

IVA

AKTUELLT NUMMER 1 2014

MAX IV och ESS sätter
Lund på forskningskartan **16**

Leif Johansson – vill att industrin
tar större utbildningsansvar **24**

CAROLA LEMNE:

**Kliniska studier ett måste
om vården ska hålla toppklass**

**Ökade krav från tjänstesektorn ger
effektivare användning av energin**

En tid när Göteborgs varv var modernast

Björn O. Nilsson

Dags för politikerna att höja blicken och ta ställning till framtidsfrågorna



»Partiet som bäst svarar upp till mina tre frågor tror jag i alla fall blir vinnare supervalåret 2014.«

Det är valår, men 2014 är inget vanligt valår. För första gången är det allmänna val till riksdag, landsting, kommun och Europaparlamentet samma år.

Det är alltså ett ovanligt valtätt år, ett riktigt supervalår för att låna ett uttryck från tysk politik. Men där någons slutar det ovanliga med 2014.

Den här valrörelsen handlar som vanligt om att positionera och triangulera sig närmare varandra i politikens mittfält kring aktuella frågor; i år skola, vård och omsorg. Och det gäller att tillfredsställa så många intressegrupper som möjligt. Samtidigt.

Supervalåret 2014 handlar alltså om hur vår välfärd ska fördelas. Inte om hur vår framtida välfärd ska byggas. På så sätt liknar årets valrörelse tidigare valrörelser. Perspektiven är korta. Jag tycker att det är dags att partierna och politikerna höjer blicken och ger svar på de här tre framtidsfrågorna för Sverige:

Valfråga 1: Varifrån kommer jobben?

Jobb skapas av framgångsrika företag och i offentlig verksamhet, inte på Arbetsförmedlingen. IVA:s projekt "Innovationskraft Sverige" turnerade runt landet förra året och kraftsamlade i regionala möten. Projektets handlingsplan, som överlämnades till näringsminister Annie Lööf i slutet av 2013, visar hur vi kan stärka den svenska innovationskraften. Det handlar om villkoren för entreprenörskap regionalt, där människor och idéer finns. Det är endast genom ökad innovationskraft som de nya kunskapsbaserade framtidsjobben kan skapas.

Valfråga 2: Hur klarar vi vår försörjning av hållbar energi till konkurrenskraftiga priser?

Detta är en ödesfråga. EU har stora problem att hantera energifrågorna och det har lett till att energipolitiken tenderar att nationaliseras i Europa. IVA har sedan år 1919 kontinuerligt arbetat med energifrågor och hela tiden kommit med konkreta förslag. I IVA-projektet "Ett Energieffektivt Samhälle" visar vi hur det går att energieffektivisera och bli 50 procent effektivare i energiintensitet fram till 2050.

Valfråga 3: Hur ser den framtida kompetensförsörjningen ut?

Den svenska paradoxen är att samtidigt som arbetslösheten bitit sig fast på en alltför hög nivå, särskilt bland unga, har näringslivet svårt att rekrytera personer med rätt kompetens. Detta misslyckande är symptomatiskt för våra utmaningar. IVA driver projektet "Tekniksprånget" där vi arbetar med en svårhanterlig framtida ingenjörskris. Stora pensionsavgångar kombinerat med nya behov på allt fler områden, exempelvis i offentlig sektor, gör att bristen på ingenjörer kommer att bli allt allvarigare.

Det brukar heta att val inte vinnas på framtidsfrågor, utan på kortsiktig taktik och frikostiga löften till allehanda särintressen. Jag tror att det kan vara helt fel politisk taktik. Partiet som bäst svarar upp till mina tre frågor tror jag i alla fall blir vinnare supervalåret 2014. Det borde vara allas vår förhoppning.



»När jag var 57 år upptäckte jag indierock. Då vann Arcade Fire en Grammy och jag föll för dem och genren.«

Sextioåringen **Paul Krugman**, stjärnekonom och nobelpristagare, intervjuas i Affärsvärlden.

700 miljoner

kronor stod strömmande musik för av de 991 miljoner den svenska skivbranschen drog in 2013, enligt Ifpi.

»Man måste veta vad man önskar sig för att få vad man vill ha.«

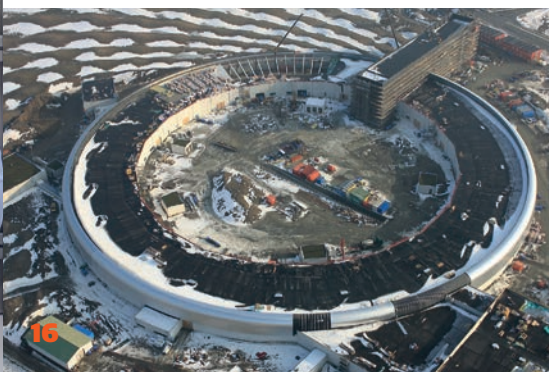
Klas Eklund, som leder statliga bokris-kommittén, citerar det gamla proggbandet Hoola Bandola Band i DN.



»Vi fick vänta tills teknologin kom i kapp våra musikaliska idéer. Vi förutsåg datorvärlden redan innan vi själva hade datorer.«

RALF HÜTTER, grundare av musikgruppen **KRAFTWERK**, i DN.





5 Tjänsteföretagen ställer krav om energi

Tjänstesektorn står för tre fjärdedelar av jobben i Sverige. Men bara **12 procent av energianvändningen** i landet. När de stora tjänsteföretagen börjar ställa krav på sina leverantörer blir det turbotakt på energieffektiviseringen.

16-23 Lund blir centrum för ledande forskning

Går allt i lås kommer två av Europas mest avancerade forskningsanläggningar snart att ligga sida vid sida utanför Lund. Bygget av röntgenljuskällan **MAX IV** är redan i full gång. För grannen, neutronkällan **ESS**, ska spaden sättas i jorden till sommaren – om finansieringen blir klar. Linköpingsforskaren **Carina Höglund** har med en uppfinning löst ett problem som var på väg att bli en rejäl stötesten för hela ESS. För det belönades hon med årets Chester Carlsonpris.

24-27 Leif Johansson om vikten av utbildning

–Den framtida kompetensförsörjningen är helt avgörande för Sveriges globala konkurrenskraft. Men det är inte bara den högre utbildningen som måste hålla en hög standard, anser industrimannen **Leif Johansson**. Han menar också att det är en demokratisk rättighet att lära sig matte.

34-35 Tio år på toppen för modernaste varvet

1963 invigdes i Göteborg världens modernaste skeppsvarv. Vid **Arendals-varvet** byggdes fartygen inomhus och trycktes ut sektion för sektion, i stället för att sättas ihop utomhus på en stapelbädd. Tio år senare var den svenska varvsindustrin i kris och Arendals teknik föråldrad.

8-15 Så ska kliniska prövningar bli fler

–Kliniska studier av läkemedelskandidater och medicinsk utrustning är ett utmärkt sätt att säkerställa kvaliteten i vården, säger **Carola Lemne**, ordförande för IVA-projektet "Prövningar för svensk medicin". Utredaren **Ingrid Petersson** föreslår en särskild myndighet som samordnar kliniska prövningar. Och i **Storbritannien** försöker man vända en negativ trend för prövningarna med en rad åtgärder.



Omslagsfoto: **Daniel Roos**

28 Skolsystemet får nio bakläxor.
30-33 Noterat från IVA.
Fuglesang ny ledamot i IVA.
Minnesord över Gunnar Ericsson.
Prinsens gäng i Gävle.



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 2013. 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.



IVA:s vd, Björn O Nilsson, var på plats under invigningen och berättade om framsteg inom forskning och teknik.

FOTO: ANNA THURFELI

EFFEKTIVA TRANSPORTER Ökade maxlaster och längre fordon

Effektiva transporter är nyckeln för att minska energianvändning inom såväl skogs- som jordbruk. Ökade maxlaster och längre fordon skulle minska både energianvändning och kostnader med 20 procent. Utan ökat vägslitage.

Att påskynda ändring i regelverket är angeläget skriver IVA i en färsk rapport om energieffektivisering av skogs- och jordbruket. Det är en energiintensiv sektor och cirka 20 procent av produktionskostnaden är energikostnader, till allra största delen från drivmedel för maskiner och transporter.

Frågorna har i flera år beretts inom Trafikverket och Transportstyrelsen. Sedan 2009 genomförs på dispens flera demonstrationsprojekt i full skala med tyngre och längre fordon för timmertransporter.

Finland har under hösten 2013 genomfört en höjning av bruttovikten från 60 till 76 ton för timmertransporter. Visionen är 50 procent effektivare energianvändning till år 2050. Ett viktigt område för att kunna uppnå dessa besparingsmål är högkapacitetsfordon för effektivare transporter.

NYTT IVA-PROJEKT

Resurseffektiva affärsmodeller

Ökad resurseffektivitet krävs för att möta de globala miljötjänsterna. Detta förutsätter innovationer i form av nya produkter, tjänster och affärsmodeller. De nya resurseffektiva affärsmodellerna minskar också företagets kostnader och ökar deras konkurrenskraft.

I centrum för det nya IVA-projektet står affärsmodeller som innebär effektiv användning av naturresurser.

”Resurseffektivitet för Sveriges konkurrenskraft” ska pågå under två år med Caroline Ankarcrona som projektledare.

VETENSKAPENS HUS I LULEÅ:

Arena för att möta en bredare publik

Vetenskapen har fått ett eget hus i Luleå. Det gamla posthuset i centrum av staden har förvandlats till en mötesplats för forskning och utbildning med hjälp av Luleå tekniska universitet, LKAB och IVA. ”En historisk händelse”, sa rektorn Johan Sterte vid invigningen.

För sex år sedan lämnade posten sina lokaler i det anrika huset i centrala Luleå. Sedan stod huset tomt. För två år sedan började förvandlingen av lokalerna till en arena där akademien och näringslivet kan möta allmänheten. Vid invigningen i januari sa Johan Sterte:

– Vetenskapens hus blir en extremt värdefull resurs för oss. Potentialen är stor. Nu gäller det att vi utnyttjar den.

Tanken är att universitet ska sprida kunskap.

– Det här är ett ögonblick vi har väntat på och det ligger helt i linje med vår önskan om att närma forskning och utbildning till en bredare publik med närhet till stadens centrum och Luleåborna.

Även LKAB:s vd, Lars-Eric Aaro, var på plats under invigningen. Han framhöll forskningens och utvecklingens betydelse för det framgångsrika exportföretaget. För att



Johan Sterte.



Lars-Eric Aaro.

klara konkurrensen måste LKAB fortsätta att leva på FoU.

– Vi har haft en lång samverkan med LTU och det här huset är en fantastisk miljö. Vetenskapen hus är en del i att skapa en attraktiv region och ett attraktivt Luleå.

Göran Carlsson, ordförande i IVA Nord, är mycket nöjd:

– Här finns lokaler som passar för både stora evenemang och små möten mellan människor.

IVA har fått ett eget rum i huset. Tack vare att det gamla posthuset utrustats med modern konferensteknik går det att delta interaktivt i möten.

LARS NILSSON



Inte i sten, men väl i is. Cool skylt mötte deltagarna vid invigningen.

HELA HUSET ÄR K-MÄRKT

Posten 1 i Luleå uppfördes 1953 efter ritningar av Postens chefsarkitekt Lars-Erik Lallerstedt. Bygget är samtida med Sveriges och världens första inomhusgalleria ”Shopping” i staden, som ritades av Ralph Erskine.

Hela interiören i Vetenskapen hus är skyddad och posthallens stengolv, det välvda innertaket och innerbalcongen med trappa är bevarad i sitt ursprungliga skick. I lokalerna finns kafé och restaurang. Ett särskilt programråd ser till att huset fylls med aktiviteter.

ENERGIEFFEKTIVISERING:

Konsumentkrav ökar trycket

Tjänstesektorn står för tre fjärdedelar av jobben i Sverige. Men bara 12 procent av energianvändningen i landet. När de stora tjänsteföretagen börjar ställa krav på sina leverantörer blir det turbofart på energieffektiviseringen.



För de flesta tjänsteföretag är energi en mycket liten utgift, kanske bara någon dryg procent av de totala kostnaderna. För stora kedjeföretag i handeln kan effektivare användning av energi visserligen spara stora belopp som påverkar sista raden i resultaträkningen.

Men tjänsteföretag, som befinner sig långt fram i värdekedjan, har betydligt större möjligheter att påverka den totala energianvändningen i sina olika branscher.

– De kan ställa krav på leve-

rantörer och producenter, säger Fredrik Lagergren, som har varit ordförande för en arbetsgrupp inom IVA-projektet "Ett energieffektivt samhälle".

Nyligen presenterade gruppen sina slutsatser om hur tjänstesektorn kan bidra till målet en halverad energianvändning år 2050.

Energianvändningen i till exempel själva hamburgerrestaurangen utgör bara en liten del av den totala energi som förbrukas innan burgaren stilar hungern hos en lunchgäst. Betydligt mer energi krävs för att producera och transpor-

tera kött, bröd och allt annat som står på restaurangens meny.

För att uppnå de stora effekterna med energieffektivisering i tjänstesektorn är det därför nödvändigt att arbetet med att energieffektivisera inkluderar tjänsteföretagens alla underleverantörer.

– Därför behövs mer fokus på tjänstesektorn. Dessutom måste det finnas incitament för samarbete mellan olika aktörer i värdekedjan.

För till exempel hotellkedjan Scandic, som inte själv

SÅ HÄR MYCKET ENERGI ANVÄNDER...



ÅF för ett konsultuppdrag **730 kWh**
(ÅF:s egen elanvändning och tjänsteresor ingår)



MAX per serverad måltid **2 kWh**
(Beräknat på genomsnittlig energianvändning per restaurang)



Scandic per gäst och natt **37 kWh**
(Scandic:s egen beräkning)



Axfood per såld matkasse **5 kWh**
(Beräknat på elanvändningen i Axfood:s egna butiker)

äger fastigheterna utan hyr sina lokaler, innebär detta att kostnaderna för mer genomgående energiåtgärder hamnar hos fastighetsägaren medan vinsten går till Scandic. Och för att det ska bli en bra investering måste förstås båda parter ha något att vinna.

I den arbetsgrupp som studerat tjänstesektorns potential för energieffektivisering har representanter för konsultföretaget ÅF, hamburgerkedjan Max, hotellkedjan Scandic och livsmedelsföretaget Axfood gett sin syn på saken.

PÅR RÖNNBERG

Ellens app fixar hockeyvärden

Tekniksprångaren Ellen Korsberg har gjort livet enklare för Växjö Lakers. Tillsammans med Jens Nilsson, systemutvecklare på Saab, var hon i höstas med och tog fram en app som frigör tid för hockeylaget.

– Det började med att en förälder hade problem med närvaroregistrering för laget som skedde för hand och som tog väldigt mycket tid, berättar Ellen som inte hade någon erfarenhet av programmering innan.

Appen innebär i korthet att spelarna registreras via en elektronisk NFC-tag på hjälmen. När spelaren åker ut på isen håller tränaren mobilen mot taggen och på så sätt registreras spelaren. Statistiken rapporteras sedan in till Riksidrottsförbundet så att förbundet kan betala ut rätt bidrag till föreningen.

