken blir mer tillgänglig ökar det också möjligheterna att börja

experimentera med den. Johnny Stieger tar värmekameror som ett exempel: De har länge använts för att bland annat övervaka status på elskåp, men när de blir billigare finns det andra tillämpningsområden:

– Om man med värmekameran ser att det finns skillnader i temperatur på ett ställe där det inte borde vara det kan det bero på en snedställning av remdriften eller något annat.

Johnny Stieger.



Scania: Felande robot hittas snabbt i ny fabrik

I den hela nya hyttfabriken i Oskarshamn fick Lars Eriksson möjlighet att bygga en produktionslina från grunden, utan att behöva ta hänsyn till föråldrad teknik. Resultatet är en helt automatiserad fabrik, med 285 robotar.

Ett delmål var att den genomsnittliga tiden för att komma igång efter ett produktionsstopp ska vara fyra minuter, runt en halvering

jämfört med tidigare.

– För att lyckas med det måste våra operatörer snabbt kunna identifiera var ett fel har uppstått. Och det kan de genom helt nya styr- och automationssystem där de successivt kan klicka sig fram till den robot och vidare till den del av roboten som fått problem.

En annan nyhet är den mätstation som alla hytter passerar i slutet av produk-

tionen. Tidigare gjordes stickprovsmätningar, nu kontrolleras alla hytter.

– Vi mäter de fysiska måtten, med hög precision och på ett stort antal punkter. Det är ett sätt att säkerställa att hytten är tillverkad som den ska, men också att tidigt upptäcka avvikelser. Börjar ett mätvärde att glida över tid blir det möjligt att tidigt sätta in resurser för att hitta felet, säger Lars Eriksson.

Tanken är att den nya fabriken ska hålla i 20 år. Men med uppgraderingar under tiden. De teknikval som är gjorda har skett med flexibilitet i tanken, förhoppningen är att de ska utvecklas i takt med att teknikutvecklingen går framåt.

Lars Eriksson.



I Tyskland fick den här utvecklingen namnet Industrie 4.0, ett begrepp som sedan ofta kommit att användas som samlingsnamn för digitaliseringen av industrin.

Vinnova har gjort flera utlysningar som syftar till att förbättra svenska företags möjligheter att dra nytta av de fördelar som utvecklingen innebär. Annika Zika-Viktorsson arbetar på avdelningen för industriell utveckling och innovationsledning.

– Just nu märker vi ett stort intresse kring det här och vi har också ett regeringsuppdrag som tydligt syftar

till att främja just digitalisering av industrin. Projekten som vi är med och finansierar handlar bland annat om ökad automatisering, bättre planering och underhåll med hjälp av artificiell intelligens och dataanalys samt flexibel användning av robotar, säger hon. Dessutom genomförs de i samverkan mellan industrins och akademins aktörer.

Det övergripande syftet är att svensk industri ska stärka sin konkurrenskraft med hjälp av de möjligheter som digitala lösningar

ger. En stor utmaning är att se till att de erfarenheter som görs i projekten som Vinnova är med och finansierar sprider sig på bred front i industrin och därmed också till mindre företag och de som är i tidiga faser av digitalisering.

– I ett annat regeringsuppdrag, som precis är i startfasen, ligger fokus på just det: Att få stora företag att jobba ihop med de mindre när det gäller digitalisering. Mycket handlar om att utnyttja befintlig kunskap på smarta sätt. ■

Atlas Copco: Spårbarhet effektiviserar också produktionen

De krav på spårbarhet som framför allt amerikanska regelverk ställer på biltillverkare är en viktig drivkraft hos Atlas Copco. Som verktygsleverantör till fordonsindustrin har företaget en viktig roll att spela för att minimera riskerna för omfattande återkallningsprogram.

Ett exempel är uppkopplade verktyg. Sedan ungefär år 2000 finns krav på att fordonstillverkarna ska kunna visa vilket verktyg som användes hur, och när

det senast var kalibrerat. Detta för att kunna visa att fordonet faktiskt var okej när det lämnade fabriken.

– För varje fordon som byggs vet tillverkaren vilka verktyg som användes, vilket åtdragssätt som utnyttjades, när det var kalibrerat senast, säger Nicklas Tibblin, VP Marketing på Atlas Copco Industriteknik.

Den information som av bland annat spårbarhetsskäl samlas in börjar nu användas också för att effek-



tivisera produktionen. Atlas Copco håller bland annat på att bygga upp kompetens

inom big data och maskininlärning för att utveckla analysmetoder som drar nytta av all den information som samlas in.

– När data samlas in från hela fabriken, eller ett företags alla produktionsanläggningar, går det att identifiera problem som förekommer i vissa processer men inte i andra. Det är ett viktigt sätt att förädla den data som samlas in från enstaka mätpunkter i en fabrik, säger Nicklas Tibblin.

ABB: Kunderna delar på data för bättre funktion

Mikael Rudin.



Utvecklingen mot smartare fabriker vilar på tre ben. Det säger Mikael Rudin, produktstrateg ABB Control Technologies, den enhet som ansvarar för utveckling och marknadsföring av automationsprodukter till processindustri.

– Det första handlar om att koppla upp maskiner och industriutrustning, för att göra den enskilda utrustningen smartare med hjälp av funktioner i nätet. Nästa steg

är att få funktionerna som är relaterade till utrustningen att samverka. Och slutligen det som kallas för fleet management systems, att se till att utrustning av samma typ lär sig av varandra, mellan olika anläggningar.

Data från användning hos olika kunder kommer att förbättra utrustningens funktion för alla utan att känslig information behöver delas.

Kommer kunderna vilja

delas med sig av data på det här sättet?

– De kunder som väljer den här typen av produkter kommer att få en effektivare produktion. Så ja, det tror jag.

Navet i ABB:s lösning för att göra kundernas fabriker smartare är automations-systemet 800xA.

– Funktioner i olika system kopplas samman. Detta gör det bland annat möjligt att kombinera och analysera data i de inkopp-

lade systemen.

Han tar en vattenpump som ett konkret exempel:

– En onormalt hög förbrukning kan innebära att något är fel. Du vet inte nödvändigtvis vad, men det är en signal om att någon bör titta till pumpen. En felrapport kan skapas automatiskt i underhållssystemet kopplat till pumpen samtidigt som underhållet schema-läggs, säger Mikael Rudin.

JOHAN STAHRE, CHALMERS: FÖRKLARAR BEGREPPEN INDUSTRI 4.0 OCH SMART INDUSTRI

»Om alla företag i en leverantörs kedja digitalt så skapas helt nya möjlig heter

Vad är Industri 4.0?

– Det var från början ett tekno-politiskt initiativ i Tyskland. Ett sätt att profilera tysk industri där det tekniska innehållet inte var så tydligt och internet var den starka drivkraften. I dag används ofta begreppet ”industriell digitalisering” eller ”smart industri” för att beskriva samma utveckling, säger Johan Stahre, professor på Chalmers och chef för avdelningen Produktionssystem.

Vad handlar det om?

– Man kan ha många perspektiv. Att bygga digitala modeller av den verkliga utrustningen i fabriken är ett exempel. Riktigt snabb och trådlös uppkoppling ett annat. De digitala leverantörskedjorna är också centrala.

Vad innebär det?

– Att ledningen för ett företag skall kunna styra sitt företag vertikalt och i princip veta på vad som händer i en enstaka maskin är gammal teknik. Men horisontell kommunikation blir allt viktigare. Som när man integrerar företaget med underleverantörer, kunder och kunders kunder i långa värdekedjor.

– Kunderna ska alltid kunna veta var deras produkt är, men även underleverantörerna är intresserade av att veta när man skall leverera komponenter för att klara just-in-time-planering. Om alla företag i en leverantörskedja är kopplade digitalt så skapas helt nya möjligheter att planera om produktionen extremt snabbt.

IVL: Bit data-analyser hittar avvikelser

På IVL Svenska Miljöinstitutet är uppdraget att föra ut forskning från akademien till svensk industri. Fredrik Hallgren jobbar som projektledare, bland annat i projekt där kommuner får hjälp att effektivisera produktionen av dricksvatten. Men också i projekt med ett antal processindustrier.

– Frågeställningarna är ungefär desamma: Man vill samla in data från sensorer och andra mätmetoder för att skaffa ett underlag att

styra processen utifrån, säger Fredrik Hallgren.

På landets vattenverk handlar det om tillsättning av fällningsmineraler som renar råvattnet. Med hjälp av historisk data, om de doseringar som gjorts manuellt, har IVL kunsknat bygga upp en algoritm som snabbare reagerar på förändringar i råvattnets kvalitet.

– Resultatet är att man kan hålla en mycket jämnare kvalitet på dricksvattnet.

I ett annat forskningsprojekt kallat Miljöväder utvärderas hur många billiga mätstationer – några tusenlappar styck – för luftkvalitet kan ersätta få och dyra – runt miljonen. Precisionen i de billiga är långt i från lika bra som i de dyra. Men genom att vara många och använda big data-analys går det att korrigera för de felmätningar som görs.

– Flera av de företag vi samarbetar med har problem med feldetektering

från sensorer, och förhoppningen är att den här typen av dataanalyser ska vara ett sätt att korrigera för det. På ett övergripande plan handlar det om att samla in mätdata under normaldrift och sen använda maskininlärning för att hitta avvikelserna. Det kan bli ett sätt att jobba med förebyggande underhåll, när man i tid får indikationer på att något måste ses över, säger Fredrik Hallgren.



Fredrik Hallgren.



är kopplade att planera om»



Vad kan all den data som samlas in i produktionen användas till?

– Det blir möjligt att styra produktionen på helt nya sätt. Man kan öka flexibiliteten, minska energiåtgången och korta ledtider. Det blir också lättare att se om de färdiga produkterna håller rätt kvalitet och arbetsplatserna blir mer spännande.

– På sikt, med en fungerande digital marknad, skall man också kunna sälja ledig kapacitet som finns i företagets maskiner. Den horisontella integrationen och stora datamängder kommer att förändra företagens förutsättningar rejält.

Vad krävs för att den ska bli verklighet?

– En bra infrastruktur för kommunikation är en förutsätt-

ning. Jag jobbar just nu med en förstudie för det vi kallar ”den digitala stambanan”. Vi skulle vilja se en ny industriell digital infrastruktur i Sverige. På 1800-talet byggdes järnvägar för att transportera gods, så att företag i Norrland kunde producera och exportera till Europa. Politikerna behöver snarast börja titta på digital infrastruktur för industrin på samma sätt igen.

– Det är minst lika viktigt som de järnvägar som byggs och projekteras. När det om några år finns en digital inre marknad i EU så måste svenska företag kunna vara en del av den. Vi behöver naturligtvis räls för att transportera svenska produkter till internationella kunder. Men utan digital infrastruktur får vi kanske inte ens ordern och chansen att tillverka produkterna. ■

Sverige hoppas få EU-myndighet för läkemedel

TEXT: SIV ENGELMARK

Industriinvesteringar, ett lyft för svensk läkemedelsindustri och 40 000 fler övernattningsplatser på svenska hotell. Det är tre goda skäl för regeringen att jobba hårt för att EMA ska flytta från London till Sverige när britterna lämnar EU.

Europeiska läkemedelsmyndigheten EMA har sitt huvudkontor i det gamla hamnområdet Docklands vid Themsen i östra London, i en byggnad som blev klar så sent som för ett par år sedan. Myndigheten inrättades 1995 och har närmare 900 anställda.



Det finns fler än 30 myndigheter inom EU som arbetar med olika specifika uppgifter. Två av dessa finns i Storbritannien – Europeiska läkemedelsmyndigheten och Europeiska bankmyndigheten.

Men de finns bara där så länge Storbritannien är med i den Europeiska unionen. I mars i år ansöker britterna om utträde. Sedan flyttar de två EU-myndigheterna till något av de 27 medlemsländerna. Och dragkampen om dem har redan börjat.

Svenska regeringen gick i december ut med att den ska jobba för att Europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) flyttar hit. Arbetet sköts av ett nytt kansli vid Socialdepartementet och leds av Christer Asp, diplomat med lång erfarenhet av EU. Han räknar upp flera skäl till att lokaliseringen vore bra för Sverige.

– Det skulle stärka svensk Life Science. En nationell etablering av den Europeiska läkemedelsmyndigheten driver etablering av industriinvesteringar. Industrin vill ha närhet till myndigheten. Och myndigheten får mycket expertbesök. Man räknar med 40 000 hotellnätter per år, 400 per dag, säger Christer Asp.

Regeringen har slagit fast att det är Stockholm-Uppsala som i så fall gäller. Det finns stark forskning i regionen. Dessutom ligger svenska Läkemedelsverket i Uppsala.

– Det svenska Läkemedelsverket är efter det brittiska det som samarbetar mest med den europeiska myndigheten. Vi kan erbjuda en vetenskaplig miljö som är gynnsam för EMA. Och Sverige är ett av de främsta länderna i världen inom Life Science. Regeringen satsar



»Vi är medvetna om att det blir en tuff diskussion. Men vi skulle inte ge oss in i den om vi inte trodde på det.«



på området, säger Christer Asp.

Han är pensionerad från UD efter många år som ambassadör. Men han är också van förhandlare. Han var med och ledde förhandlingarna om svenskt EU-medlemskap, från start till mål.

– Det var en 80 timmar lång maratonförhandling innan medlemsländerna godkände Sverige. Vi behövde visa att Sverige uppfyller villkoren i fördraget. Förhandlingen gällde frågor där det behövdes övergångsbestämmelser. Men nu är det svårare. Då fanns tolv medlemsländer. Nu är det 27 länder som ska enas.

Det första EU ska komma överens om är vilka kriterier som ska uppfyllas av det land som tar över. Dessa kriterier ska godkännas av alla EU-länder. Innan Europeiska rådet sedan fattar beslut om lokalisering måste alla medlemsländer vara överens också om det. Christer Asp tror att Sveriges chanser är goda.

– Om kriterierna kommer att utformas som vi tror – lokaler, geografiskt läge, flygplats, vetenskaplig miljö, samarbetet med medlemsländernas nationella läkemedelsmyndighet och hotellkapacitet – har vi goda chanser. Samtidigt är vi medvetna om att det blir en tuff diskussion. Men vi skulle inte ge oss in i den om vi inte trodde på det.

Men konkurrensen är stenhård. Tyskland, Danmark och Irland med stora kluster inom Life Science är intresserade. Nederländerna som är starkt inom området har bildat ett brexit-sekretariat som arbetar med EMA:s lokalisering. Även Italien är intresserat, liksom Spanien, Österrike, Ungern, Malta och Finland. Christer Asp vill inte kommentera konkurrenterna. Han konstaterar bara att ”det finns realistiska och mindre realistiska kandidater”.

Sverige har i dagsläget en EU-myndighet, den Europeiska smittskyddsmyndigheten, ECDC. Det ser Christer Asp som en fördel. De två myndigheterna med ansvarsområdet som ibland gränsar till varandra har nytta av att ligga nära varandra.

– De kan ha ett bra samarbete. Det kan få synergieffekter, säger Christer Asp.

Astra Zeneca är en av de stora läkemedelsutvecklarna i Europa. Företaget har forskningsanläggningar i England och Sverige och har med huvudkontoret i England länge haft nära till den Europeiska läkemedelsmyndigheten.

– Det är svårt att säga om det är en fördel. Det viktigaste är att myndigheten är välfungerande och den har varit det i London. Viktigt nu är att det land som tar över har en välrenommerad nationell läkemedelsmyndighet, kompetens, infrastruktur, och att det är lätt att ta sig till och från. Sverige svarar mot dessa kriterier och bör ha en stor chans om vi söker. Men det kan även finnas andra länder som svarar upp mot detta, säger Jan-Olof Jacke som är Sverigechef för Astra Zeneca.