Nu arbetar Ellen extra på Saab och till hösten ska hon börja läsa teknisk matematik på Chalmers. Under studietiden får hon också en mentor via Saab.



FOTO: JOHANNA LURSI/OSMALANDSPÖSTEN

ALLT OM VETENSKAP



Prova Sveriges vassaste vetenskapsmagasin

pren.alltomvetenskap.se/iva
eller sms:a 083-083394 till 72670

5 nummer för
bara 169 kr.

Utgivare
Allt om Vetenskaps
förlags AB
112 85 Stockholm
Prenumerationsärenden
tel 0770-45 71 83

UNDERSÖKNING FRÅN AXHOLMEN:

Svenska vd:ar tror på bättre tider



Klas Eklund.



Milosz Tersmeden.

Världsekonomi blir bättre i år än förra året. Det tror en majoritet av de svenska företagsledare som svarat på en vd-enkät. Optimismen gör att drygt hälften av företagen tänker nyanställa.

För fjärde året i rad har konsultbolaget Axholmen tagit pulsen på ett tvärsnitt av de svenska företag som har en omsättning över 200 miljoner kronor. Totalt har 336 företag svarat på enkäten.

– Inställningen till den makroekonomiska utvecklingen är markant förbättrad jämfört med förra året, sa Milosz Tersmeden, vd för Axholmen.

Om företagsledarna tippar rätt så blir den makroekonomiska utvecklingen allra bäst i Sverige och USA. För Bric-länderna tror vd:arna visserligen också på ett gott år, men inte alls i samma nivå som för Sverige och USA.

Men de svenska ledarna är, trots sin optimism, försiktiga. Några satsningar på nya marknader eller produkter tänker de inte genomföra. Bara 6 procent av de svarande siktar på nyheter i utbud eller marknad.

Däremot syns framtidstron när det gäller nyanställningar.

– Drygt hälften av företagen säger att de ska nyanställa. Anledningen är ofta att man

vill ha in nya kompetenser i organisationen.

Att fler företag, enligt undersökningen, planerar att öka antalet anställda är positivt. Det menade Klas Eklund, senior ekonom på SEB, som medverkade på det IVA-möte där vd-enkäten presenterades.

– Sysselsättningen har ökat sedan 2009. Men det har också befolkningen. Det gör att arbetslösheten fortfarande är hög. Därför är det mycket intressant att undersökningen visar att fler företag tänker anställa, sa han.

Företagsledarnas allmänt positiva förväntningar på 2014 delas, påpekade Klas Eklund, av ledande makroekonomer.

– De tror ungefär på samma sätt som vd:arna. I Sverige finns en tydligt positiv stämning.

Men han trodde inte på någon återgång till den globalt snabba tillväxt som rådde innan finanskrisen. De potentiella möjligheterna för tillväxt är numera lägre.

PÄR RÖNNBERG

I oktober förra året gick startskottet för EU:s miljardsatsning på det nobelprisade materialet grafen. Flaggskeppsprojektet leds från Chalmers. 126 forskargrupper från universitet och företag i 17 länder medverkar. I det vetenskapliga rådet sitter fyra Nobelpristagare. En av dessa är Sir Konstantin Novoselov verksam vid University of Manchester.



8 SNABBA: KONSTANTIN NOVOSELOV, GRAFENFORSKARE OCH NOBELPRISTAGARE

»Företagen måste se möjligheterna. Jag är förvånad att de är så inaktiva.«

TEXT:
SIV
ENGELMARK
FOTO:
PÅR RÖNNBERG

Vilka är grafens möjligheter?

–Det finns en enorm potential och att vi är så många som forskar inom området beror inte på att grafen är en trend, utan på att materialet är unikt och intressant och ger helt nya möjligheter. Vad gäller tillämpningarna pratade vi för fem år sedan bara om kommande möjligheter. I dag är grafen hyfsat väl undersökt och kan konkurrera med andra material. Det har tagit steget ut ur labbet.

Vad är Sveriges position inom forskningsområdet?

–Ni har flera mycket duktiga väletablerade forskare. Några är ledande inom sina fält, exempelvis forskarna i Linköping som är specialiserade på att få grafen att växa på kiselkarbid, och chalmersforskarna som utvecklar en ny standard för att mäta resistens, baserad på grafen.

Vilka möjligheter finns för företag?

–Egenskaperna ger en bred potential.

Grafen är genomskinligt, ledande och starkt. Det passar för elektronik, kan vara förstärkning i kompositer och fungerar i batterier och sensorer. Men företagen måste se möjligheterna. Jag är förvånad att de är så inaktiva.

Vad ser du närmast för tillämpningar?

–Grafen används redan som verktyg inom forskningen, exempelvis som stöd för att kunna studera objekt i viss mikroskopi. Kommande användning är i ledande färg och ytbehandling samt i batterier.

Var satsar man på grafen globalt?

–Främst i USA, Sydkorea, Kina och Europa. Företagen berättar ofta inte om sina forsknings- och utvecklingsinvesteringar. Men de vanligen misstänkta är Samsung, Bluestone, Nokia och IBM.

Hur kommer det sig att så många framgångsrika fysiker kommer från Ryssland?

–Jag är inte säker på att det är så, men kanske finns ett överskott på fysiker. Forskarutbildningen var tuff och intensiv. Men villkoren i Sovjetryssland tillät dig att vara idealistisk och hängiven din forskning. Det fanns tid och lönen var oberoende av till exempel publiceringar. Man forskade för att det var roligt.

Flaggskeppsprojektet har fyra Nobelpristagare i det vetenskapliga rådet. Vad betyder det för projektet?

–Det är aktiva forskare som ger tyngd åt rådet, kan öppna fler dörrar, skapa länkar och samarbeten.

Hur ska flaggskeppsprojektet stärka Europas möjligheter att möta konkurrens från USA och Asien?

–Attrahera bästa forskarna med inspirerande forskningsmiljöer. Förhoppningsvis skapa länkar mellan människor och ännu fler samarbeten. ■



»Fler kliniska prövningar skulle göra alla till vinnare«

TEXT: PÅR RÖNNBERG FOTO: DANIEL ROOS

– Snabb tillgång till de modernaste av mediciner och medicinsk teknik är väsentligt om svensk sjukvård ska hålla internationell toppklass. Kliniska studier av läkemedelskandidater och medicinsk utrustning är ett utmärkt sätt att säkerställa kvaliteten i vården.

Det säger Carola Lemne, ordförande för IVA-projektet ”Prövningar för svensk medicin”. Till vardags är hon vd för Praktikertjänst, i maj blir hon ny vd för Svenskt Näringsliv. »»

»Ska vi lyckas måste vi samverka på nationell nivå. Dessutom är svenska patienter positivt inställda till att delta i medicinska studier.«

Hur ska systemet se ut för att antalet kliniska prövningar i Sverige åter ska öka? Att ta reda på det är det tydliga målet för IVA-projektet. Fler kliniska studier skulle göra alla inblandade till vinnare.

- Inom vården får man direkt tidig tillgång till det bästa. Man är ju med och utvärderar. Även patienterna har nytta av det, säger Carola Lemne.

På de kliniker som deltar lyfts standarden på all vård. Även patienter som inte är direkt berörda får fördelar.

- Klinikerna får ett strukturerat arbetssätt och blir uppdaterade på det allra senaste inom sitt behandlingsområde. Det för med sig en kvalitetshöjning rakt över verksamheten.

För forskande läkemedels- och medicintekniska företag är naturligtvis tester på verkliga patienter helt avgörande om de ska kunna etablera sina nyheter på marknaden. Även för akademins forskare är kliniska studier ett nödvändigt verktyg.

- Eftersom det pågår mycket som berör det här området, så började vårt projekt, hösten 2012, med att vi tog reda på om det fanns något som ingen annan jobbade med. Och det gjorde det.

Projektdeltagarna representerar forskande företag, myndigheter, vård och akademi.

Någon enkel åtgärd för att vända utvecklingen finns dock inte. I stället är det en lång rad förhållanden som behöver ändras, hos alla inblandade aktörer. Framför allt för att få fart på de industrifinansierade prövningarna av läkemedel. Det är nämligen dessa som har minskat mest.

- De studier som drivs av akademi-

ker på universitet eller i landstingsregi har inte minskat i samma utsträckning.

Men det finns problem med den akademikerdrivna forskningen. I mångt och mycket är det samma faktorer som försvårar för företagens prövningar som trasslar till det även för de akademiska studierna. Det tar också vanligen lång tid innan resultaten kommer patienterna till godo. När forskaren väl har publicerat sina resultat så händer det ofta inte så mycket mer.

- Företag har ett annat egenintresse i att omsätta kunskap i produkter eller tjänster. De vill ju så snabbt som möjligt få avkastning på det de satsat.

Dessvärre är Sverige numera inte hemadress för några globala, stora forskande läkemedelsbolag.

- När de fanns så gjorde de i större utsträckning sina studier här. Men i de utlandsägda, före detta svenska bolagen, finns svenskar som gärna ser att fler studier görs här. De brinner för Sverige, säger Carola Lemne.

Och visst finns ändå fortfarande tillräckligt med läkemedelsforskning i landet för att det ska gå att öka antalet prövningar.

- Globalt sett görs oerhört många studier. Nu gäller det att intressera de internationella bolagen för Sverige. Visserligen kan vi inte tävla med priset och marknaden är liten. Det är inga dragplåster. Men om kvaliteten är på topp i alla led så ska det gå.

- Vi ska konkurrera med högklassig sjukvård och där ligger vi bra till. I vården finns både högt kvalificerade forskare och personal.

De senare kan emellertid vara en smula tveksamma till att samverka med industriföretagen.

- De kan vara rädda för att tiden inte ska räcka till. Det är inte längre självklart att vårdpersonal ska ägna sig åt kliniska prövningar. Fast det egentligen är en av deras uppgifter att skapa ny kunskap och utveckla vården.

Ytterligare en konkurrensfördel för Sverige är väl uppbyggda register av olika slag.

- Ska vi lyckas måste vi samverka på nationell nivå. Dessutom är svenska patienter positivt inställda till att delta i medicinska studier. Förtroendet för vården är generellt sett mycket högt.

- Jag tycker att förutsättningarna är bra.

Den statliga utredningen som före jul landade hos regeringen har titeln "Starka tillsammans".

- Inom projektet ska vi naturligtvis diskutera hur vi i detalj ställer oss till utredningens förslag. Men min egen uppfattning är att vi kan instämma i mångt och mycket. Det blev bra tajmning eftersom utredningen kom samtidigt som vårt projekt pågår.

Nu räcker det inte med att utbildningsministern agerar. Fler departement, närings- respektive socialdepartementet, är delägare av problematiken.

- Det gör det hela mer komplicerat. Till detta kommer myndigheter, de självständiga landstingen och därtill akademin och alla sjukvårdsproducenter.

Det är inte heller bara läkemedel som måste prövas och kvalitetssäkras innan de tas i bruk. Samma sak gäller för andra terapiformer och för medicinteknisk utrustning.

- Prövningsproceduren för den börjar bli lik den för mediciner. Det är allt mer vanligt att medicinsk utrustning

är invasiv och att den därför måste prövas noga. För företagen är det en lite smärtsam insikt. I vården är man inte heller så van vid att testa medicinsk utrustning på samma rigorösa sätt som läkemedel.

Ytterligare ett förhållande, värt att fundera på, är om viljan att genomföra kliniska studier skiljer mellan vårdgivare i privat respektive landstingsregi.

– Det finns mig veterligt ingen statistik kring detta. Många studier görs i sjukhusmiljö och där finns ju bara S:t Görans som privat, så bara av den anledningen blir det nog färre studier i det privata.

S:t Görans deltar dock, anser Carola Lemne, i både forskning och studier på ett bra sätt.

I den öppna vården bedrivs betydligt mindre forskning generellt.

– Mitt intryck är att det relativt sett bedrivs ännu lite mindre forskning i den privata öppna vården. Det finns dock undantag exempelvis vårt eget Stockholm Heart Center som sedan länge har en kvalificerad och aktiv prövningsenhet. Men det är tyvärr inte det vanliga – varken i offentlig eller privat öppen vård.

Företag som gör vinster i vården är en het politisk fråga. Någon risk för att den debatten skulle spilla över på de kliniska prövningarna ser inte Carola Lemne.

– Den har inte gjort det hittills i alla fall. Att delta i klinisk forskning och testa nya läkemedel under så väldigt ordnade och reglerade former som detta har tror jag tål all tänkbar granskning. Ersättningen går inte till den individuella prövaren, utan till kliniken han/hon jobbar på – som huvudsakligen får kostnadstäckning, så det känns långsökt att det skulle segla upp som ett problem. ■



CAROLA LEMNE

Ålder: 55 år

Utbildning: Leg läk, Med dr, docent.

Karriär: Läkare inom akutsjukvården i Stockholm Läns Landsting 1981-1986, Klinisk prövningsledare, Medical Adviser och sektionschef Schering Plough 1986-1992, Medicinsk chef Pharmacia Sverige 1993-1995, Medicinsk chef Pharmacia & Upjohn 1995-1997, Klinisk forskningschef, Clinical Research Europe, Pharmacia & Upjohn AB 1997-1999, Chefsstrateg global klinisk läkemedelsutveckling, Pharmacia Corp, New Jersey 1999-2000, vd Danderyds Sjukhus 2000-2007, vd och koncernchef Praktikertjänst 2008-2014, vd för Svenskt Näringsliv från 2014.

Övriga uppdrag: bland annat styrelseledamot Getinge, styrelseledamot, Investor, styrelseledamot Svenskt Näringsliv, styrelseordförande Uppsala universitet och ledamot av Kollegiet för svensk bolagsstyrning.

Inrätta en myndighet som samordnar kliniska prövningar. Den ska hitta patienter och prövare och ge stöd före och under kliniska prövningar.

Det är det viktigaste förslaget från regeringens särskilda utredare Ingrid Petersson för att locka fler läkemedelsbolag att testa läkemedel i Sverige.

Utredaren föreslår myndighet i centrum

TEXT: SIV ENGELMARK

FOTO: SHUT-TERSTOCK



Ingrid Petersson.



Arvid Söderhäll.

Strax före jul lämnade regeringens särskilda utredare Ingrid Petersson sin rapport om hur kliniska prövningar bättre kan samordnas i Sverige. Där föreslår hon en rad förändringar som ska göra det lättare att göra kliniska studier här.

Bakgrunden är att antalet läkemedelsprövningar har minskat kraftigt i Sverige sedan slutet av 1980-talet. Nedgången har drabbat flera länder, men den har varit större i Sverige än i många andra europeiska länder.

– Industriföretagen har haft få nya läkemedel i pipeline. Och konkurrensen från andra prövningsländer är stor när det gäller dessa studier, säger Ingrid Petersson.

Nu föreslår hon att det bildas en myndighet som ska identifiera patienter och prövare, samt ge råd och praktiskt stöd före och under de kliniska studierna. Den ska ha en central stab och regionala stödfunktioner. De senare finns redan.

– Det viktigaste är att man börjar arbeta för detta i hela landet. Vi måste lappa ihop systemet så att regionerna jobbar tillsammans. Sverige som helhet måste hjälpas åt, till exempel med att hitta patienter, säger hon.