För Christer Asp väntar nu förhandlingar och kontakter med andra medlemsländer och med kommissionen.

– Vi ska åka runt, övertyga andra länder om att Sverige är bäst vad gäller lokalisering och vetenskaplig kompetens. Det är traditionell lobbyverksamhet. Vem kan tänka sig att stödja oss? Vilka ska vi påverka? Vi byter tjänster med andra länder. Om ni stödjer oss, stödjer vi er i en annan fråga.

När Europeiska rådet så småningom fattar beslut görs det sannolikt för EMA och bankmyndigheten samtidigt. För den senare är centrala euro-länder intressanta. Och därmed faller förmodligen någon konkurrent om EMA bort.

– Det är osannolikt båda hamnar på samma ställe, säger Christer Asp. ■

36 OLIKA EU-MYNDIGHETER

Europeiska byrån för GNSS	Belgien
Europeiska försvarsbyrån	Belgien
Gemensamma resolutionsnämnden	Belgien
Europeiska miljöbyrån	Danmark
Europeiska byrån för den operativa förvaltningen av stora IT-system inom området frihet, säkerhet och rättvisa	Estland
Europeiska kemikaliemyndigheten	Finland
Europeiska unionens järnvägsbyrå	Frankrike
Europeiska värdepappers- och marknadsmyndigheten	Frankrike
Gemenskapens växtsortsmyndighet	Frankrike
Europeiska unionens byrå för nät- och informationssäkerhet	Grekland
Europeiska centrum för utveckling av yrkesutbildning	Grekland
Europeiska fonden för förbättring av levnads- och arbetsvillkor	Irland
Europeiska yrkesutbildningsstiftelsen	Italien
Europeiska myndigheten för livsmedels säkerhet	Italien
Berec-byrå (elektronisk kommunikation)	Lettland
Europeiska jämställdhetsinstitutet	Litauen
Översättningscentrum för EU:s organ	Luxemburg
Europeiska stödkontoret för asylfrågor	Malta
Europeiska polisbyrån	Nederländerna
Europeiskt organ för rättsligt samarbete	Nederländerna
Europeiska gräns- och kustbevakningsbyrå	Polen
Europeiska centrumet för kontroll av narkotika och narkotikamissbruk	Portugal
Europeiska sjösäkerhetsbyrå	Portugal
Byrån för samarbeten mellan energitillsynsmyndigheter	Slovenien
Europeiska arbetsmiljöbyrå	Spanien
EU:s immaterialrättsmyndighet	Spanien
Europeiska unionens satellitcentrum	Spanien
Europeiska fiskerikontrollbyrå	Spanien
Europeiska läkemedelsmyndigheten	Storbritannien
Europeiska bankmyndigheten	Storbritannien
EU:s smittskyddsmyndighet	Sverige
Europeiska byrå för luftfartssäkerhet	Tyskland
Europeiska systemrisknämnden	Tyskland
Europeiska försäkrings- och tjänstepensionsmyndigheten	Tyskland
Europeiska unionens byrå för utbildning inom brottsbekämpning	Ungern
EU:s byrå för de grundläggande rättigheterna	Österrike



Christer Asp.



Jan-Olof Jacke.



Brittiska läkemedel kan hamna i skugga

Astra Zeneca bygger en ny, stor, forskningsanläggning i Cambridge. En satsning som kräver att samarbetet med EU fungerar bra efter brexit.

TEXT:
SIV ENGEL-
MARK
FOTO:
HERZOG &
DE MEURON

I mars påbörjar Storbritannien utträdet ur EU, om allt går som planerat. Efter att formellt ha aktiverat artikel 50 i EU-fördraget – som reglerar vad som gäller om ett medlemsland vill gå ur EU – har britterna två år på sig att förhandla fram villkoren för sitt uppbrott.

Det oroar Life Science-sektorn i landet som har gått samman i ”Life Science Strategy Group”, en grupp som samlar företag och forskningsinstitut i landet. Ordförandeskapet är delat mellan Astra Zenecas vd och Glaxo Smith Klines vd. Syftet är föra fram till regeringen vad som är viktigt för sektorn när landet lämnar EU.

– Det är viktigt att ha tillgång till den inre marknaden. Det är också viktigt att Storbritannien och EU har ett gemensamt regulatoriskt regelverk. Vi måste också kunna ha ett fritt flöde av exempelvis kompetenser in och ut ur Storbritannien. Cambridge är en ”melting point” för kompetens, och är beroende av stort utbyte, säger Jan-Olof Jacke som är Astra Zenecas Sverigechef.

Företagets huvudkontor ligger i Cambridge i Storbritannien, där också en av tre stora forskningsanläggningar finns. De andra två ligger i Gaithersburg, Maryland, i USA och

i Mölndal. Tillverkning finns i 17 länder, med den största anläggningen i Södertälje.

– **Vi måste säkerställa** att Life Science prioriteras inom Storbritannien och EU. Astra Zeneca är stort i Storbritannien, med lika många anställda som i Sverige, säger han.

– Det är viktigt att hitta lösningar. Storbritannien är stark kompetensbas och viktig för Life Science i hela Europa.

Förhoppningen är att Storbritannien och EU också efter att landet lämnat unionen ska ha ett gemensamt regelverk för exempelvis kliniska prövningar och godkännandeprocesser.

– Annars riskerar brittiska patienter att få tillgång till mediciner senare än resten av EU. Det är inte rimligt, säger Jan-Olof Jacke.

Han tror dock inte att brexit kommer att innebära några större förändringar för Astra Zeneca i Sverige.

– Det är svårt att förhålla sig till frågan innan vi vet vad utgången blir. Men jag tror inte att det kommer att ha någon stor materiell betydelse i närtid. Det kan vara någon liten verksamhet i ytterområdet som av praktiska skäl flyttas.

Men för Astra Zeneca räcker det inte med brexit. Företaget måste också hantera eventuella föränd-

ringar som presidentskiftet i USA kan medföra. Donald Trump gav sin syn på läkemedelsindustrin redan på den första presskonferensen.

”Vi måste få vår läkemedelsindustri tillbaka. Vår läkemedelsindustri har varit katastrofal, de lämnar oss till vänster och höger. De tillhandahåller våra mediciner, men de tillverkar dem till stor del inte här”

”Vi ska skapa nya budgivningsprocedurer för läkemedelsindustrin, för de kommer undan med mord” ... ”Vi är världens största konsumenter av läkemedel, men trots det har vi ingen ordentlig budgivning. Vi kommer börja göra det, och spara miljarder dollar över tid” sa Donald Trump.

Jan-Olof Jacke säger att Trump – liksom brexit – diskuteras mycket internt, men konstaterar att ingen vet ännu vad förändringarna kommer att innebära.

– Det finns ännu inget konkret att reagera på. Vi kan bara engagera oss i dialog och söka samarbete med den kommande administrationen som tidigare. Jag tror alla större läkemedelsbolag är med.

– Och prispressen på läkemedel är redan stor i USA. Det är något vi får leva med. Men det är viktigt att det finns vilja och förmåga att fondera nya läkemedel, säger Jan-Olof Jacke. ■





ABB

Tysk-Svenska Handelskammaren
Deutsch-Schwedische Handelskammer



GERMAN SWEDISH TECH FORUM

ÖGONBLICKET 31 JAN 2017

Tekniskt toppmöte blev det när Tysklands förbunds-kansler Angela Merkel och Sveriges statsminister Stefan Löfven klev in på IVA. Det uppmärksammade besöket var en av få programpunkter under förbundskanslerns blixitvisit i Sverige. Morgon-flyg hit och kvällsplan hem till Berlin. Hon och Stefan Löfven var hedersgäster vid Tysk-Svenska Handelskamma-rens och IVAs första German Swedish Tech Forum. Angela Merkel välkomnade det nya samarbetet mellan länderna när hon öppningstalade i den överfulla Wallenbergsalen. Hon påminde om att Sverige och Tyskland ända sedan Hansan har en stolt tradition av att handla med varandra. Hon påpekade också att det finns ett stort antal svenska företag som är framgångsrika i Tyskland. Och tvärtom. Redan i foajén möttes hon av tre så-dana företag: Siemens, Scania och ABB. Ett första projekt för partnerskapet blir att studera den världsunika, två kilometer långa elvägen utanför Gävle, där både Siemens och Scania är inblandade. ABB bidrog till stämningen med en flaggvif-tande robot.