Nämndmyndigheten ska enligt förslaget ha omkring tio anställda och läggas under Vetenskapsrådet.

– Myndigheten ska vara självständig men en värmyndighet kan ansvara för administration, som blir för tung för en liten myndighet. Vetenskapsrådet arbetar med närliggande frågor

och den centrala etikprövningsnämnden finns där.

Vetenskapsrådet finansierar grundforskning i Sverige. Det har väckt farhågor om att nämndmyndigheten ska få för mycket fokus på akademiska studier, på bekostnad av industrins.

– Jag kan inte på något sätt se det. Enligt förslaget ska nämnden ha en sammansättning med representanter från sjukvården och branschföreningar. Och blir det lättare för akademins studier blir det också lättare för läkemedelsbolagens studier. Det är samma mekanismer, säger Ingrid Petersson.

– Nämndens sammansättning är viktig. Industrin är med liksom sjukvårdens huvudmän, säger Arvid Söderhäll.

Han är projektledare för IVA:s projekt Prövningar för svensk medicin, som drog igång fjol och har drivits parallellt med Ingrid Peterssons utredning.

– Jag har varit med på en del möten och fått värdefulla synpunkter från arbetsgrupperna och styrgruppen, säger Ingrid Petersson.

I utredningen föreslår hon också att man bygger upp en informationsportal som samlar information om prövningar. Där ska patienter kunna se vilka prövningar som är aktuella.

– Informationsportalen ska hjälpa till att marknadsföra Sverige som land att göra prövningar i. Den ska finnas på svenska och engelska just för att industrin arbetar på en internationell marknad.

Ytterligare viktiga förslag handlar om att snabba på godkännandeprocesserna, genom att förändra organisationen av till exempel etikprövningsnämnderna.

– En ny EU-förordning är på väg. Den kommer att styra upp till viss del. Men vi föreslår att man ska utreda om man ska ha en enda myndighet för etikprövningar, i stället för dagens sex, vilket ger en mer likartad bedömning. Den kan ha regionala enheter som kan specialiseras och samarbeta för att utjämna arbetstoppar och dalar. I dag är dessutom inte etikenämnderna daterade och ansökningar ska skickas i 16 kopior, säger Ingrid Petersson.

Förslagen i utredningen får bra betyg av Läkemedelsindustriföreningens expert Aina Törnblom.

– Utredningen är mycket bra med jättebra förslag som har tagits fram på relativt kort tid, säger hon.

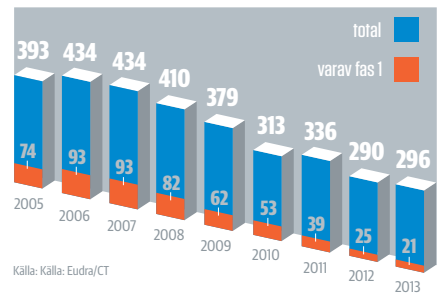
Aina Törnblom efterlyser dock tydligare incitament för landstingen att bedriva forskning.

– Det ingick inte i utredningens uppdrag men forskningsuppdraget i landstingen behöver bli tydligare. Man kan dra paralleller till kömiljarden som blev ett tydligt uppdrag med både uppföljning och premiering till landsting och regioner och som fick vårddköerna att kortas. En liknande upplägg behövs för klinisk forskning, säger hon.

Ingrid Petersson håller med.

– Det är viktigt att landstingen hittar system för att styra, följa upp och redovisa sitt arbete med klinisk forskning och kliniskt utvecklingsarbete. Ett verktyg är att ta fram årliga forskningsbokslut, säger hon. ■

ANTAL SVENSKA ANSÖKNINGAR OM ATT STARTA KLINISK STUDIE



Ökar för första gången på sex år

Den negativa trenden under många år med att läkemedelsbolag gör färre och färre kliniska studier i Sverige ser ut att vara bruten. Färska siffror visar att botten kan vara nådd: förra året kom det in 296 ansökningar om att få starta en klinisk studie i Sverige. Det är sex fler än föregående år.



Aina Törnblom. – Förhoppningsvis betyder det att fallet har planat ut. Vi har också sett tendenser till en utplaning i de årliga enkäter om forskning och utveckling som vi gjort bland medlemsföretagen, säger Aina Törnblom vid Läkemedelsindustri-föreningen.

IVA Aktuellt har tagit del av siffror från den europeiska databasen Eudra/CT. De visar en trend som har varit negativ sedan 2007 då det kom in 434 ansökningar om att få starta en klinisk studie. Därefter har antalet ansökningar stadigt minskat. Men i fjol kunde man alltså se en liten ökning.

Trenden är dock inte genomgående lika positiv. De studier som görs i tidig fas av läkemedelsutvecklingen – så kallade fas I-studier – minskar i antal. Toppåret 2007 och 2008 ansökte läkemedelsbolagen om att göra 93 fas I-studier i Sverige. Därefter har antalet formligen rasat. I fjol kom bara 21 ansökningar in. Det är en trend som inte går att se globalt.

– Det är inte bra om det innebär att fas I-enheter försvinner. Det är viktigt att det finns kompetens och möjligheter för alla faser av läkemedelsutvecklingen här, även för att kunna attrahera nya personer till området, säger Aina Törnblom. ■

Ingrid Peterssons fyra förslag:

- 1 Inrätta en myndighet** med en central stab och regionala stödfunktioner som samordnar kliniska prövningar.
- 2 Bygg en informationsportal** för de som berörs av kliniska studier, samt system för att effektivt och etiskt tillfråga patienter inför studier.
- 3 Utred hur regulatoriska processer** kan förenklas.
- 4 Förbättra statistikinsamlingen** inom området, för att få fram underlag för analys och strategiska beslut.

SKA SNART UT PÅ REMISS

Utredningen skickas snart ut på remiss. På utbildningsdepartementet försöker man pressa remisstiden så att den blir något kortare än de tre månader som riktlinjerna anger.

– Det absolut övergripande viktigaste är att vi sätter igång och jobbar och det snabbt. Kursjusteringar kan göras efterhand, säger Arvid Söderhäll.

Det finns pengar anslagna till satsningen redan för detta år. Regeringen har öronmärkt 40 miljoner kronor 2014 och lika mycket 2015. Från och med 2016 ska den finansieras med 50 miljoner kronor per år.

NY EU-LAG ÄR PÅ VÄG

Under första halvåret 2014 förväntas EU-parlamentet och ministerrådet att besluta om en ny förordning om kliniska läkemedelsprövningar. Den berör ansökan, hur ansökan bedöms och hur prövningen ska hanteras. En stor skillnad mot i dag är att det ska räcka att lämna in en ansökan oavsett i hur många EU-länder en klinisk prövning ska göras.

När parlamentet och rådet fattat beslut kommer den nya förordningen att gälla i EU:s 28 medlemsstater. Den ersätter alla nationella lagar på området.

Storbritannien rasade på sex år från plats tre i världen när det gäller kliniska prövningar till plats nio. Den brittiska regeringen har med en rad åtgärder försökt vända den negativa trenden. Men återhämtningen går långsamt.

Så vill Storbritannien vända negativ trend

TEXT: SIV ENGELMARK

FOTO: NIHRW/ WELLCOME TRUST IMPERIAL CLINICAL RESEARCH FACILITY



Martin Wikström.

Fallet för kliniska prövningar kom tidigt – och det var stort. År 2000 var Storbritannien det tredje största landet i världen vad gäller deltagande i kliniska prövningar, efter USA och Tyskland. Sedan kom raset. På bara sex år föll landet från plats tre till plats nio i världen år 2006.

– Livsvetenskapen är för Storbritannien vad bilindustrin är för Sverige och en nedgång påverkar ekonomin mycket. Krismedvetandet väcktes därför snabbt där, säger Ingrid Petersson, regeringens särskilda utredare.

Den brittiska regeringen började för flera år sedan agera för att vända trenden. Landet skulle bli ”the location of choice” för den globala läkemedels-, medicin- och bioteknikindustrin och fortsätta att bidra till ekonomisk tillväxt i landet.

Och alla insatser som gjorts kan ha haft effekt.

– Antalet kliniska prövningar har varit stabilt sedan 2010 och det finns tecken på att de ökar, säger en talesperson för brittiska hälsodepartementet till IVA Aktuellt.

Svenska myndigheten Tillväxtanalys som har analyserat förutsättningarna för kliniska studier i olika länder, kommer fram till en liknande slutsats. De har speciellt tittat på

England. I Storbritannien finns självständiga myndigheter för England, Skottland, Nordirland och Wales.

– I England har man vidtagit en rad åtgärder som har bidragit till en inbromsning. Men den kan delvis också bero på globala faktorer eller faktorer som inte direkt har med landets egna åtgärder att göra. Det ser ut som att fallet även bromsats in i andra länder som Danmark och Belgien, säger Martin Wikström, områdesansvarig analytiker för Life Sciences och internationell forskningspolitik vid Tillväxtanalys.

Helt klart är i alla fall att England har genomfört en rad reformer. Redan 2004 drogs ett samarbete igång mellan statliga myndigheter, forskningsfinansiärer, industrin, regulatoriska organisationer, universitet och patientföreningar för att förenkla och förbättra förhållandena för kliniska studier.

Två år senare bildades en särskild myndighet med ansvar för den kliniska forskningen inom vården, National Institute of Health Research (NIHR). Det är en stor och spridd organisation, med stor budget. Vissa program, till exempel för att forskningsresultaten ska komma till nytta i vården, drivs gemensamt med det medicinska forskningsrådet och det finns även samarbeten med industrin.

Under de senaste åren har det även byggts upp en rad centrumbildningar där universitet och vård samarbetar, något som varit centralt för bättre villkor för såväl just forskningsöverföring som tidiga kliniska studier.

– Universitetet tar vården på större allvar som forskningsutövare numera. Detta är mycket viktigt. Dessutom kan centrumbildningarna ofta fungera som ingångar för företagen.

I december 2011 bildade regeringen ytterligare en myndighet, Health Research Authority, som tillsammans med tidigare nämnda NIHR och det brittiska läkemedelsverket ska fortsätta arbeta för att förenkla tillståndprocesserna och de kliniska studierna.

– England har infört anpassningsbara modellkontrakt som kan användas för forskningssamarbeten mellan industrin och vården. Det är inte minst viktigt för mindre bolag, säger Martin Wikström.

Ytterligare en nyckelfråga är att snabbt kunna rekrytera patienter till de kliniska studierna. Engelsmännen använder många olika metoder. Det finns en portal där patienter kan läsa om prövningar och ställa frågor, med en tillhörande app. ”UK Clinical Trials Gateway” är nedladdad mer än 10 000 gånger. Dessutom håller man sedan 2005 på att bygga upp databa-



England har gjort en rad reformer för att främja den kliniska forskningen i landet. Till exempel finns flera centrumbildningar där universitet och vården samarbetar, och som har underlättat för tidiga kliniska studier. 2007 bildades den första - Imperial College Healthcare - genom en sammanslagning av den medicinska fakulteten vid Imperial College och två sjukhus.

ser, med personer som är intresserade av att delta i kliniska studier.

Målet är att det i databaserna ska finnas 100 000 individer fram till 2018, såväl friska som sjuka. Individerna är väl karakteriserade och har till och med lämnat DNA. Söker man en speciell sorts deltagare till en viss studie kan det i framtiden gå att hitta dem där. Med uppgifter om DNA, kön, etnicitet, sjukdom med mera kan de matchas med vad studien behöver. Den första databasen bildades i Cambridge. I dag finns data från mer än 8 000 personer i den.

Dessutom finns det kliniska forskningsnätverk runt olika sjukdomar, med noder över hela England. Dessa utför och koordinerar kliniska prövningar, som kan utföras på flera platser parallellt.

England har andra fördelar när det

gäller klinisk forskning, konstaterar Martin Wikström.

- Här finns stora läkemedelsjättar som Glaxo Smith Kline och Astra Zeneca och världskända universitet som Oxford, Cambridge och London. Det stora offentliga sjukvårdssystemet kan också vara attraktivt, säger han.

De åtgärder som föreslagits i Ingrid Peterssons utredning liknar till en del de engelska, enligt Martin Wikström som tycker att det finns områden där Sverige kan lära av England och av andra länder.

- Det handlar bland annat om förenkling och acceleration av regulatoriska och etiska processer, tydliga ingångar i vårdssystemet för företagen och akademien, snabb identifiering och rekrytering av patienter, forskningsinfrastruktur och stimulans av forskning och innovationer i vården, säger han. ■

NÅGRA ÅTGÄRDER:

■ 2004 UK Clinical Research Collaboration (UKCRC) bildas, ett samarbete för att förenkla kliniska prövningar. Statliga myndigheter, forskningsfinansiärer, industrin, regulatoriska organisationer, universitet och patientföreningar är med.

■ 2005 började den första databasen byggas, med data om personer som är intresserade av att delta i kliniska studier. Individerna är väl karakteriserade och har lämnat DNA.

■ 2006 National Institute of Health Research (NIHR) bildas, myndighet med ansvar för den kliniska forskningen inom vårdssystemet.

■ 2007 bildades det första av en rad centrumbildningar där universitet och vårdssystem samarbetar.

■ 2011 bildades Health Research Authority. Myndigheten ska bland annat fortsätta arbetet med att göra tillståndprocesserna smidigare, och själva studierna enklare att sätta upp och genomföra.



Statliga hälso-
vårdsmyndig-
heten NHS har
tagit fram appen
UK Clinical Trials
Gateway med
information
om pågående
studier. Den
har laddats ner
mer än 10 000
gångar.

Skåneslätten centrum för europeisk forskning

TEXT: ERIK MELLGREN FOTO: ESS

Går allt i lås kommer två av Europas mest avancerade forskningsanläggningar snart att ligga sida vid sida utanför Lund. Bygget av röntgenljuskällan MAX IV är redan i full gång. För grannen, neutronkällan ESS, ska spaden sättas i jorden till sommaren – om finansieringen blir klar. »»





Vetenskapsbyn som slår det mesta i bredd och djup

Det blåser isande kallt över byggplatsen för MAX IV i Brunnsög strax utanför Lund. Utifrån ser projektet ut ungefär som vilken stor byggarbetsplats som helst, med betongkonstruktioner som reser sig över marken, maskiner och bodar. När MAX IV invigs sommaren 2016 kommer den att vara världens starkaste röntgenljuskälla, ett försprång som den kommer att ha i ett par år innan en ännu kraftigare anläggning blir klar i Argonne i USA.

Flera hundra meter bort finns den tänkta platsen för ESS, European Spallation Source, en neutronkälla som även den ska bli långt starkare än någon annan i världen. ESS-bygget är tänkt att starta till sommaren och pågå till 2019. Sedan tillkommer en lång period med upprampning och kompletteringsarbeten, men 2025 ska driften vara i full gång.

MAX IV och ESS har på sätt och vis liknande inriktning. Tillsammans kommer de två anläggningarna att göra Lund till ett av Europas viktigaste centrum för forskning över ett mycket brett fält, från att studera arkeologiska fynd och fossiler till att förstå livsviktiga biokemiska reaktioner. Anläggningarna gör det möjligt att se in i material och strukturer, i det ena fallet med röntgenljus som skapats av elektroner som färdas med ljusets hastighet, i det andra fallet med hjälp av neutroner.

Samtidigt finns avgörande skillnader mellan de två projekten på ett annat plan.

MAX IV är ett svenskt nationellt projekt, finansierat av staten och Wallenbergstiftelserna. Projektchefen Mikael Eriksson och hans medarbetare har tidigare konstruerat flera föregångare inom ramen för Lunds MAX-lab.

Till skillnad från sin granne saknar ESS föregångare i Sverige. Anläggningen kan ses som en strategisk satsning för att Europa ska fortsätta att vara världsledande på att använda neutroner som forskningsverktyg. ESS ska bli runt 30 gånger starkare än någon annan befintlig neutronkälla. När det kommer till detaljerna är det många inblandade som ska enas om utformningen, i styrgruppen ingår 17 länder.

– Jag brukar trösta mig med att den i alla fall inte ska upp i luften, säger Johan Lehander, vice teknisk direktör hos ESS. Han har rekryterats från Saab, där han lett Gripenprojektet.

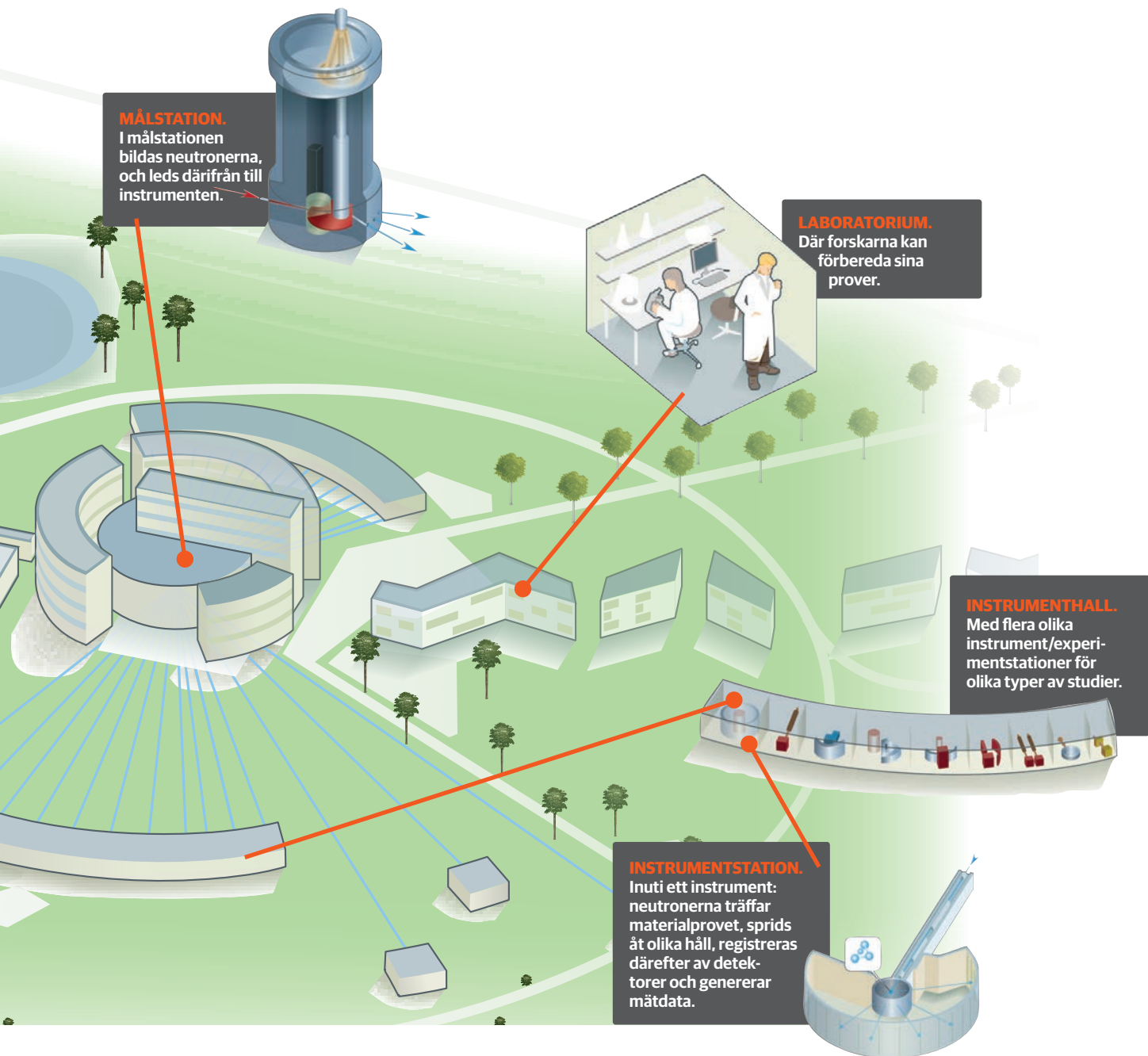
– Vår utmaning när vi startar ESS är att här finns ingenting. Hit kommer folk från 34 länder för att bygga ESS och vi måste skapa ett regelverk för hur det ska gå till och implementera beslutsprocesser. Och då samarbetar inte bara vi 250 personer här i Lund,



Ulrika Lindmark.



Johan Lehander.



utan över hela Europa och även utanför Europa.

- Vi håller fortfarande på och ändrar saker, men på ett kontrollerat sätt. Utvecklingen pågår fortfarande, det finns till exempel nya idéer när det gäller moderatorerna.

För närvarande existerar ESS som ett gemensamt statligt aktiebolag, ägt till en fjärdedel av Danmark och till tre fjärdedelar av Sverige. Finansieringen av själva anläggningen är ännu inte klar när detta skrivs, ungefär ett halvår innan den planerade byggstarten. Kostnaderna ska fördelas på deltagarländerna, till stor del i form av tjänster och leveranser av delsystem.

Samtidigt har huvudintressenterna Sverige och Danmark förklarat att de inte tänker starta bygget innan finansieringen är klar, för att inte hamna i ett läge där de får ta för stor del av notan. ESS-projektet har skjutits upp

en gång tidigare, men regeringens förhandlare, Lars Leijonborg har sagt att han är "behärskat optimistisk" om att få finansieringsfrågorna lösta så att tidsplanen håller.

Förhoppningarna är stora att de två mångmiljardanläggningarna ska stimulera även annan utveckling, både lokalt och i hela Öresundsregionen. Mellan dem planeras en forskningsby, Science Village Scandinavia, på det som i dag är arton hektar vindpinad leråker.

- Vi tänker oss en rätt tät stadsmiljö, med höga hus där det finns med bland annat närservice, kommersiell forskning och gästbostäder. Och vi kommer också att få en spårvägslinje hit ut som ger bra kommunikationer, säger Ulrika Lindmark vd för Science Village.

- Jag tror att Science Village blir attraktivt även för företag som inte direkt utnyttjar MAX IV eller ESS, men vill synas i forskningsmiljön för att till exempel rekrytera kompetens.

Men vad händer om Lars Leijonborg inte lyckas få fram finansieringen så att ESS aldrig byggs utan bara MAX IV?

- Ja, då blir det nog ingen Science Village heller. ■

SKA LEVA FRAM TILL 2065

European Spallation Source

Projektering påbörjad 2010.

Planerad byggstart: Sommaren 2014.

Beräknas producera de första neutronerna

2019, därefter följer en lång upprampnings-

period med kompletteringar fram till 2025.

Skall vara i drift till 2065.

Cirka 500 anställda vid full drift.

Beräknad investeringskostnad cirka 1,84

miljarder euro, runt 16 miljarder kronor.

Beräknad driftskostnad cirka 140 miljoner

euro, runt 1,2 miljarder kronor, per år.

Gemensamt europeiskt projekt med 17 deltagarländer och Sverige och Danmark som värdländer. Förhandlingar om fördelning av finansieringen pågår med övriga deltagarländer.

MAX IV är en mindre anläggning än många andra liknande ljuskällor. Ändå kommer den att ge den starkaste röntgenstrålningen i världen när den tas i bruk. Hemligheten är en ny, mer kompakt magnetteknik, som utvecklats av projektchefen Mikael Eriksson och hans medarbetare.

Minimagneter ger max styrka

TEXT: ERIK MELLGREN

FOTO: MAX IV

Det smala rostfria röret försvinner nästan utom synhåll i den 300 meter långa tunnel som rymmer MAX IV:s linjäraccelerator. Efter hela sträckan finns uppsättningar av magneter med två, fyra, ibland åtta poler, på plåtar i olika färger. Magneterna är linser som kontrollerar elektronstrålen, på liknande vis som optiska linser styr ljusets strålgång i kikare och mikroskop. Varje linspaket är bara ett par decimeter högt, brett och långt.

– Tanken med MAX IV är att miniaturisera allt för att få plats med fler magneter, för ju fler magneter desto bättre kvalitet på elektronstrålen. Tidigare har det varit så att största ringen vinner, berättar Lundaprofessorn Mikael Eriksson, som leder MAX IV-projektet och ligger bakom utformningen. Han konstruerade sin första synkrotron MAX I i mitten av 1980-talet och den har sedan följts av både MAX II och MAX III.

Redan i vår ska de första elektronerna rusa fram genom det långa röret för att till sist nå ljusets hastighet. Elektronerna accelereras i kaviteter som matas med energi från kraftiga mikrovågsrör, klystroner, och ska sedan matas in i någon av de två lagringsringar, det vill säga synkrotroner, som ingår i MAX IV. Där avger elektronerna det höginten-

siva synkrotronljuset när deras bana böjs av starka magnetfält. Ljuset strålar ut över ett mycket brett spektrum men det är den kortvågiga, intensiva röntgenstrålningen som används för forskningen. Lagringsringarna finns ännu bara som betongbyggnader som väntar på att utrustas.

Linjäracceleratoren kan också i sig användas som ljuskälla och då skapa extremt korta ljuspulser, med en tidsupplösning som mäts i femtosekunder. Anläggningens ”short pulse facility” kan bland annat användas för att studera snabba kemiska förlopp, till exempel fotosyntes.

Den mindre lagringsringen fylls med elektroner som accelererats till 1,5 GeV, den större är dimensionerad för 3 GeV. I de första synkrotronljuskällorna togs ljuset ut vid de magneter som böjer strålen genom ”hornpartierna”. Men i MAX IV skapas ljuset i stället längs raksträckorna när elektronerna passerar undulatorer, uppsättningar av permanentmagneter som får elektronerna i strålen att åka slalom i röret. Ljuset leds sedan ut till strålrör och vidare till olika instrument. För att få ut rätt våglängd på röntgenljuset används olika filter och gitter. Till en början finns finansiering för sju strålrör med instrument, varav fyra kommer att vara färdiga för drift vid starten. MAX IV är utformad så att

1 elektronvolt

eV, motsvarar rörelseenergin hos en elektron som passerat ett potentialfält på 1 volt.

lagringsringarna kan fyllas på kontinuerligt med elektroner med full energi, utan att driften avbryts.

– Vi kommer att ha plats för ett 30-tal strålrör, men jag räknar med att vi blir överbokade för all förutsebar framtid, säger Mikael Eriksson.

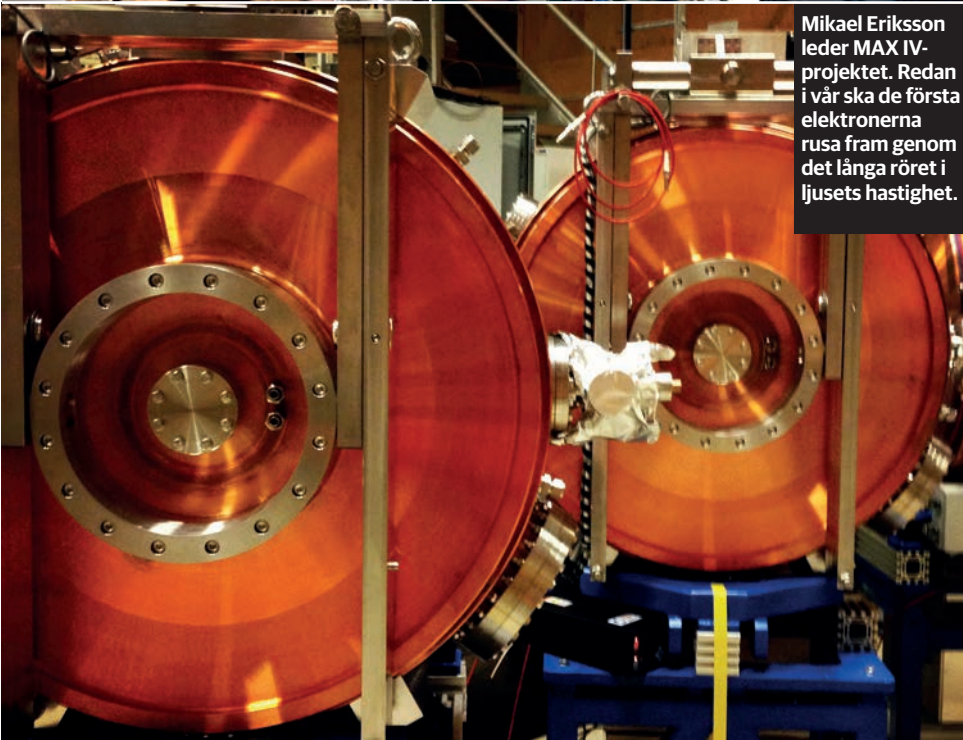
För att få hög kvalitet på röntgenljuset ska elektronstrålen vara så tunn och ha så liten spridningsvinkel som möjligt. Med de akromatiska magnetlinser Mikael Erikssons grupp konstruerat finns möjligheten till att skapa vad som kallas en ”ultimate lightsource”, med en så väl kontrollerad elektronstråle att den i stort sett bara begränsas av diffraktionen.

– Vi började tala om våra idéer 2001 och 2002 för att få reaktioner och då var det inte många som trodde på oss, berättar Mikael Eriksson.

I dag har han övertygat tvivlarna, vilket bland annat innebär att MAX IV kommer att ha en kort karriär som starkaste ljuskällan i världen. För i USA ska Argonne Photon Source, en synkrotron med över en kilometers omkrets, utrustas med liknande magnetlinser fram till 2018. ■



Mikael Eriksson leder MAX IV-projektet. Redan i vår ska de första elektronerna rusa fram genom det långa röret i ljusets hastighet.



MAX IV KOSTAR 3 MILJARDER

MAX IV Började byggas 2010.

Invigning planerad till 21 juni 2016, klockan 12 lokal Lundatid.

Öppnas för extern forskning 2015.

Total investeringskostnad: Cirka 3 miljarder kronor, finansierad av staten och Wallenbergstiftelserna.

Linjäraccelerator: Längd cirka 250 meter. Förberedd för utbyggnad till frielektronlaser.

Lagringsring 3 GeV: Omkrets 528 meter. Uppbyggd av 20 raka sektioner.

Lagringsring 1,5 GeV: Omkrets 96 meter. Uppbyggd av 12 raka sektioner.

KOMPLETTERAR VARANDRA

I några fall, till exempel en del viktiga biomolekyler, kommer provmaterialen att först undersökas med neutroner från ESS och sedan med röntgenkristallografi vid MAX IV. Neutronerna ger bättre avbildning av var de lätta atomerna finns och går samtidigt genom provet utan att påverka det. MAX IV:s synkrotronljus ger en bild med hög upplösning och fångar kolatomernas position, men den kraftiga röntgenstrålningen förstör samtidigt provet på några få ögonblick.