FOTO: FREDRIK HJERLING

GUNILLA BOLINDER, DOCENT KAROLINSKA INSTITUTET

Nanna Svartz spräckte det akademiska glastaket



1937 utsågs Nanna Svartz till professor vid Karolinska institutet och var den första kvinna som blev professor vid en statlig högskola i Sverige. Det var en seger med stort symbolvärde. Ett första stort steg för kvinnors möjlighet till en akademisk karriär hela vägen till toppen, skriver Gunilla Bolinder.

Professorn och läkaren Nanna Svartz, 1890–1986, var banbrytande då hon som första kvinna i Sverige erhölet en professur vid en svensk statlig högskola. Utnämningen till professor i medicin vid Karolinska institutet blev ett symboliskt första stort steg för kvinnors möjlighet till en akademisk karriär hela vägen till toppen. Innan dess fanns dels formella hinder i lagstiftningen, men också det informella ”glastaket”, som illustrerar att kvinnor mötte ett osynligt och svårpasserat hinder, då de försökte avancera uppåt i en mansdominerad hierarki. Nannas professorstitel medförde möjligheter att påverka mycket mer än det rent akademiska i hennes yrkesliv. Hon blev en respekterad och uppmärksam person och en förebild för många andra kvinnor.

Nanna Svartz var en skicklig kliniker, en flitig och innovativ forskare och hon lade stor vikt vid undervisningen av läkarstudenter och underläkare. Hon gjorde en rakryggad och djärv chefskarriär, hon blev en utmärkt administratör och fick bland annat, tack vare goda språkkunskaper, ett stort internationellt nätverk av forskare. Hon höll otaliga föredrag på kongresser världen över på engelska, tyska och franska.

Hon levde och verkade under en av de mest dynamiska perioderna på den medicinska diagnostikens och terapins område. Utvecklingen av antibiotika och vaccinationer ledde till bot mot sjukdomar som tuberkulos, difteri, smittkoppor och polio. Tillkomsten av psykofarmaka revolutionerade psykiatri. Hjärtkirurgi, pacemaker, dialys, transplantationer, ledimplantat och andra tekniska innovationer gav ökad livslängd och förbättrad livskvalitet till miljontals människor.

Efter att ha börjat sina vetenskapliga studier på tarmbakterier kom Nanna sedan att ägna större delen av sin forskning åt ”reumatoid artrit”, det vill säga ledgångsreumatism, dess orsaker och behandling. Hon uppfann i samarbete med läkemedelsföretaget Pharmacia ett av de första verksamma läkemedlen mot denna sjukdom, Salazopyrin. Det blev en storsäljare ända fram till 1960-talet.

Nanna Svartz bakgrund, yrkesliv och vetenskapliga insatser har beskrivits i ett antal skrifter, även av henne själv i memoarboken ”Steg för steg”. Framgångsrika och ovanliga människor väcker nyfikenhet på deras personliga egenskaper och hur dessa personlig-

hetsdrag påverkat andra. Nästan alltid har framgången varit en följd av oerhört hårt och självupppoffrande arbete, där vekhet och undfallenhet inte har någon plats. Ofta finns försakelser och umbäranden som inte görs synliga, men som ger personen mera mänskliga drag. Så – hur var hon, Nanna Svartz, den vetenskapliga pionjären?

Hennes barndom kom att få stor betydelse för hennes fortsatta levnad. Hon föddes i Västerås. Fadern var filosofie doktor i latin och lärare vid gossläroverket. Modern var utbildad vid handelsskola, men hade sin roll som hemmafru, det enda en gift kvinna förväntades vara.

Föräldrarna fick fem barn, men tre bröder dog som barn i tuberkulos eller reumatisk feber och en syster dog, även hon i tuberkulos vid 22 års ålder. Endast Nanna Svartz nådde vuxen ålder. Dessa känslomässiga förluster kom att präglade hennes liv och förhållande till sjukdom och död.

Flickor kunde inte ta studenten i Västerås och för den studiebegåvade dotterns skull gjorde fadern en stor uppoffring och sade upp sin tjänst i förtid och flyttade, trots dålig ekonomi, med familjen till Stockholm, där Nanna Svartz tog sin studentexamen 1910.

Hon började läsa medicin vid Karolinska institutet 1911, där studerade redan Nils Malmberg. En yngling hon känt sedan skolåren och som kom att bli hennes make. Nanna Svartz kom som ung underläkare till Serafimerlasarettet och blev invärtesmedicinare med betungande tjänstgöringar både på klinik och i laboratorium under professorerna Hans Christian Jacobaeus och Israel Holmgren.

1927 försvarade hon sin doktorsavhandling, om jodofila clostridiebakterier, som var skriven på franska. Under de tio kommande åren publicerade hon 62 artiklar angående mag-tarmsjukdomar och ledsjukdomar. Under denna period får hon 1929 en dotter, Gunvor. Graviditeten döljer hon med hjälp av vita rockar och en längre studieresa till Tyskland. Barnet föddes i hemmet. Mormor Anna kom att betyda mycket för dottern under hela uppväxten.

När Israel Holmgren avgick från sin professur 1935, så lockades Nanna Svartz, som då var vikarierande laborator, att söka tjänsten. Statlig tjänst hade tidigare krävt att man var ”svensk man”, men efterfrågan på tjänstemän inom post, telegrafi, skola och järnväg hade drivit fram ett riksdagsbeslut om kvinnors behörighet att få statliga tjänster från och med 1925.

Hennes ansökan om professuren väckte minst sagt rabalder. En kvinna ansågs inte lämplig för en sådan fullmaktstjänst, särskilt inte om hon var i klimakteriet. Hon skulle inte orka med arbetet, hon var inkompetent och många ansåg att det skulle bli den svenska invärtesmedicinens undergång med henne som chef. Medicinalstyrelsen ansåg att ”det skulle medföra medicinska, hygieniska och sociala vådor, samt administrativa olägenheter” om gifta kvinnor fick statliga befattningar. Kvinnor ansågs inte ha samma personliga kvalifikationer som män och på områden, som inte ”passade kvinnans natur”, var hon underlägsen mannen.

Nåväl, när sakkunniga bedömt Nanna Svartzs meriter befanns hon trots allt vara den mest meriterade av de sökande. I en

»Tyvärr är fördomar seglivade och Nanna Svartz fick utstå många uttryck för ren mobbning i sin nyvunna roll som kvinna på en hög post.«

omröstning vid Karolinska institutets lärarkollegium fick hon 22 röster av de 27 röstande.

Hon utsågs till professor den 17 december 1937 och blev därmed den första kvinnliga professorn vid en statlig högskola i Sverige. Det var en seger med stort symbolvärde – nu kunde kvinnor också ha en akademisk karriär. Tyvärr är fördomar seglivade och Nanna Svartz fick utstå många uttryck för ren mobbning i sin nyvunna roll som kvinna på en hög post.

Som nybliven professor fick hon i uppdrag av Nobelkommittén att i skrift introducera nobelpristagaren i medicin 1939, Gerhard Domagk, som påvisat de antibakteriella effekterna hos prontosil, en så kallad sulfonamid. Nanna funderade på om det skulle vara gynnsamt med en kombination av sulfa och salicylpreparat, som också visat sig verksamt vid ledgångsreumatism. Hon utvecklade då i samarbete med Pharmacia en molekyl med namnet salicylazosulfapyridin, med handelsnamnet Salazopyrin. Den kom att bli läkemedelsföretagets första egna preparat och en storsäljare världen över i flera decennier, framför allt som behandling av tarmsjukdomen ulcerös colit.

Karolinska sjukhuset var 1939 under uppbyggnad och det beslöts att medicinavdelningen på Serafimerlasarettet skulle flytta till det nya sjukhuset. Nanna Svartz kom nu att slita hårt med planering av inredning och utrustning på det nya sjukhuset. Hon hade stort stöd av professorerna Einar Key och Gösta Forssell. Alla tre var roade av det innovativa arbetet och hade en enorm arbetskapacitet. Sjukhuset invigdes 1940, alltså för 76 år sedan.

En viktig milstolpe i hennes yrkesliv var tillkomsten av Gustav V:s forskningsinstitut. En stor nationell insamling gjordes i samband med att kung Gustav V fyllde 80 år 1938. Den inbringade i dagens penningvärde (2016) cirka 145 miljoner kronor. Nanna Svartz satt i fondens styrelse och fick i uppdrag att utarbeta en plan för fondens ändamål. En förhoppning var att få ett forskningsinstitut nära de kliniska verksamheterna där fokus skulle ligga på de invalidiserande folksjukdomarna, framför allt reumatism och polio.

På grund av det pågående världskriget försenades bygget, men tio år efter insamlingen kunde den nu åldrade kungen inviga forskningsinstitutet. Institutet väckte oro på Karolinska institutet, då man ansåg att en teoretisk professor borde vara dess ledare. Klinikerna ansåg att det skulle vara en kliniker. Det var dött lopp en längre tid, tills Nanna Svartz erbjöd sig att vara ställföreträdande föreståndare i väntan på beslut. Många forskargrupper fick goda möjligheter att starta sina kliniska forskningsprojekt på institutet. Nanna Svartz blev kvar på föreståndarposten i tio år och efter pensioneringen fortsatte hon att forska på "G-fem" tills hon var 93 år.

Genom sin gedigna språkbegåvning och framstående forskning fick Nanna Svartz ett för den tiden mycket omfattande internationellt kontaktnät och gjorde många resor. Finlands marskalk Gustaf Mannerheim blev hennes privatpatient, liksom många andra betydelsefulla personer, som "Madame Kollontaj", Sovjetunionens ambassadör i Sverige. Även kung Gustav V var hennes patient, fast han undrade vem "flickan med de kalla öronen" var när hon lyssnat på hans lungor med ett kallt stetoskop.

Hon mottog många medaljer och andra hedersbetygelser både nationellt och internationellt.

Nanna Svartz uppfyllde till fullo de egenskaper som hennes företrädare, Israel Holmgren ansåg att en professor måste besitta: Självständighet att använda sitt eget omdöme, mod att inte påverkas av andra och att finna sig i att vara en måltavla. ■

Fotnot: Artikeln är ett utdrag ur 2016 års minneskrift "A tribute to the memory of Nanna Svartz 1890-1986" som gavs ut i samband med IVA:s högtidssammankomst.



Nanna Svartz vid disputationen 1927...



... som ung student...



... vid mikroskopet...

FOTO: BERTIL S-SON ÅBERG/TIT NYHETSBYRÅN



... och på rond.

IVA-SEMINARIUM

Sverige bra men långt ifrån bäst

"Trots krisen är EU fortsatt en väldigt effektiv motor i det ekonomiska reformarbetet", sa Augusto Lopez-Claros när han presenterade Världsbankens Doing Business Report 2017.

Det är en global ranking av affärsklimatet i 190 länder. Europa och Centralasien visar de absolut största framstegen.

Årets rapport, som presenterades på ett välbesökt seminarium, arrangerat av IVA och Entreprenörskapsforum, lägger fokus på olika dimensioner av ojämlikhet och för första gången inkluderar genusperspektiv i flera indikatorer. 43 länder har lagar och regler som försvårar för kvinnor som vill driva företag. För att korrigeras för detta tappar länder poäng i rankingen om kvinnor diskrimineras. Dessutom innehåller årets rapport en bredare översyn av skatter och ett embryo till en tolfte indikator som handlar om statlig upphandling.

– Världen förändras och vår rapport med den. Vi ser hur dessa nya mätområden ger oss större relevans. Ett positivt tecken är att allt fler länder väljer att använda Doing Business som grund för sitt reformarbete, inte minst i Afrika, sa Augusto Lopez-Claros, som leder arbetet med Doing Business på Världsbanken.

Augusto Lopez-Claros lyfte fram Europa och Centralasien, som visar de absolut största framstegen.

Detta förklarar Augusto Lopez-Claros med ett momentum tack vare EU. Länder som ansökt om medlemskap har genomfört ekonomiska reformer med fokus på



FOTO: LISA SILVER

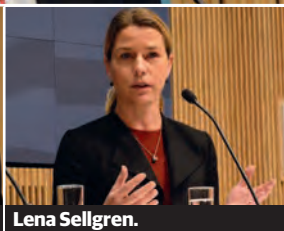
Augusto Lopez-Claros.



Johan Eklund.



Leif Johansson.



Lena Sellgren.



Jennie Nilsson.

handel och ekonomisk stabilitet. Även efter inträde i EU har reformarbetet fortsatt i dessa nya EU-länder eftersom de nu måste konkurrera med äldre EU-länder.

Johan Eklund, vd Entreprenörskapsforum, pekade på hur användbart och viktigt indexet är. Dock måste vi i Sverige vara medvetna om risken att jämföra oss med länder av så ojämn utvecklingsnivå. I total ranking ligger Sverige bra till (på nionde plats).

– Sverige måste jämföra sig med de länder som ligger i topp, då ser vi att vi är tämligen mediokra.

Leif Johansson, ordförande Astra Zeneca, Ericsson samt preses IVA, betonade hur Doing Business visar att EU-projektet, trots

kriser, har varit enormt framgångsrikt när det gäller att stärka företagsklimatet och ekonomin överlag.

– EU förtjänar en stor eloge, vi har kommit en lång väg sedan andra världskriget.

– Vi har stor nytta av index som detta i vårt arbete, menade Lena Sellgren, chefekonom Business Sweden. Till exempel används index för att kartlägga konkurrens,

prioritera marknader.

– Att se hur vi står oss i den internationella konkurrensen stärker det svenska självförtroendet.

Näringsutskottets ordförande Jennie Nilsson (S), framhöll att mätningar som Doing Business är väldigt värdefulla. Hon lyfte vikten av att Sverige fortsätter att förbättra svaga områden såsom finansiering, regelbörda och ramvillkor.

FÖRBÄTTRING I 137 LÄNDER

Indexet omfattar elva olika indikatorer på förutsättningar för att starta och driva företag. Fokus ligger på den formella sektorn, regler och lagar samt andra faktorer som påverkar små och mellanstora företags dagliga verksamhet. Årets resultat visar en förbättring i 137 av 190 länder, och i världen totalt sett har 248 reformer gjorts för att förenkla och förbättra företags förutsättningar. Mätningen är relativ, vilket kan göra att ett land tappar mark trots genomförda reformer. För att balansera detta kompletteras undersökningen av måttet distance to the frontier. Med det måttet går det att jämföra ett land med toppländerna. Även om landet tappar i total ranking kan det minska avståndet till best practice.

Mästerfotografen synliggjorde det osynliga

Mästerfotografen Lennart Nilsson har gått bort. Han blev 94 år. När den amerikanska bildtidningen Life 1965 publicerade hans bildreportage "Drama of life before birth" över 16 sidor i tidningen blev han en världskändis. Även omslaget var självklart en bild signerad Lennart Nilsson. På bara några dagar sålde hela upplagan på 8 miljoner slut.



Bildreportaget publicerades även i tidens stora europeiska bildtidningar som tyska Stern, Paris Match och brittiska Sunday Times. Boken "Ett barn blir till" gavs ut senare samma år och översattes raskt till engelska, publicerades i fem utgåvor och såldes i ett tjugotal länder.