Första ESS-bygget finns redan - i Uppsala

En ny, tusen kvadratmeter stor experimenthall, Freia-laboratoriet i Uppsala, är den första anläggning som byggts speciellt för ESS. Här testas och utvecklas utrustning till framför allt linjäracceleratorn.



Tord Ekelöf.

Förra sommaren invigde Uppsala universitets rektor Eva Åkesson Freia, det första, och hittills enda, bygget som uppförts för ESS räkning. Här ska forskare under ledning av bland andra professor Tord Ekelöf utveckla och testa avgörande delar av ESS drygt 450 meter långa linjäraccelerator.

Arbetet vid Freia är framför allt inriktat på ett av de första stegen i acceleratorsträckan, den 58 meter långa Spoke-kavitetsacceleratorn.

Den matas med korta mikrovågspulser som skapar elektromagnetiska fält i accelerators resonanskaviteter som i sin tur höjer protonernas energi från 50 MeV till 200 MeV. Eftersom acceleratoren bygger på supraledande komponenter måste den kylas med helium till 2 kelvin, ungefär minus 271 grader Celsius. I Freialabbet installeras nu en anläggning som kommer att kunna producera 140 liter flytande helium per timme.

Forskargruppen i Uppsala kommer att från sommaren 2013 testa en prototyp av Spoke-kaviteten vid full effekt i en testkryostat, liksom två typer av kraftkällor som ska mata accelerationskaviteten med mikrovågspulser.

- Vi börjar med Spoke-kavitetsprototypen och dess kraftkälla som vi ska testa under ett år, vilket kan leda till att konstruktionen kan komma att behöva detaljusteras. Från sommaren 2015 kommer vi att testa en kryostatmodul innehållande två Spoke-kaviteter. Linjäracceleratorn skall innehålla 13 sådana moduler. När vi väl genomfört testerna av den första kryostatmodulen kan serieproduktionen av modulerna påbörjas, säger Tord Ekelöf.

I framtiden planeras för flera andra möjliga forskningsprojekt vid Freialaboratoriet, vid sidan av ESS-satsningen. ■

Neutrondetektorerna i ESS-instrumenten kommer att baseras på en tunnfilmsteknik, utvecklad av Linköpingsforskaren Carina Höglund. Hon belönades med årets Chester Carlsonpris för sin uppfinning. Den löser ett problem som var på väg att bli en rejäl stötesten för hela ESS.

Hon löste heliumkrisen med ny detektor

TEXT: ERIK MELLGREN

FOTO: LASSE HEJDENBERG



Lars Hultman.



Jens Birch.

Neutronernas stora styrka som forskningsredskap är att de går rakt igenom de flesta material utan att påverka dem. Det kan till exempel göra det möjligt att se vad som händer inne i en bilmotor eller avbilda ett fossil i ett klippblock. Men det skapar också en svårighet, att över huvud taget hitta material för att detektera strålningen.

– För en del år sedan skulle det här inte varit något problem, berättar Carina Höglund.

– Då byggde man alla detektorer med helium-3, en isotop av vanligt helium som när den fångar in neutroner sönderfaller i laddade partiklar.

Problemet som hon mötte när hon 2010 anställdes vid ESS är att helium-3 blivit nästan omöjligt att få tag på. Forskargrupper runt om i världen har talat om kris, och det gäller inte bara isotopens användning i neutrondetektorer utan även som medium för att nå extremt låga temperaturer för supraledare, i närheten av 0,01 kelvin.

Helium-3-krisen orsakas både av ökad efterfrågan och minskad produktion. Isotopen är ytterst sällsynt förekommande, det finns bara en atom helium-3 på en miljon vanliga heli-

matomer. Viktigaste källan har varit som biprodukt vid tillverkning och lagring av kärnvapen som innehåller den radioaktiva isotopen tritium som bildar helium-3 när den sönderfaller. Men efter kalla krigets slut, och den ömsesidiga nedrustningen, har heliumlagren börjat sina. Samtidigt, efter den 11 september, bestämde sig amerikanska myndigheter för att skanna allt gods som går till USA för att se om där finns några radioaktiva ämnen och har då lagt beslag på allt tillgängligt helium-3 för det ändamålet.

För ESS var frågan om detektorer en av de avgörande för hela projektets framtid.

– När jag började med detta var målet att ersätta så stor del av detektorerna på ESS med ett alternativ som inte bygger på helium-3, berättar Carina Höglund.

Den nya detektorn har hon utvecklat i samarbete med två forskare i tunnfilmsfysik vid Linköpings universitet, professorerna Jens Birch och Lars Hultman. Den bygger på en teknik att belägga en plåt av aluminium, med ett mikrometertunt skikt av isotopen bor-10 som fångar upp neutronerna.

Linköpingstekniken har testats vid ett instrument vid Europas i dag

starkaste neutronkälla, forskningsreaktorn ILL i Grenoble.

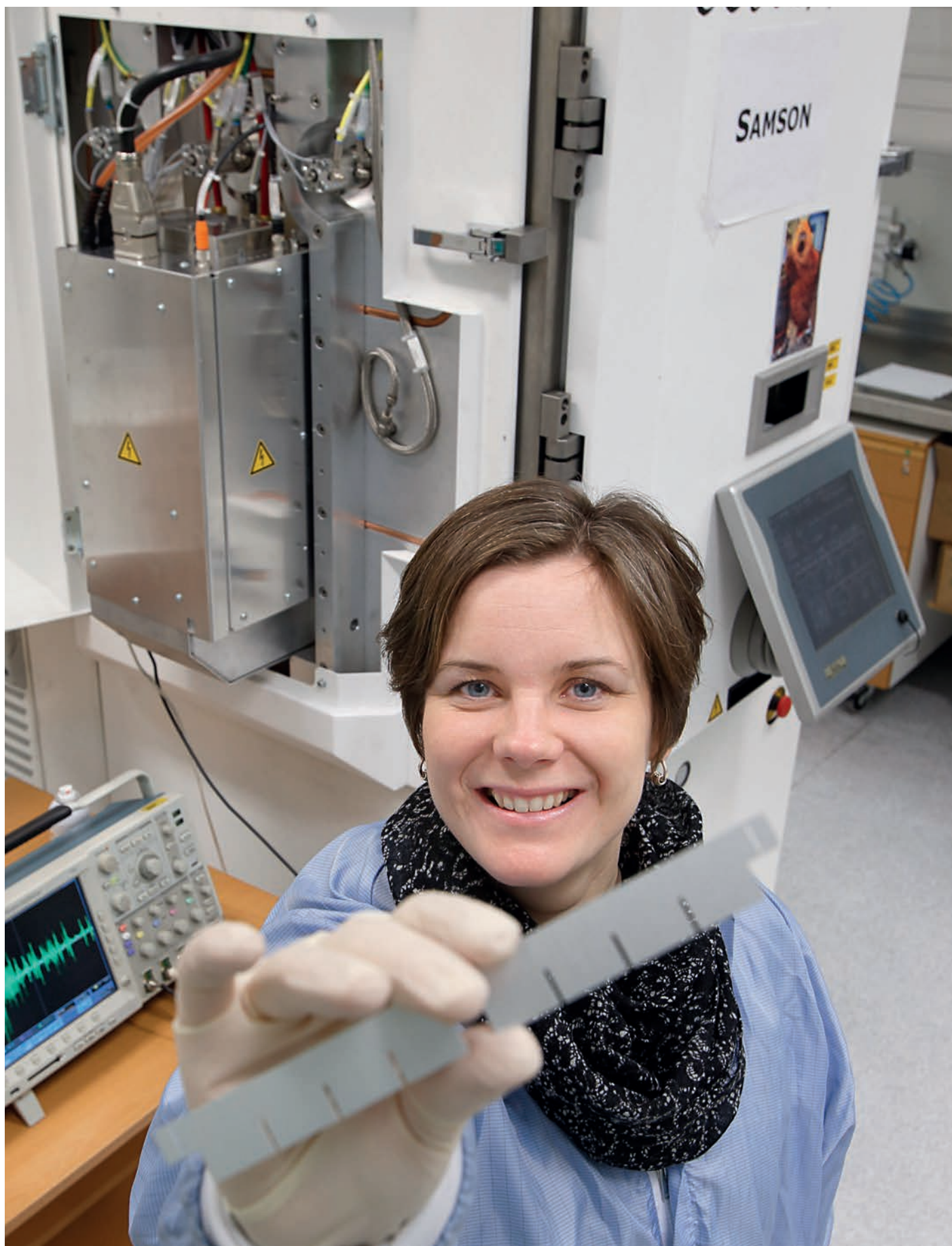
– Vi har haft mycket bra samarbete med ILL, där man har ett väldigt bra detektorlab. Jag har gjort beläggningsarna och de har byggt prototyper och testat.

– Vi plockade ut en del av helium-3 rören och ersatte med vår detektor och kunde jämföra sida vid sida och visa att den är lika bra, med samma effektivitet och alla de egenskaper man skulle vilja ha.

Den nya detektorn har patenterats av ESS och kan bli grunden till ett avknopningsföretag som säljer detektorer till andra forskningsanläggningar. ■

DETEKTION I TVÅ STEG

Kärnan i detektorn består av en aluminiumplåt som belagts med en tunn film av bor-10, en stabil, vanligt förekommande isotop med god förmåga att fånga in neutroner. Aluminium är däremot "genomskinligt" för neutronstrålning. När en neutron fångas in av en bor-10-kärna bildas dels litium-7, dels en alfapartikel. Nästa detektorsteg är en cell fylld med gasen koltetrafluorid. Eftersom de elektriskt laddade alfapartiklarna joniserar gasen kan de spåras genom att lägga på en spänning. Genom att stapla celler på varandra i tre dimensioner kan man bygga mycket stora detektorer.



Carina Höglund, forskare i Linköping, har utvecklat en ny detektor åt ESS. Nöden krävde detta eftersom den vanliga detektorn, helium-3, börjar ta slut i världen och det som finns kvar har USA lagt beslag på för att kunna skanna efter radioaktivt material i gods som kommer in i landet.

Tungviktare slår ett slag för matematiken

TEXT: PÅR RÖNNBERG FOTO: MAGNUS HALMARSON NEIDEMAN/SVD/TT

Den framtida kompetensförsörjningen är helt avgörande för Sveriges globala konkurrenskraft. Men det är inte bara den högre utbildningen som måste hålla en hög standard, anser industrimannen Leif Johansson.

– Att lära sig matte är en demokratisk rättighet om man ska kunna vara en god samhällsmedborgare.

Ordet ”kompetensförsörjning” ger över 400 000 träffar på Google. Trots att ordet innehåller två svenska ”ö”. Men vad innebär egentligen kompetensförsörjning? Och är den svenska försörjningen tillräckligt bra för att klara vårt framtida välstånd. Eller hotas det av ingenjörskris?

Leif Johansson menar att en väl fungerande kompetensförsörjning, som har många komponenter, är det som skapar den nödvändiga konkurrenskraften för Sverige och Europa. Naturligtvis är den utbildning samhället tillhandahåller a och o. Själva grunden.

– Men också den upparbetade kollektiva kunskapen på ett företag är väsentlig. Gruppens insikter om hur exempelvis en pappersmaskin ska hanteras eller om hur man borrar i en gruva är viktiga kompetenser, säger han.

Det samlade vetandet hos akademier av olika slag är även det en väsentlig tillgång för ett land som vill vara konkurrenskraftigt.

– Företagskultur och värderingar, som att vara nära marknaden och lyssna på kunderna och miljömässighet: alltsammans är delar av en väl fungerande kompetensförsörjning.

En god utbildning är under alla omständigheter basen för att det nödvändiga kunnandet och den önskvärda utvecklingen ska uppstå.

– De som tar examen på högskolor och universitet är väl så bra nu som tidigare. Varje generation blir allt mer kompetent. Det gäller i alla fall civilingenjörer, ekonomer och jurister som är de områden jag känner till bäst.

Bra kan givetvis alltid bli bättre.
– Fler borde ha ett internationellt inslag i sin utbildning. Det tyckte jag redan på 1970-talet, när jag var aktiv i Chalmers studentkår. Allt man kan

göra för att kunna mäta sig med andra i världen är bra.

Och för att det ska fungera är språkkunskaper av godo.

– Vi svenskar är hyfsat bra på engelska, men vi kan bli ännu duktigare. Kanske borde hela den högre grundutbildningen ske på engelska där så är lämpligt. Vi behöver gärna fler språk, men som sagt engelska är absolut nödvändigt.

Leif Johansson framhåller också att utbildningarna, främst i de tidiga delarna, skulle vinna på andra ingredienser än ren teori.

– I början behövs inslag av tillämpning. Då blir det lättare att förstå varför teorin verkligen behövs.

Det är inte bara den högre utbildningen som måste hålla hög standard. Han betonar särskilt ett ämne: matematik.

– Matte är egentligen ett språk. Att lära sig det i grundskolan och gymnasiet är en demokratisk rättighet om





»Vi inom industrin har större ansvar för att de unga får en bra utbildning än vad vi tidigare trott. Vi behöver se till att de unga vet vad vi gör och vi måste vara attraktiva som arbetsgivare.«

man ska kunna vara en god samhällsmedborgare. Man måste helt enkelt kunna räkna ut kostnaderna för ett bostadslån och förstå grundläggande statistik för att klara sig i samhället.

Här behövs, inte minst mot bakgrund av dalande siffror i Pisa-mätningarna för svenska elever, ett rejält krafttag.

Som framgångsrik industriledare är Leif Johansson emellertid också en smula självkritisk.

– Vi inom industrin har större ansvar för att de unga får en bra utbildning än vad vi tidigare trott. Vi behöver se till att de unga vet vad vi gör och vi måste vara attraktiva som arbetsgivare. Minskande årskullar gör att det inte längre är självklart att tillräckligt många söker sig till oss.

Företagen kan bli bättre på att samverka med samhället, kanske särskilt med skolan och den högre utbildningen.

– Volvo och Ericsson hör till de som har ansträngt sig. Det handlar inte

alls om att vi ska kräva skraddarsydda utbildningar, utan om rent grundläggande kunskaper.

Han anser att bolag har ansvar för att de anställda förkovrar sig i takt med teknikens utveckling.

– Numera går det så fort att företag måste engagera sig i utbildningsfrågor i samverkan med lärosätena. Det är för tungt för enskilda bolag att klara av.

Oavsett vem som tillhandahåller utbildning och oavsett på vilket stadium så blir det ingen utbildning utan lärare. Duktiga sådana. I grundskola och gymnasium är tekniskt skolade lärare sällsynta.

– Där skulle Sverige må bra av satsningar. Rent allmänt så har lärarna fått för mycket skäll. Samhället borde ta lärarna till sig och förbättra deras status och roll. Lönefrågan påverkar också. Personligen tycker jag att det inte finns en lättare grupp att ha att göra med. De är positiva till samarbete. Vi i företagen måste räcka ut handen till dem.