Över en natt blev Lennart Nilsson en celebritet. Men den långa karriären började som frilansad pressfotograf för dagstidningar och svenska bildtidningen Se. Hans bildberättande blev ett föredöme för många unga fotografer och hans skakande reportage från isbjörnsjakt vid Spetsbergen och Fränsningsarméns sociala arbete i Stockholm räknas som klassiker i svensk journalistik.

Tidigt, redan på 50-talet, började han experimentera med olika teknik för att ta närbilder. I början av 60-talet specialkonstruerade han ett endoskop som gjorde det möjligt att fotografera inne i människokroppen. 1969 använde han svepelektronmikroskop för första gången. Hans nyfikenhet drev honom att utveckla ny fototeknik och att samarbeta med forskare.

Om någon förkroppsligar han KTH:s vackra devis: "Vetenskap och Konst." En programförklaring han levde efter hela sitt liv. Han fick också KTH:s Stora pris, IVA:s Stora guldmedalj och KI utnämnde honom till medicine hedersdoktor. Även regeringen hyllade Lennart Nilsson genom att ge honom professors namn 2009.

"För att han synliggjort det osynliga och med vetenskaplig precision dokumenterat människans inre."

2013 flyttade ett hundratal av Lennart Nilssons egenutvecklade och specialtillverkade apparater för fotografering från Karolinska institutet till Tekniska Museet.

LARS NILSSON

TILL MINNE AV FÖRETAGSAMHETENS DIPLOMAT

Ulf Dinkelspiel

4 juli 1939 – 9 januari 2017



Ulf Dinkelspiel spelade en avgörande roll för att Sverige blev medlem i EU. Först som UD-tjänsteman, sedan som statssekreterare och slutligen som EU-minister.

Att Sverige deltar aktivt i det europeiska samarbetet upplevs av de flesta som självklart och naturligt. Många har glömt att stegen dit var långdragna, komplicerade och konfliktfyllda.

Steg för steg – avtal för avtal – närmade sig Sverige det allt mer intensiva samarbetet i Europa. Vid samtliga dessa steg spelade Ulf Dinkelspiel en aktiv roll. Först som tjänsteman på UD där han började 1962, senare som

statssekreterare i handelsdepartementet 1979–1982 och slutligen som statsråd och EU-minister 1991–1994.

I juli 1991 överlämnade statsminister Ingvar Carlsson Sveriges ansökan om medlemskap i EU. Efter valet, några månader senare blev det regeringen Bildt med EU-ministern Ulf Dinkelspiel som chefförhandlare som kom att föra Sverige in i den Europeiska unionen. Efter folkom-

röstningen 1994 blev Sverige medlem den 1 januari 1995.

Alla som mött Ulf Dinkelspiel förstår varför denne företagsamme familjeföretagare blev så framgångsrik också som diplomat och politiker.

När Staffan Burenstam Linder blev handelsminister 1991 valde han ingen politiker med erfarenhet från tuffa politiska debatter som sin närmaste man, utan en diplomat som kunde internationella handelsförhandlingar. Ulf kom in som den kloke experten.

Och det är just klokskapen som jag förknippar med Ulf.

1988 blev jag ordförande i Enskilda Gymnasiet där Ulfs hustru Louise var en oerhört uppskattad lärare. Det här var en tid då rätten att driva friskolor ifrågasattes och hösten 1994 gjorde dåvarande Skolverket ett försök att stänga skolan. Föräldrar fick brev med information att deras barn gick i en ”olaglig” skola.

I denna stökiga situation tog jag råd av Ulf. Hans insikt och förmåga att tänka långsiktigt, att lugnt och metodiskt hitta pragmatiska lösningar utan att ge efter på grundläggande principer, gjorde att vi kunde navigera rätt och att skolan till slut fick finnas kvar.

Ett fall ur verkligheten som fick mig att inse hur Ulf på ett smidigt och effektivt sätt nådde konkreta resultat.

Jag kom att se många exempel på detta under Ulfs tid som vd i Exportrådet 1995–2003. Under de senaste åren har jag upplevt hur Ulf i gruppen Moderata veteraner med samma klokskap delat med sig av sin erfarenhet till den generation som i dag är i partiets ledning.

Ulf Dinkelspiel tillhörde det fåtal som förstod både politik och näringsliv – och till det diplomatins och den offentliga förvaltningens villkor. Han var idérik och resultatnriktad entreprenör, visionär politiker och pliktrogen tjänsteman. Och han kunde skilja mellan rollerna.

Som Carl Bildt skrev i sina minnesord: ”Ulf var moderat, men han var också statstjänsteman. Hans lojalitet mot Ingvar Carlsson som statsminister var lika stor som hans lojalitet mot mig som statsminister. Han tjänade Sverige.”

PEJE EMILSSON

ELECTROLUX PÅ FRUKOSTMÖTE

Pålästa kunder ställer helt nya typer av krav

Varje år hamnar 60 miljoner spisar, kylskåp, dammsugare, diskmaskiner eller andra hushållsmaskiner från Electrolux i världens hem. Om några år är alla apparaterna uppkopplade mot internet.



Jonas Samuelsson, vd på Electrolux, menar att kunderna får helt andra krav på producenterna i takt med digitaliseringen.

- Digitaliseringen har förändrat hela vårt sätt att tänka. Vi är inte längre bara tillverkare av kvalitetsprodukter, sa Electrolux vd, Jonas Samuelsson, vid ett frukostmöte.

Det är istället konsumenternas upplevelser av det maskinerna utför som är det väsentliga i bolagets strategi.

- Vi gör det möjligt att laga mat eller ser till att hemmet är rent och snyggt.

För kunderna är inte längre själva tvättmaskinen det viktiga. Däremot att kläderna håller sig fräscha länge.

- I den digitala världen kan vi kommunicera bättre med konsumenterna.

Spekulanter på hushållsmaskiner är numera också betydligt

mer välinformerade innan de tar fram plånböckerna.

- De googlar och läser på sociala medier.

Återförsäljarna tappar därför makt över kundernas val. Det går inte längre att bara konkurrera med priset. Alla vet allt.

- Detaljhandlarna äger snart inte kunden. Varumärket blir istället allt viktigare. Återförsäljarna vill heller inte ha några lager. Det ökar kravet på snabba leveranser från oss.

Att e-handeln, även med Electrolux produkter, ökar ser inte Jonas Samuelsson som ett problem.

- Vi ska ju ändå leverera. E-handeln medför bara fler adresser att hålla reda på.

Uppkopplade apparater, som signalerar när något slutat att fungera, skapar både möjligheter och kundkrav.

- Åtgärderna måste vara snabba. Helst ska kunden få service innan något går sönder.

Handböcker som ger tips om hur en maskin ska skötas är, menar Jonas Samuelsson, ointressanta för dagens konsumenter.

- Man vill möjligen kolla på youtube för att ta reda på hur man ska göra. Tidigare var vårt fokus på att sälja. Numera är tiden som kunden äger maskinen i centrum.

Marknaden för uppkopplade vitvaror ökar. Men även om branschen fortsätter att konsolideras, så är Electrolux inte den enda tänkbara leverantören.

- Uppkopplade apparater från olika leverantörer skapar en hel del besvär. Konsumenterna vill ha samma gränssnitt för dator, telefon, ja allt som ska vara uppkopplat.

Electrolux leder därför ett samarbete med konkurrenter och andra intressenter för att hitta fram till en gemensam standard.

- Numera handlar det inte om teknik utan om kundens upplevelse. Därför måste allt fungera smidigt. Den som är nöjd med sin produkt delar med sig till vänner och bekanta på sociala medier. Därför är vår utmaning att alltid vara i topp just när det gäller hur kunden upplever det vi levererar, säger Jonas Samuelsson.