Det går inte att ta miste på Leif Johanssons engagemang för samhälls- och utbildningsfrågor. Bland annat ledde han, på uppdrag av regeringen, Teknikdelegationen som 2010 lade fram förslag om hur intresset för utbildningar i teknik, naturvetenskap och IKT skulle kunna öka.

På ytan ser det inte ut som så mycket av det delegationen föreslog har lett till konkreta åtgärder.

– Man har köpt våra resonemang att det är viktigt. Så det landade, tycker jag, ändå ganska bra.

Leif Johansson påpekar att det i alla fall händer en hel del i Teknikdelegationens anda.

– Lokala initiativ pågår på många håll. Dessa innehåller ofta mer av samverkan mellan skola och andra kommunala instanser.

Men om kompetensförsörjningen i Sverige ska vara i toppklass behövs också andra färdigheter än de som en ingenjörsexamen medför.



LEIF JOHANSSON

Ålder: 62 år

Utbildning: Civilingenjör i maskinteknik, Chalmers 1977

Karriär: Vd för Husqvarna Motorcyklar 1979–1982, vd för Facit 1982–1991, vd och koncernchef för Electrolux 1991–1997, vd och koncernchef för Volvo 1997–2011, styrelseordförande för Ericsson 2011, styrelseordförande för Astra Zeneca 2011 och preses för IVA 2011.

Utmärkelser: Hedersdoktor vid Blekinge tekniska högskola, Göteborgs universitet samt vid Chalmers, H M Konungens medalj i 12:e storleken i Serafimerordens band (2001), IVA:s stora guldmedalj (2011), Officer av franska Hederslegionen (2013, Riddare 2005).

Leif Johansson är självkritisk i frågan kring vilket ansvar industrin tagit för utbildning. Både när det gäller samarbete med skolor och inom de egna företagen.

– Det behövs kompetenser av skilda slag. Visst behöver vi exempelvis duktiga jurister och ekonomer. Jag talar mycket om ingenjörer. Det beror inte på att jag anser att de är kronan på allt utan på att det kommer att fattas en halv miljon ingenjörer i Europa.

De senaste åren har antalet sökande till civilingenjörsutbildningarna ökat. Men det räcker inte.

– En utmaning är att konkretisera bilden av vad en ingenjör gör. Det handlar ju inte om ett yrke utan om många vitt skilda. Kanske är det därför uppfattningen om innehållet i ingenjörsjobb är lite luddig bland unga människor.

De är omgivna av teknik. Internet, smarta telefoner. Några problem med att använda tekniken har unga inte.

– Intresset borde kunna vändas till ett ökat intresse för ingenjörsutbildning. Unga vill ha meningsfulla arbeten och är engagerade i hållbarhets- och globala frågor. De vill hjälpa

till att lösa internationella problem. De vill kunna påverka, och då finns det ingen bättre utgångspunkt än en ingenjörsutbildning

Tekniksprånget, som drivs i IVA:s regi, har som mål att fylla på kön av sökande till högskolans ingenjörsutbildningar. Arbetsmetod: fyra månaders betald praktik på ett teknikintensivt företag eller på en kommunal teknisk förvaltning. IVAs uppgift är att skaffa praktikplatser och se till att dessa fylls.

– Tekniksprånget är ett utmärkt projekt. Unga människor får se vad som egentligen händer i företagen och företagen lär sig om unga människor. Och det behöver företagen. Även om antalet praktikplatser inte är så stort ännu, så har projektet möjlighet att bryta ned vattentäta skott i samhället.

Leif Johansson är rent generellt positiv till praktikant- och lärlingsverksamheter.

– Det borde vara normala aktiviteter i bolagen. ■

TVÅ INITIATIV FÖR ATT MOTA INGENJÖRSBRISTEN

Tekniksprånget erbjuder elever som gått gymnasiet NV- eller TE-program betald praktik i fyra månader på svenska teknikintensiva företag och organisationer. Målet är att fler unga ska få upp ögonen för den bredd och de möjligheter som ingenjörskapet erbjuder. IVA:s roll är att rekrytera företag som ställer upp med praktikplatser och att intressera unga för att söka dessa platser. Sedan starten hösten 2012 har över ca 850 ungdomar fått praktikplats hos drygt 100 arbetsgivare.

Teknikdelegationen, 2008–2010, tillsattes av regeringen med uppgift arbeta för att undvika en framtida ingenjörskris. Delegationen skulle föreslå åtgärder för att öka ungdomarnas intresse för utbildningar inom matematik, naturvetenskap, teknik och IT. Den skulle också undersöka hur olika aktörer kan samverka för att skapa ett större intresse för dessa ämnen.

MARTIN INGVAR, PROFESSOR, KAROLINSKA INSTITUTET

Nio läxor till skolsystemet



De flesta lär sig hur det är. Med, utan - eller trots skolans inverkan. Men alla når inte sin fulla potential. I skuggan av resultaten från Pisa och larmen om bristen på lärare i matematik och fysik finns det anledning att fundera över hur det kunde bli såhär. Vår kultur dikterar ju ständigt att kunskap och lärande är viktigt och vi lägger mellan fem och tio procent av våra samlade resurser på utbildning. Ändå har vi hamnat i en kris för trovärdigheten i vårt utbildningssystem.

Hjärnan dikterar villkoren för all skolning. Synd bara att det glömdes längs vägen. Själva konstruktionen sätter gränserna. Varje system som innehåller information ligger någonstans mellan ytterligheterna av total plasticitet eller total stabilitet. Ett helt plastiskt system lägger in vilken information som helst men när ny kommer så störs den gamla ut och därmed finns det inget stabilt minne. Ett helt stabilt system är som det är och kan inte ändras. Det kan vad det kan men kan inte lära nytt. Alltså ett oändligt stabilt minne men ingen inlärningsförmåga. Hjärnan måste klara båda, det vill säga ha minnen som är oändligt stabila samtidigt som anpassningen till omgivningen kräver att systemet kan ändra sig. Att komma förbi stabilitets-plasticitetsdilemmat har krävt en lång evolutions finurliga sorterande av egenskaper som ska propageras vidare. Lösningarna är flera. För det första finns det olika minnessystem med olika tidsegenskaper. Arbetsminnet är snabbt, flexibelt och betalar med instabilitet (**Läxa 1**). Mellanlagringsminnesfunktionen, det vill säga de minnen som så småningom ska bli långtidsminnen är mer stabila men kan störas under konsolideringen fram till riktiga långtidsminnen. Att konsolidera ett minne kräver lite sömn, lite lugn och att informationsflödet som potentiellt stör den inkommande informationen hålls borta från processen (**Läxa 2**). Långtidsminnena är beroende av ombyggnad i hjärnan. Nya synapser och samverkansmönster mellan nervceller är en viktig del i det. Daniel Hebb sa att "cells that fire together wire together" för att betona att minnen verkligen bygger om hjärnan. Det betyder ju också att minnen lagras i precis samma strukturer som står för funktionen. Det sättet att lagra minnen löser ju ett annat viktigt problem - tidskravet - det är bråttom med informationshanteringen i hjärnan. Det är egentligen konstigt att datorer som ofta väger flera kilo, använder rätt mycket energi och skickar information med ljusets hastighet internt är så korkade jämfört med en hjärna som väger strax över kilot, drar 20 Watt och har en högsta hastighet för informationsspridning på ungefär 150 meter per sekund. Lösningen som naturen tagit fram är den

massivt parallella strukturen för informationshantering. På det sättet prioriteras vägar fram och alla alternativ prövas i det skede när man inte vet vad det är. När inläringen är på plats finns också igenkänning av den inkommande informationen vilket ger en energi och tidsbesparing. Att kunna något sparar kraft för individen. Då går allt lättare (**Läxa 3**).

Systemet skyddar sig normalt mot inläring genom att inte alltför lätt ändra sig. Det krävs lite repetitioner, det vill säga att samma information körs flera gånger genom systemet för att så småningom sätta sig i helt etablerade mönster för till exempel beteende. Man kan ofta känna igen anhöriga på gången på mycket långt håll baserat på att gående är ett tidigt etablerat mycket stabilt motoriskt program som etableras tidigt och ligger kvar rätt ostört. Varje gång man går stabiliseras det ytterligare. Till slut kan man gå utan att ens använda de nyare delarna av hjärnan (**Läxa 4**). Men vakten finns där om man skulle snubbla till. Samma mönster går igen med språket. En gång etablerad dialekt ligger halvfast till en början för att sedan bli så fast framåt tonåren att man har kvar det mesta även om man byter språkområde. Det är den lilla kostnaden man får ta för att hjärnan måste ekonomisera med resurserna. Att minska flexibiliteten genom att delegera processer till ett mer automatiserat arbetssätt är en viktig funktion för att klara tidspressen och dessutom få bort informationsprocessande från arbetsminnet (**Läxa 5**). Det är särskilt viktigt att ta bort tänkande ur beteenden som kräver timing. Sådan kunskap brukar vi kalla för färdigheter och de tränas genom att hjärnan byter information med omvärlden många gånger för att träna ett visst beteende. Inom neurofysiologin kallas det för aktion-perceptions-loopen. Färdigheter blir bara bättre ju mer man tränar (**Läxa 6**) och färdigheter gäller sådant som man egentligen bara kan göra genom att göra det själv. Ingen kan tala om hur man gör i detalj när man cyklar utan det måste tränas för vissa längre och för andra kortare perioder.

Människan är superspecialist på den andra typen av minnen som kallas för deklarativa minnen. Typiska sådana minnen är kunskaper, sammanhang och begrepp. Deklarativa minnen kräver en helt annan strategi eftersom här används en inre loop under etablerandet av minnena där hjärnans kartläsare (hippocampus) samspelar med pann- och hjässloben för att så småningom etablera minnet i hjärnbarkens funktion. Det betyder att om arbetsminnet hela tiden är upptaget så kan inte konsolideringen få den frid som behövs för effektiv minneskonsolidering. Konsten att minska trycket i inläringen är att kondensera kunskapsmassan genom att förstå och göra abstrakt tänkande av det man lär sig. Det går väsentligt lättare om man har en bra språkfunktion och särskilt bra läsande och skrivande. Har man det är mycket vunnet (**Läxa 7**).

Sedan var det det där med motivation. Börja med nyfikenhet, sockra med uppmuntran, bind upp aktiviteten med ett pedagogiskt kontrakt och lär hur det känns att lyckas så finns det inget som stoppar barnets resa mot en vuxen autonom individ (**Läxa 8**).

Utvecklingsbiologin och utvecklingspsykologin ger båda nycklar som är viktiga för hur vi formar våra skolsystem. Det är tydligt att inläringen i olika system är optimerad för vissa perioder i livet.



FOTO: ROBERT EKEGREN/TT

skolan och när universiteten ser att många saknar de grundläggande färdigheter som krävs för att klara universitetskraven på självständigt kunskapssökande. Låt oss beta av vad detta betyder för skolan:

Läxa 1: Att arbetsminnet måste vara lite ifred för att kunna klara att vara den bas för inläring som krävs. Enkelt betyder det att skolans miljö spelar roll för hur effektiv pedagogiken kan bli. Ett stökigt klassrum kan aldrig klara uppgiften att få med alla på tåget. Så ska man få en fungerande inläring måste det finnas förutsättningar för arbetsminnet. Det kan tränas, det kan medvetandegöras (metakognition) och man kan lära sig hur man kollar sig själv att man har koncentrationen på topp.

Läxa 2: Repetition ska göras men med måtta och det är väsentligt mer effektivt att reducera informationsmängden genom att förstå det man lär sig och beskriva med egna begrepp än att som papegoja bara läsa om och om igen det som ska läras in. Att prövas i sin kunskap är en del av att lära sig.

Läxa 3: Färdigheter ska tränas långt förbi steget att precis kunna. De ska tränas till expertnivå för de är basen för att göra det lätt för sig framöver. Att precis kunna läsa vilket är norm idag gör att eleverna har det alldeles onödigt svårt att möta ny kunskap och jättebesvärligt att lära det som de inte kan redan. I själva verket är just denna brist i skolan när det gäller läsningen sannolikt den viktigaste begränsande faktorn för att vägen tillbaka mot toppen på Pisa-pyramiden.

Läxa 4: Stabiliseringen i automatisering ger direkt den viktiga instruktionen att det är viktigt att göra rätt från början med färdigheterna. Läsningen, handstilen, tangentbordet och så vidare behöver korrekt uppföljning tidigt för att de ska kunna tjäna som just de verktyg som varje barn behöver för att utvecklas till sin fulla potential.

Läxa 5: Barn som ligger efter i automatiseringen av grunderna i till exempel läsning kommer belasta arbetsminnet i onödan. De blir trötta snabbt och övergår i antipedagogiska aktiviteter (så kallat bus) eftersom det helt enkelt är för jobbigt att inte ha grundverktyget.

Läxa 6: Att bli så bra som man behöver kräver mycket träning och det är den stora uppgiften att göra den träningen målinriktad, rolig och samtidigt se till att just de som behöver expertisen också är de som verkligen får den.

Läxa 7: Omformuleringen av problem i den egna begreppsvärlden är den stora vägen om att förstå allt det man inte kan. Träna det som ett centralt tema genom hela skolan.

Läxa 8: Motivationen är inget ett barn hittar om det inte tillåts lyckas då och då. Och inte heller om det pedagogiska kontraktet inte funkar. Lärarens signal om att det betyder något för mig att det går bra för dig, tillsammans med adekvat feedback, är det viktigaste pedagogiska verktyget som finns. Rätt använt blir det magiskt.

Läxa 9: En skola som inte fungerar missar att utveckla de hjärnor som man har på entreprenad till deras fulla potential. Dessutom kommer en sådan skola att förstärka effekterna av att barnen har olika biologiska och sociala förutsättningar för att klara skolan.

Det är en dryg läxa till hela samhället att vända trenden. Vi behöver en skola som har samhällets respekt och tydligt förtjänar den. Då kommer lärarnas status att höjas. Under tiden måste vi alla stödja alla tendenser till förbättring. Det tog 25 år att gå så fel som vi är nu. Många parter har bidragit till detta, också akademien. Det duger inte att skylla på politiken bara, även om vårt demokratiska system inte förmått bättre. Nu gäller det att med vetenskaperna (för de är många) stödja en utveckling mot excellens och därmed en skola som klarar att motverka effekterna av att barn har så olika bakgrund. ■

»Sedan var det det där med motivation. Börja med nyfikenhet, sockra med uppmuntran, bind upp aktiviteten med ett pedagogiskt kontrakt och lär hur det känns att lyckas så finns det inget som stoppar barnets resa mot en vuxen autonom individ (Läxa 8).«

Ett system som inte tas i ordentligt bruk kommer inte att utvecklas. De flesta vet att skelande barn som inte bär lapp på vardera ögat då och då får nedsatt syn, i vart fall på det icke dominant ögat. Vi är alla en produkt av arv och miljö. I princip sätter genetik potentialen men det är i samverkan med omgivningen som individen kan utvecklas, eller inte, till sin fulla potential (**Läxa 9**).

De här helt grundläggande observationerna har alla bäring rakt in i det problem som vi i dag står inför när skolans resultat visar att uppgiften att utjämna för barnens olika förutsättningar lyckas sämre och sämre, när alltfler inte fullföljer den obligatoriska

CHRISTER FUGLESANG, ASTRONAUT OCH KTH-FORSKARE

»Rymdskutt kommer igång nästa år«

Hur känns det att bli invald i IVA?

–Det är jätteroligt. Nu är jag sedan tidigare utländsk ledamot. Men det är klart att det ändå känns speciellt att bli invald som äkta svensk medlem av en av avdelningarna.

Vad tror du att du kan bidra med till arbetet i akademien?

–Med min bakgrund från rymdverksamhet. Det är väl inte så många som har det, framför allt inte från bemannad verksamhet och mitt kontaktnät i rymdvärlden.

Du har ju gått i pension som astronaut efter två flygningar, så vad gör du istället?

–Jag är inte aktiv astronaut längre. Men jag har fortfarande titeln ESA-astronaut. Sedan april är jag i Sverige utlånad av ESA och är större delen av tiden på KTH och forskar och

undervisar. Jag försöker också stimulera barn och ungdomar att bli mer intresserade av naturvetenskap.

Hur bidrar du till att öka intresset?

–En gång per termin gör jag tillsammans med Rymdstyrelsen en skolturné under en vecka och besöker tio skolor i någon del av landet. Jag pratar för åttondeklassare om mina rymdresor och om vad det görs för forskning om rymden. Det är en bra stimulans för både elever och lärare. Det stora problemet är att alldeles för få vill bli lärare i naturvetenskap och matematik.

Kommer vi att få se en ny svensk astronaut i rymden?

–Förr eller senare får vi det. Det finns ingen på gång nu. Men det är klart att det kommer förr eller senare. Knappt inom tio år.



FOTO: PAR RÖNNBERG

När tror du att rymd-turism tar fart på allvar?

–Skutt ut i rymden kommer igång nästa år, kanske redan i år. Flera företag i USA bygger nu farkoster som kan ta människor ut i rymden och erbjuda riktig rymdturism i en bana runt jorden. Men det dröjer nog mellan fem och tio år innan det blir verklighet.

Vad tycker du om filmen "Gravity"?

–Häftig. Filmen är både väldigt realistisk och väldigt orealistisk. Det realistiska är hur filmen visar tyngdlöshet, rymdscener, jorden och hur rymdfarkoster ser ut. Själva handlingen är på många sätt helt orealistisk.

Om du fick chansen

att hänga med på en resa till planeten Mars, skulle du ta den?

–Ja, sannolikt. Men det är lite beroende på randvillkoren så att säga. Jag skulle nog inte hoppa på Mars One-resan. Det projektet har ingen returbiljett. Men om det var en resa till Mars och tillbaka igen, då skulle jag vara intresserad.

LARS NILSSON

Nyinvalida ledamöter i akademien



Lennart Bergström, professor i materialkemi, Stockholms universitet. Han är född 1959. Med utgångspunkt i kolloidkemi/nanoteknologi har ett genomgående tema i hans forskning varit att klargöra hur nanopartiklar samverkar under olika betingelser, och hur det kan omsättas till funktionella fördelar hos material. Han har tilldelats en rad forskningspriser, senast Humboldt Research Award 2011. Han har varit engagerad i att omsätta sin forskning till industriella möjligheter och att identifiera grundläggande forskningsfrågeställningar från industriella behov.



FOTO: JAN-OLOF YXELL

Christian Ekberg, professor i kärnkemi, Chalmers tekniska högskola. Han är född 1967 och har under hela sin yrkesverksamma tid arbetat vid Chalmers avdelning för kärnkemi och har lett avdelningen sedan 2007. När Chalmers instiftade Stenaprofessuren i industriell återvinning blev Ekberg den första innehavaren. Mycket av Ekbergs arbete som kärnkemist har kretsat kring högradioaktivt kärnavfall. Christian Ekberg är publikt en mycket aktiv person som syns i debatter kring kärnkemi och bränsleåtervinning.



Kerstin Lindell är vd och koncernchef för Bona AB. Hon är född 1967. Åren 1992 till 2006 var hon verksam inom Akzo Nobel där hon de sista åtta åren var forsknings- och utvecklingschef för Akzo Nobel Industrial Wood Coatings och medlem i affärsrådets ledningsgrupp. Under hennes ledning utvecklades många miljöanpassade produkter för den träbearbetande industrin. Arbetet uppmärksammades både 1998 och 2004 med Most profitable Award of Akzo Nobel. Hon har mottagit flera priser inom ledarskap.



Robert Ritchie, professor i maskinteknik, University of California, Berkeley, USA. Han är född 1948. Professor Ritchie har förmågan att på ett framgångsrikt sätt koppla materialteknik till strukturella koncept i verkliga konstruktioner. Han ledde ett stort multidisciplinärt forskningsprojekt om dimensionering och skademekanismer i gasturbinkomponenter utsatta för högcykelutmattnings åtgång. Han arbetar på dag Air Force. I dag arbetar han bland annat med studier av hur människans benstruktur degenererar till följd av ålder, terapi och sjukdom.

TILL MINNE AV EN FÖRETAGSLEDARE

Gunnar Ericsson

Född 29 juni 1919 – död 24 december 2013

Mer än kanske något annat svenskt företag har Facit kommit att förknippas med kris och inkompetens hos företagsledningen. När de nya elektroniska miniräknarna slog igenom i början av 1970-talet framstod Facits elektromekaniska maskiner som hopplöst föråldrade. Botten gick ur den gamla räknemaskinsmarknaden medan efterfrågan på skrivmaskiner, framför allt elektriska, var fortsatt stark under ännu många år. Framgångssagan från de expansiva åren på 1950- och 1960-talet förvandlades i ett slag till en historia om hur Gunnar Ericsson och andra i Facits ledning blundat för den tekniska revolution som stod för dörren och istället ägnat sig åt att drömma om gångna tiders segrar.

Mitt i denna mediestorm stod Gunnar Ericsson. I motsats till många andra skylldes han inte företagets kris och de misstag som begåtts på någon annan. Men påpekade också försiktigt, måhända alltför tystlåtet, att man faktiskt under många år arbetat för att introducera elektroniken i nya, kommersialiserbara produkter. Företagsledningen, och Gunnar Ericsson,

hade ända sedan andra världskrigets slut arbetat mycket proaktivt med den nya, och – vilket i sammanhanget är extremt viktigt – kommersiellt oprövade elektroniken. Genom att utnyttja de goda personliga relationerna med framför allt amerikanska storföretag fick man tillträde de senaste landvinningarna på marknaderna för kontorsmaskiner.

Samtidigt, tack vare sitt extremt stora personliga nätverk bland företagsledare världen över och genom att ständigt vara på resande fot bland kunder och konkurrenter, insåg Gunnar Ericsson det omöjliga i att utveckla nya maskiner på egen hand. Därtill var FoU-kostnaderna alltför höga och det egna företagets finansiella resurser alltför små. Ett antal strategiska samverkansprojekt med både amerikanska och japanska företag (till exempel Hayakawa-Sharp) initierades och genomfördes, dock med marginella resultat. Ett fåtal av företagen inom den globala kontorsmaskinbranschen klarade omställningen. Facit var inte ett av dem, även om man fortsatte att producera såväl räknemaskiner, skrivmaskiner och datorer ända in på 1980-talet.

Det är inte någon tvekan om att Gunnar Ericsson hade brister som företagsledare, främst saknade han styrkan att köra över sina motsträviga dotterbolagschefer och genomföra de rationaliseringar, som möjligen, hade minskat magnituden i den kris som drabbade Facit. Men lika klart är att hans förtjänster inte har ägnats tillräcklig uppmärksamhet för att ge en rättvisande, sammantagen bild av hans gärning.

Gunnar Ericsson arbetade målmedvetet och långsiktigt för att skapa starka varumärken och en global försäljningsorganisation. Hans sympatiska person och hans förmåga att skapa goda relationer med kunder, politiker och organisationer öppnade dörrar och nya marknader för den expansiva koncernen.

Det var också under Gunnar Ericssons ledarskap som Åtvidabergs Industrier/Facit utvecklades till ett globalt verksamt storföretag med nära 15 000 anställda.

TOM PETERSSON, DOCENT I EKONOMISK HISTORIA VID UPPSALA UNIVERSITET, HAR SKRIVIT BOKEN "FADERN, SONEN OCH DET HELIGA FÖRETAGET." (GIDLUNDS FÖRLAG 2012)

Gunnar Ericsson vid planeringen av Örsättersfabriken som togs i bruk våren 1968. Den nya fabriken ersatte de föråldrade och trånga lokalerna mitt inne i samhället Åtvidaberg.



FOTO: FACIT

FRIHANDELSAVTAL MELLAN EU OCH USA

Snåriga förhandlingar ska ge jobb och ökad tillväxt

Ett nytt och brett handelsavtal mellan USA och EU skulle skapa världens största frihandelsområde. Ska det bli verklighet krävs dock kompromissvilja på båda sidor.

Vid Näringslivsrådets frukostmöte

i början av februari betonade USA:s Sverigebassadör, Mark Brzenzinski, betydelsen av att förhandlingarna om Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP) går i lås.

– USA och Europa är naturliga partner. Det här blir ett strategiskt viktigt avtal, sa han.

Genom att eliminera handelshinder och onödigt byråkratiskt krångel skulle världens största frihandelsområde bli en realitet. Förhandlingarna rör emellertid många fler områden än tullar och handelsvillkor. Innehållet är så omfattande att det får sociopolitiska konsekvenser.

– Man kan säga att det blev en ekonomisk motsvarighet till Nato.

Mark Brzenzinski framhöll att Sverige har en betydelsefull uppgift i



Mark Brzenzinski och Hans Stråberg betonade på frukostmötet betydelsen av ett frihandelsavtal.

att påverka de nyare EU-ländernas inställning till TTIP.

– Det nordamerikanska handelsavtalet, Nafta, mellan USA, Kanada och Mexico har varit framgångsrikt, sa han som jämförelse.

Enligt Mark Brzenzinski blir små och medelstora företag tillsammans med konsumenterna de största

vinnarna när avtalet väl är underskrivet.

Hans Stråberg, tidigare koncernchef för Electrolux, är ordförande för Trans Atlantic Business Dialogue, som ger såväl EU-kommissionen som USA-administrationen råd och stöd i handels- och investeringsfrågor. Också han såg positivt på TTIP.

EXPORTEN SKULLE ÖKA MED 17 PROCENT

Förhandlingarna om Transatlantic Trade and Investment Partnership startade 2013.

För svensk del skulle effekterna kunna bli att exporten till USA ökar med 17 procent och importen med 15 procent.

Förhandlingarna, som fortsätter i mars, omfattar avskaffande av tullar och avgifter i handeln mellan EU och USA. Fördjupat regelsamarbete och borttagande av hinder som inte orsakas av tullar och avgifter, så kallade tekniska handelshinder.

Avtalet omfattar tjänster och investeringar. Även offentlig upphandling och immateriella rättigheter liksom energi- och råvarufrågor ingår.

– Det ökar BNP och skapar jobb. Avtalet ska inte leda till avregleringar, däremot till smartare regleringar, sa han.

Hans Stråberg påpekade emellertid att det finns parter som har en negativ inställning.

– Exempelvis frågor som rör genmodifierade livsmedel blir säkert en huvudvärk, sa han.

PÅR RÖNNBERG

»Att jag skulle gå till final om Chester Carlson-priset var helt oväntat. Jag visste inte ens att jag var nominerad. Prispengarna ska jag använda till något alldeles speciellt.«



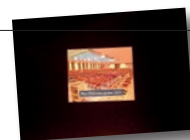
Carina Höglund, Linköpingforskare som tilldelas Chester Carlson Forskningspris och 150 000 kronor. Priset förvaltas av Xerox och IVA.

Professor Svante Lindqvist

...har förärats japanska Kejsarens finaste orden "Grand Cordon of the Order of the Rising Sun".



Han får som förste svenska ickediplomat utmärkelsen för sitt omfattande arbete med att bygga goda relationer mellan Japan och Sverige, samt att han bidragit till att utveckla det vetenskapliga och tekniska utbytet mellan de båda nationerna. Som förste chef för Nobelmuseet lade han grunden för ett nära samarbete mellan museet och flera institutioner i Japan. Det var under Svante Lindqvists ledning Nobelutställningen arrangerades i Japan, den första utanför Sverige och Norge.



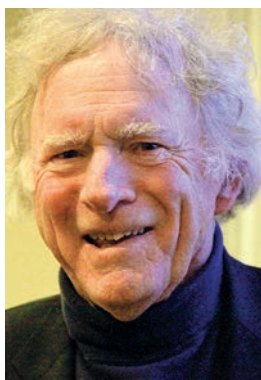
För exakt ett år sedan,

22 februari 2013, invigdes den nyrenoverade Wallenbergsalen, flaggskeppet i IVA:s konferensanläggning, av två näringslivstoppar, Peter "Poker" Wallenberg och Leif Johansson.

Bakom den festliga invigningen låg ett drygt halvårslångt arbete med att renovera, bygga om och förnya den trettio år gamla lokalen till en toppmodern anläggning med det absolut senaste när det gäller informationsteknik och teknik för visualisering.

Lagom till att "nya Wallenbergsalen" fyller ett år finns hela byggprojektet dokumenterat i en vacker bok. I bilder berättas om resan från gammalt till nytt. Det är både en titt in i Wallenbergsalen och en tjuvitt bakom kulisserna i ett spännande byggprojekt.

LARS NILSSON



Oceanografen Don Walsh är i dag så här tillbakalutad om sitt drygt femtio år gamla dykrekord: "Jag satt stilla i mörkret i nio timmar - resan gjorde tyngdkraften."

Forskaren som gick på djupet

Han är en barndoms-hjälte, en sådan där riktig hjälte av det rätta virket. Men istället för att ge sig ut i rymden sökte sig Don Walsh mot botten, där havet är som allra djupast i Marinergraven. Den 23 januari 1960 efter fem timmar lång resa i batsykopet Trieste nådde han och Jaques Piccard målet, 10 911 meter under havsytan. De tittade ut genom ett

minimalt fönster och såg en plattfisk. Sedan återvände de båda till ytan med ett oslagbart rekord och en ifrågasatt observation av liv.

Det skulle dröja till 2012 innan James Cameron gjorde ett försök slå det 50-åriga rekordet. 30 miljoner dollar kostade äventyret och ändå bommade han målet med 20 meter.

– Jag brukar inte ta upp det när vi träffas, sä-

ger Don Walsh när han gästar IVA. 83-åringen var rådgivare till James Camerons expedition.

Att det finns liv i havsdjupen är sedan länge bevisat. Men de mörka haven har fortfarande vita fläckar på kartan.

– Nittio procent av haven är utforskade, säger oceanografen Don Walsh, som ägnat ett helt liv åt havens mysterier.

Sagt & gjort

CHRISTINA MOBERG professor vid KTH...

... har utsetts till hedersdoktor vid naturvetenskapliga fakulteten vid Lunds universitet. Hon får utmärkelsen för sina insatser inom asymmetrisk katalys, ett forskningsområde av största betydelse när man ska tillverka molekyler med specifika egenskaper, exempelvis vid läkemedelstillverkning. Christina Moberg är en framstående forskare inom området. Hon har



utvecklat en metod som gör att man vid tillverkningen av molekyler slipper problemet med så kallade spegelbilder.

ÅSA SÖDERSTRÖM JERRING civilekonom ...