PÄR RÖNNBERG

Utsedd till ordförande för SFF

Björn O. Nilsson,

vd för IVA, har utsetts till ny ordförande för SSF, Stiftelsen för Strategisk Forskning, från årsskiftet. Han har en lång meritlista som tog sitt avstamp i studier och en doktorsgrad i biokemi vid KTH.

Björn O. Nilsson hade sedan flera ledande roller inom bioteknik- och läkemedelsindustrin. Han har ett flertal styrelseuppdrag, bland annat som ledamot i ÅF och som ordförande i Biolnvent International och Svenska Friidrottsförbundet.

Björn O. Nilsson har varit vd på IVA sedan år 2008 och lämnar sin befattning någon gång under 2017.



Stor donation till KI-forskning

Innovatören Leif Lundblad

donerar 30 miljoner kronor till ett forskningsprojekt på Karolinska institutet som ska utveckla effektiva behandlingar mot långvarig smärta.

Långvarig smärta är i dag en folksjukdom som beräknas drabba tio procent av befolkningen. Majoriteten är kvinnor. Förhoppningen är att KI-forskarna bland annat ska hitta markörer som visar vilka personer som har högre risk att drabbas av kronisk smärta. I dag vet forskarna bara att kvinnor är mer utsatta och det till en del är genetiskt betingat.

Leif Lundblad fick 1990 IVA:s guldmedalj för "ett kraftfullt entreprenörskap med ett såväl tekniskt som kommersiellt kunnande". Mest känd är han för sedelutmataren på landets bankomater.

Allt om IVA på tre minuter

Alla vet att IVA fyller hundra år 2019. Men varför finns egentligen IVA, vilka frågor driver akademien, vilka är engagerade i IVA och hur arbetar Ingenjörsvetenskapsakademien i dag.

Alla de här frågorna besvaras i en ny tre minuter lång film om IVA. Du kan ställa din nyfikenhet genom att titta här:

<https://www.iva.se/publicerat/kortfilm-om-iva/>



Från filmen om IVA.

Sagt & gjort

ANNA NILSSON-EHLE civilingenjör...

...har utsetts till ny ordförande i styrelsen för Vinnova från och med 1 januari 2017. Hon kommer närmast från en post som ledare för forskningscentret Safer (Fordons- och trafiksäkerhetscentrum) vid Chalmers. Hon är civilingenjör i teknisk fysik vid Chalmers, var anställd vid Volvo och Volvo Personvagnar 1979-1998, vd för Korsvägen Vetenskapscentrum (senare Universeum)



1999-2004 och sedan 2006 vd för Safer. Anna Nilsson-Ehle blev år 2002 hedersdoktor vid KTH.

ANDERS BLOM teknologie doktor...

...har tilldelats Lincoln Award, en amerikansk utmärkelse inom flygforskning. Han är den tredje personen utanför USA som får medaljen. Anders Blom har tidigare varit forskningschef inom flygteknik vid Flygtekniska försöksanstalten FFA och Totalförsvarets forskningsinstitut FOI. Anders Blom har även varit adjungerad professor på KTH. Han tilldelades



1997 Thulinmedaljen i silver och Thulinmedaljen i guld 2016.

ANNIKA FALKENGREN civilekonom...

...blir delägare i den schweiziska kapitalförvaltningsfirman Lombard Odier Group. Hon har sedan 2005 varit vd och koncernchef för SEB, en bank hon jobbat för i trettio år. Annika Falkengren satt i kassan på ett SEB-kontor innan hon tog examen som civilekonom vid Stockholms universitet. 1987 återvände hon till SEB som trainee. Annika Falkengren är styrelseledamot i Securi-



tas, Scania CV AB, FAM AB, medlem av förvaltningsstyrelsen i Volkswagen AG och ordförande i Svenska Bankföreningen.

JOHAN STERTE professor...

...föreslås av rekryteringsgruppen att bli ny rektor för Karlstads universitet. Han är i dag rektor vid Luleås tekniska universitet. Från 2003-2009 var han rektor för Växjö universitet och sedan 2009 är han rektor i Luleå. Johan Sterte är civilingenjör från Chalmers och sedan 1994 professor i kemisk teknologi. Det är universitetsstyrelsen som tar ställning



till om han ska föreslås för regeringen. Det väntas ske vid ett sammanträde i april.



IVA VÄST

ATTRAKTIONSKRAFT

I slutet på januari samlades hundra personer för att ta del av det sista seminariet i en serie om tre, rubriken var "Västsvenska som Kunskapsregion". Seminarserien har haft sin grund i en rapport som togs fram av IVA år 2008 som hette "Framsyn Västsvenska". Dagens seminarium handlade om "Kunskapsregionen Västsvenska - vad krävs för att öka attraktionskraften?" Carl Bennet som har varit ordförande i IVAs projekt om attraktionskraft, var först ut av en serie talare och gav sin syn på hur attraktionskraften kan öka med hjälp av utbildning, infrastruktur, tillgång till boende och bra skattesystem. Andra talare var Lena Andersson, vd Älvstranden Utveckling, Patrik Andersson, vd Business Region Göteborg, Knut Hallberg, Swedbank, Stefan Bengtsson, Chalmers och Linnea Lindau, Chalmers Ventures.



IVA

HALVLEDAR- PROFESSOR

I december förra året besökte professor Jayant Baliga Sverige. Han är känd för IGBT-halvledaren (Insulated Gate Bipolar Transistor), en av de viktigaste innovationerna för att kontrollera, använda och distribuera elektricitet. IGBT:er gör det möjligt att bland annat överföra el över långa avstånd genom så kallad HVDC, förnybar elproduktion (vind och sol) samt effektiv elanvändning genom styrning av elmotor till exempel i elbilar. IGBT-tekniken leder till stora reduktioner av CO₂-utsläpp, och Jayant Baliga kallas också för "the man with the largest negative CO₂ footprint on earth". Beräkningar visar att de globala minskningarna av CO₂-utsläpp varit cirka 45 miljarder ton. Här omgiven av IVA-folk: från vänster Bo Normark, LG Larsson, Jayant Baliga och Jan Nordling.

IVA - SEMINARIEPROGRAM VÅREN 2017

20 februari: Lunchseminarium med Cecilia Skingsley, vice riksbankschef, Stockholm.

21 februari: Göteborgs jättesatsning på biogas: framtiden eller fiasko, Stockholm.



22 februari: Så bidrar Jobbsprånget och Tekniksprånget till kompetensuppbyggnad, Stockholm.

23 februari: Vad krävs för att bygga hållbara städer? Stockholm.

23 mars: Frukostmöte med Helene Barnekow, Telia,

Stockholm.

20 april: Frukostmöte med Carl Bildt, Stockholm.

27 april: Från proteinatlas till klinisk praxis, Stockholm.

Alla seminarier är öppna och streamas. Information och anmälan på iva.se.

När Asea inte fick licenstillverka en amerikansk industrirobot utvecklade man en egen. Asearoboten IRB 6 var den först kommersiellt tillgängliga eldrivna och mikrodatorstyrda roboten. I dag finns orange robotar från Västerås spridda över hela världen. Men första kunden var en otålig skånsk småföretagare.

TEXT: ERIK MELLGREN FOTO: ABB

Envis småföretagare Aseas första robotkund

Björn Weichbrodt utvecklade roboten på Asea till att mer efterlikna en människoarm och dess rörelser.



Jag tar den!

Det är industriutställning på Foresta hotell på Lidingö i oktober 1973 och Leif Jönsson har bestämt sig. Här visar Asea för första gången upp prototypen till företagets industrirobot, som ska börja serietillverkas och säljas nästa år. De som står i montern vet inte riktigt vad de ska ta sig till med den envise skåningen, det finns ju inte ens ett pris satt på roboten. Leif Jönsson, som är vd för familjeföretaget Magnussons i Genarp, ger sig inte. Det är precis en sådan maskin han behöver. Till sist huggar Aseafolket till med ett pris och affären görs upp.