... har utsetts till ny ledamot i Vattenfalls styrelse. Åsa Söderström Jerring är civilekonom och har en bakgrund som bland annat styrelseledamot i Geveko samt olika befattningar inom NCC. Hon är sedan tidigare styrelseledamot i börsbolagen JM och Rejlers och sitter dessutom i styrel-



serna för San Sac, Nordic Home Improvement och Scanmast.

NIKLAS ZENNSTRÖM civilingenjör och civilekonom...

... föreslås till ny styrelseledamot i H&M. Han är medgrundare av bland annat riskkapitalbolaget Atomico, ip-telefonibolaget Skype, fildelningstjänsten Kazaa och internetvideotjänsten Joost. Tillsammans med sin hustru Catherin har han grundat Zennström Philanthropies som stödjer verksamheter kopplade till framför



allt klimatförändringen, socialt entreprenörskap, Östersjöns miljö samt mänskliga rättigheter.

CARL BENNET industriledare...

... investerar fem miljoner kronor i Högskolan i Halmstads satsning "Forskning för innovation". Pengarna ska användas till en femårig professur, "Bennetprofessuren". Syftet är att stimulera uppbyggnaden av nya forskningsinriktningar, eller att vidareutveckla inriktningar mot internationellt erkänd och excellent nivå. En innehavare av Bennetprofessuren kan antingen vara



en tillträdande professor som har rekryterats för att forskningsområdet är av särskild strategisk betydelse för Högskolan, eller en gästprofessor.

IVA VÄST

INNOVATIONS- KRAFT SVERIGE

I september presenterade Västra Götaland sin innovationsstrategi. I slutet av januari var det dags att i IVA Väst:s regi följa upp hur planen ska resultera i handling inom de nio prioriterade områdena. Helena Nilsson från Västra Götalandsregionen inledde tillsammans med Johan Carlstedt, projektledare för IVA-projektet Innovationskraft Sverige. I diskussionen lyftes bristen på riskkapital upp speciellt för företag med ett kapitalbehov på 5-80 miljoner. "Det är lättare att hitta kapital i Indien än i Sverige - vart tror ni företagen tar vägen?" som en av seminariedeltagarna uttryckte det. Johan Carlstedt ville också föra in frågan om Sveriges internationella attraktionskraft: "Jag tror det är mycket viktigt att vi skapar oss en gemensam bild av Sveriges konkurrenskraft på områden som är avgörande för innovation."



IVA

PRINS DANIELS FELLOWSHIP I GÄVLE

Trehundra elever på Polhemsskolan lyssnade intensivt, skrattade och applåderade när Prins Daniels Fellowship besökte Gävle i början av februari. Förutom prins Daniel deltog Martin Lorentzon, styrelseordförande för Spotify, Kristina Lindhe, grundare av Lexington, Lina Gebäck, grundare av Linas Matkasse, samt Fredric Jansson, vd och ägare till företaget Butikskonsult.

Prinsen och experterna intervjuades på scenen, fick berätta om projektet och sina erfarenheter av entreprenörskap. Sedan följde rundabordsamtal i mindre grupper mellan elever på Polhemsskolan och entreprenörer.

På eftermiddagen tog Högskolan i Gävle emot prinsen och experterna för ett seminarium för intresserade studenter. Här anslöt industrimannen Carl Bennet, som sitter med i styrgruppen för Prins Daniels Fellowship, och pratade om mentorskap.

IVA - SEMINARIEPROGRAM VÅREN 2014

3 mars: Chalmersingenjören som ledare och lärare, **Göteborg**

3 mars: Frontiers of Drug Discovery - Novel Chemistry, **Stockholm**

13 mars: Den svenska banksektorn och internationell konkurrens, **Stockholm**

24 mars: Regionala prövningscentra - var står vi i dag?,

Stockholm
25 mars: Universitet i samhälls tjänst, **Stockholm**

19 mars: Frukostmöte med Jacob Wallenberg - svensk och europeisk konkurrenskraft, **Stockholm**

26 mars: Frukostmöte med Magdalena Andersson - ekonomisk politik för svensk näringsliv

31 mars: Värdefull IP, **Göteborg**

2 april: Frukostmöte med Susanna Campbell, **Malmö**

8 april: Humanioras betydelse för ett kreativt näringsliv i Göteborg, **Göteborg**

IVA:s seminarier är öppna för allmänheten. Aktuell information och anmälan på iva.se.

Sektion för sektion byggdes fartygen klara under tak. Nytt och smart. Men förlegat redan efter tio år.



Världens modernaste varv fick tio goda år

1963 invigdes världens modernaste skeppsvarv i Göteborg. Vid Arendalsvarvet byggdes fartygen inomhus och trycktes ut sektion för sektion, i stället för att sättas ihop utomhus på en stapelbädd. Tio år senare var den svenska varvsindustrin i kris och Arendals teknik föråldrad.

TEXT: ERIK MELLGREN FOTO: BONNIERARKIVET/TT

I juni 1964 besöker den sovjetiske premiärministern Nikita Chrusjtjov Sverige. Tillsammans med sin värd, statsminister Tage Erlander, reser han till Göteborg där staden bjuder på bankett i det gamla börshuset. Skrattsalvorna dånar när Chrusjtjov skämtar om Karl XII:s aptit på Ryssland. En höjdpunkt under resan är när delegationen besöker Arendalsvarvet i Göteborg, som invigts ett år tidigare. Här bygger man fartyg på ett revolutionerande nytt sätt, i världens modernaste skeppsvarv.

Arendalsvarvets historia hade börjat med att det svenska storvarvet Götaverken blev trångbott. När fartygen växte i storlek räckte företagets gamla varvsområde helt enkelt inte till, även om man byggt ut en

av sina stapelbäddar för att klara byggen upp till cirka 40 000 dödviktston. Verkställande direktören Hilding Nielsen beskrev läget i personaltidningen:

”För närvarande byggs tankfartyg på cirka 130 000 tons d.w. (dödviktston) i Japan. Utredningar, som påbörjades 1956, visade, att det på grund av Götaverkens instängda läge i Göteborgs hamn var omöjligt att där anlägga tillräckligt stora bäddar och då kom helt naturligt tanken fram att bygga ett nytt varv, helst i eller i närheten av Göteborg, så att vi kunde utnyttja den yrkeskunniga och välutbildade personal vi hade vid Götaverken.”

Platsen för det nya varvet blev ett flera gånger större markområde vid Arendal ute på Hisingen. Hit drogs järnväg och ny väg

och en 470 meter lång avloppstunnel för ytvatten sprängdes genom berget. Anläggningsarbetena var enorma, Gåsesundsviken vallades in och skiljdes från Rivöfjorden med en fångdamm och tömdes på vatten, en annan vik, Gapekilen, fylldes igen med sprängmassor. Ut mot vattnet lyste Skandinaviens största neonskylt, 100 meter lång med namnet Götaverken i fyra meter höga blå bokstäver.

Arendal planerades som modern, rationell fabrik för att serieproducera det ena stora fartyget – ända upp till 150 000 dödviktston – efter det andra. Varvet var utformat som en rak produktionslinje, med en kort front mot vattnet, samtidigt som det sträckte sig långt inåt land. Dess hjärta var den 228 meter långa skrovhallen vars

stora portar öppnade sig mot två 46 meter breda, parallella torrdockor som sträckte sig 35 meter in i hallen.

Det nya sättet att bygga hade utvecklats av chefen för Götaverkens skeppsbyggnadsavdelning, Nils Svensson. I en artikel i årsboken Vår Marin beskrev han den nya varvstekniken:

”Vid produktionslinjens början finns en helt mekaniserad plåtgård. Från denna går materialet på rullbanor för högt mekaniserad tillverkning i riktvalsar, blåstringsverk, plåt-, profil- och svetsverkstäder till skrovhallen där sektionerna – som kan väga 200 ton – svetsas och själva hopmonteringen av fartygsskroven sker. Rätt träffande har det sagts att vid Arendalsvarvet stoppar man in plåt i ena änden och får sedan snabbt ut färdiga fartyg i den andra.”

Det mesta av arbetet gjordes inomhus, utan att störas av regn, kyla och mörker. Det innebar också att automatsvetsning kunde användas mer än tidigare. Fartygen byggdes med början akterifrån. Sektionerna lyftes på plats med traverser som kunde hantera upp till 300 ton. När nya sektioner lagts till tryckte domkrafter ut skrovet motsvarande stycke längs glidbanor i byggdockan, där fartyget färdigställdes. Enligt Nils Svensson innebar den nya tekniken att varvet kunde bygga en 40 000-tonnare på halva tiden jämfört med tidigare.

Arendalsmetoden innebar också att



Arendal byggde 107 fartyg

Började anläggas 1959.

Invigt 1963.

Nedlagt 1989.

Antal byggda fartyg: 107

Övrig produktion: Oljeplattformar, flytdocka för sovjetisk örlogsbas i Murmansk, delar av stålskeletet till Globen med mera.

»Rätt träffande har det sagts att vid Arendalsvarvet stoppar man in plåt i ena änden och får sedan snabbt ut färdiga fartyg i den andra.«

stapelavlöpningsarna eliminerades, rapporterade Dagens Nyheter i sitt reportage från invigningen av varvet i maj 1963:

”Sjösättningarna” kommer att bli helt avromantisierade. Proceduren består i att vatten släpps in i byggdockan genom olika portar. Fartyget ligger lugnt stilla på sin plats. Ingen dramatik, ingen spänning och ingen risk för missöden. Dessutom vinner man att större delen av utrustnings- och inredningsarbetet kunnat genomföras i takt med att fartyget färdigställs.

Tagge Erlander hade goda skäl att välja Arendal som utflyktsmål för sig och Chrusjtjov. Han hade utsetts till varvets gudfader när han förrättade invigningen ett år tidigare och som doggåva fått ta emot ett cigarrskrin ”att förvaras på Harpsund”. Erlander var för övrigt inte den ende som belönades med utmärkelser vid invigningen. Då fick även alla Götaverkare som varit anställda minst 30 år i företaget ett guldarmbandsur. Det innebar, som Dagens Nyheter skrev, att ”1 001 göteborgare kommer att ha en ny fin klocka på måndag.”

Dessutom kunde varvet ses som ett paradexempel på den svenska blandekonomin, där den socialdemokratiska regeringen samarbetade med det privata storföretagen. Götaverken kunde finansiera den stora satsningen i Arendal sedan bolagets ordförande, Assar Gabrielsson, uppvakat regeringen och fått finansminister Gunnar Strängs tillåtelse att utnyttja sina konjunkturinvesteringsfonder.

I sitt invigningstal hade Erlander talat om varvsindustrins betydelse för landet, den stod 1962 för cirka sju procent av hela den svenska exporten. Drygt ett decennium senare var bilden förändrad.

Redan i slutet av 1960-talet hade Götaverken stora ekonomiska problem som ledde till att företaget övertogs av Salénrederierna med hjälp av statliga garantier. Trots överkapacitet hade världens varvsindustri haft några goda år när efterfrågan på supertankers sköt i höjden i början av 1970-talet. Men efter oljekrisen 1974 kom varvskrisen med annullerade beställningar och sjunkande priser. Och samtidigt som nya konkurrentländer, främst Japan och Sydkorea stärkt sin ställning, hade teknikutvecklingen passerat Arendal. Vid andra storvarv byggdes nu fartyg i sektioner på 1 000 ton eller mer med hjälp av stora bockranor.

Götaverken fann dock ett nytt sätt att utnyttja Arendals två parallella byggdockor. Deras sammanlagda bredd passade för att göra flytande oljeplattformar. Men tiden var ändå utmätt för vad som varit ett av flaggskeppen i svensk industri. Det allra sista fartyget som byggdes var isbrytaren Oden som levererades i början av 1989, samma år som varvet lades ner. ■

MEDALJER UR ARKIVET, 1973



Isac Rosén.

Garnmatare fixar strumpstorleken

Isac Rosén tilldelades IVAs guldmedalj 1973 för sin ”konstruktion av utrustning för textilmaskiner särskilt de så kallade IRO-fournissörerna.”

”Dessutom är det i hög grad önskvärt att kunna göra ett antal strumpor lika långa.” Citatet kommer från Isac Roséns första patentansökan på en garnmatare för triksåstickmaskiner. Ett patent som genom åren skulle följas av många fler och göra hans företag Iro till världsledande.

Historien började i mitten av 1950-talet, med problem när man stickade nylonstrumpor hemma i syskonen Roséns triksåfabrik i Ulricehamn. Maskinerna gjorde olika stora maskor när trådspänningen varierade. Och den varierade hela tiden, eftersom garnet drogs direkt från de stora trådrullarna, som ibland var fulla och ibland nästan tomma. Olika stora maskor betydde olika stora strumpor, och ”slumpvis förekommande faktorer ha fått bestämma strumpans längd”, som Isac Rosén uttryckte det.

Iro var ett av Sveriges mest lönsamma företag

Han hade tidigare uppfunnit en maskin som förkrympte trikså, så att kalsonger och undertröjor inte ändrades alltför mycket i storlek efter första tvätten. Nu grunnade han på det nya problemet. 1956 sökte Isac Rosén om patent på den första fournessören, en garnmatare för rundstickningsmaskiner som portionerade ut tråden så att varje maska fick rätt mängd och därmed storlek.

1958 grundade han företaget i Iro i Ulricehamn för att tillverka sin apparat och sälja den till andra textiltillverkare. Under en följd av år utvecklade Isac Rosén och hans kollegor på IRO flera nya typer garnmatare, för olika slags stickmaskiner liksom för vävstolar. Samtidigt tog företaget fram andra produkter, till exempel sensorer för att känna av trådbrott eller ojämnheter i garnet.

Företaget växte snabbt, med en stor del av försäljningen på export. Under några år på 1970-talet var Iro ett av Sveriges mest lönsamma företag i förhållande till omsättningen och aktiekursen sköt lika brant i höjden som backarna i Ulricehamn.

I dag ägs Iro av den belgiska koncernen Van de Wiele. Fortfarande tillverkas och utvecklas produkterna i Ulricehamn, även om kunderna i dag framför allt finns i Asien. Dagens garnmatare, är mycket mer avancerade och klarar betydligt högre maningshastigheter men bygger i grunden på Isac Roséns ursprungliga principer.



En mötesplats utöver det vanliga!

Ingång till Wallenbergsalen



Wallenbergsalen med sin unika bildskärm

På IVAs Konferenscenter finns allt du behöver för ett lyckat möte. Vår största lokal, Wallenbergsalen, är något utöver det vanliga och erbjuder det bästa inom bild, ljus och scenteknik.

En unik bildskärm, en så kallad laserfosforskärm på 2 x 4 meter, erbjuder en extremt hög bildkvalitet. Videokonferens och streaming finns installerat för att nå deltagare som inte är på plats i lokalen. Fasta mikrofoner finns vid varannan stol vilket inbjuder till dialog i samband med mötet.

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

Välkommen på en visning – kontakta oss på ivaskonferens.se eller per telefon 08-791 30 00.



IVAs KONFERENSCENTER

IVAs Konferenscenter Grev Turegatan 16 Stockholm www.ivaskonferens.se



Vi är stolta innehavare
av Svenska Mötens 5 kronor