I början av 1970-talet var intresset stort för nya automationslösningar, effektivare produktionsteknik och robotisering. Under en stor del av decenniet blev Sverige ett av världens robottätaste länder. För att få erfarenhet av den nya tekniken och inte komma på efterkälken hade Asea i början av 1970-talet köpt och satt in en industrirobot från amerikanska Unimate i motortillverkningen i Västerås. Man diskuterade också med det amerikanska företaget om att få licenstillverka Unimateroboter, men utan resultat. I stället beslutade Aseas vd Curt Nicolin att företaget skulle utveckla en egen industrirobot.

Samtidigt fanns även andra robotutvecklare i grannskapet. I Norge hade skottkärretillverkaren Trallfa utvecklat en sprutmålningsrobot redan 1967. Den användes dels i produktionen vid Trallfas fabrik i Bryne och såldes dels som en egen produkt. En annan målningsrobot hade utvecklats av den svenska uppfinnaren Roland Kaufeldt. Både den och de pneumatiska plock- och monteringsrobotar som tagits fram av Electrolux roterade kring en vertikal axel med en arm som rörde sig upp och ner och ut och in.

När Aseaingenjörerna Curt Hansson och Ove Kullborg 1971 fick i uppdrag att fundera på hur en Asearobot skulle se ut gick de från samma "cylinderkoordinatprincip". Men året därpå fick projektet en helt annorlunda inriktning. Asea hade rekryterat den unge civilingenjören Björn Weichbrodt, som arbetat flera år i USA, som chef för robotutveckling. Han ville ha en "antropomorf" robot, en som efterliknade hur en människoarm rör sig med sina leder i skuldra, armbåge och handled. Asea satsade dessutom på att göra en helt eldriven robot, inte en hydraulisk eller pneumatisk. Det blev möjligt genom en kompakt reduktionsväxel som Ove Kullborg hittade på Tekniska Mässan 1972. Växeln omvandlade elmotorns varvtal till robotarmarnas mycket långsammare rörelsemönster. Ytterligare en nymodighet var att roboten styrdes med en mikroprocessor.

Precis vid årsskiftet 1973-74 levererades den första serietillverkade Asearoboten till Magnussons i Genarp. Företaget tillverkade rostfria rörböjar, med en unik metod

»Han ville ha en "antropomorf" robot, en som efterliknade hur en människoarm rör sig.«

som inte gav någon godsfortunning i yterdelen av kröken. Böjarna användes exempelvis i rörsystem i mejerier och kemisk industri där kraven var höga på att delarna hade ytor utan minsta ojämnhet. Därför måste Magnussonkrökarna både slipas och poleras noggrant efter bockningen, ett monotont och slitsamt arbetsmoment, som roboten nu skulle ta över.

Leif Jönsson konstruerade ett karusellmagasin, en vridskiva med stålgejdrar som laddades med oslipade rörböjar, som efterhand plockades ut nertill av roboten. Styrningen av karusell och robot utvecklades tillsammans med Asea i Malmö och gjordes med signalreläer, som från början placerades i en skokartong.

När den nya produktionscellen var igång kunde den köras obemannat dygnet runt, med avbrott bara för att ladda magasinet och byta utnötta slipband och polertrissor. Leif Jönsson brukade gå förbi fabriken och fylla på med oslipade rörböjar samtidigt som han tog kvällspromenaden med hunden.

Den första roboten stod i kontinuerlig drift i Genarp in på 1980-talet. Då köptes den slitna veteranen tillbaka av Asea och ställdes ut på hedersplats i entrén i Västerås. Hos Magnussons ersattes den av två nya IRB 6, som var i fortsatt i drift i inemot fyrtio år tills företaget nyligen upphörde med verksamheten. ■

IRB 6 i produktion hos familjeföretaget Magnussons i Genarp. Modellen byttes flera gånger men blev kvar som "anställd" i 40 år.



IRB 6 kunde lyfta sex kilo

IRB6 var en industrirobot utvecklad av Asea, framför allt inriktad på bägsvetsning.

Presenterad som prototyp 1973.

Lyftkapacitet sex kilo.

Världen första mikroprocessorstyrda, helt elektriska och kommersiellt tillgängliga industrirobot.

I dag har ABB Robotics levererat över en kvarts miljon industrirobotar. ABB har köpt upp flera andra företag inom området, bland annat den norska pionjären Trallfa Robotics.

MEDALJER UR ARKIVET, 1963



Erik von Heidenstam.

Medaljör med bra glid

1963 tilldelades cvilingenjör Erik von Heidenstam IVA:s guldmedalj för sina "arbeten på användning av glidformar vid betonggjutning". Men medaljören hade också lagt ner mycket arbete inom ett helt annat område, att ge flottans torpedbåtar bättre glid genom vattnet.

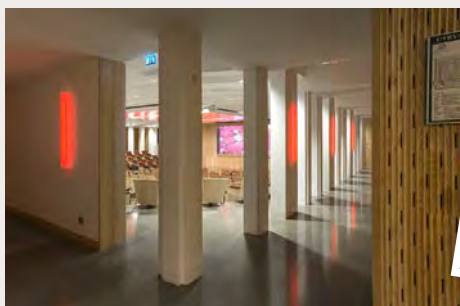
Tillsammans med kompanjonen Emrik Lindman startade Erik von Heidenstam en firma för "experimentarbete inom byggnadsområdet" i slutet av 1940-talet. De fick framförallt framgång med sin förbättrade teknik för glidformsgjutning. I stället för att glidformen som tidigare höjts med manuella skruvdomkrafter lyftes den med eldrivna, hydrauliska domkrafter som då kunde styras av en person.

Det blev möjligt genom att formen gled efter stälstänger och hölls i läge av "klätterapor" med kilformade klämbacker. De hindrade formen från att halka ned och fastna i skevt läge, något som varit ett

I slutet av trettioåret och bit in på krigsåren gjorde Heidenstam även modellförsök med svävfarkoster och planande motorbåtar.

problem tidigare. Von Heidenstams och Lindmans metod användes till exempel när Kooperativa Förbundet byggde ut sin anläggning på Kvarnholmen med sex nya betongsilor i slutet av 1940-talet. På sex dygn göts ett 36 meter högt silotorn med bara två man per skift.

I slutet av trettioåret och bit in på krigsåren gjorde Heidenstam även modellförsök med svävfarkoster och planande motorbåtar. Målet var att kunna höja hastigheten på framför allt marinens torpedbåtar. Han visade bland annat att det gick att minska friktionen mot vattnet avsevärt genom att pressa ut luft eller avgaser genom smala spalter i skrovsidorna. Luftsmörjningen kunde höja topphastigheten med uppåt fyrty procent, trots att torpedbåtarnas v-formade skrov inte var anpassade för luftkudde-principen.



Färgstarka möten.

Vår hörsal, Wallenbergsalen, gör det möjligt för dig att skapa rätt känsla och atmosfär i din presentation och för mötet som helhet.

Lokalen är en ljus och välkomnande mötesmiljö med arkitektritad inredning i nordisk stil. Vridbara fåtöljer med fasta mikrofoner vid varannan plats gör det enklare för dialog och interaktivitet.

Den stora bildväggen mäter 4 x 2 meter och består av ett antal kuber där flera bilder kan visas samtidigt. Skärmen fungerar lika bra för powerpoint-bilder som för filmer i HD-format. Lokalen är också utrustad med kameror för webbsändning och videokonferens.

Belysningen är mycket flexibel och kan styras i sektioner, färgskala och ljustemperatur efter behag.

Vi har alltid tekniker på plats för att säkerställa kvaliteten, som stöd för talare och förstås för dig som kund.

Så kom och upplev ditt nästa möte i en färgstark, modern och historisk miljö. Och väldigt centralt.

Titta in på vår hemsida: www.ivakonferens.se
eller kontakta oss på: konferens@iva.se
Vi är stolta medlemmar i Svenska Möten.



KONFERENSCENTER

GREV TUREGATAN 16, STOCKHOLM
08-791 30 00