



Grundaren Axel F. Enström porträtterad av Isaac Grünewald

TEKNIK I SAMHÄLLET TJÄNST

FÖRSTA HUNDRA ÅREN



»Akademien har till uppgift
att till nytta för samhället
främja tekniska och
ekonomiska vetenskaper och
näringslivets utveckling.«

IVA:S STADGAR § 1

TEKNIK
I SAMHÄLLET'S
TJÄNST

FÖRSTA HUNDRA ÅREN



Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien.
Redaktörer: Arne Kaijser, Lars Nilsson.
Formgivning: John Bark. Layout: Johan Holm.
Tryckt hos Livonia Print, Lettland 2019.
Typsnitt: Chronicle (Dispaly, Text, Deck), Meta LT.
Papper: Munken Lynx 150 gram.
ISBN: 978-91-7082-983-3

Innehållsförteckning

- HUSET PÅ GREV TUREGATAN**
- 12 Velocipeder och hästar först på plats
ANDERS HOULTZ
- STADGAR GER STADGA**
- 22 Formalia i ständig förändring
THOMAS KAISERFELD
- ENERGIFRÅGAN OCH POLITIKEN**
- 30 Kraftcentrum under ett sekel
ARNE KAIJSER
- FÖRSTA KVINNLIGA LEDAMOTEN**
- 44 Skarpsynt forskare spräckte glastaket
DANIEL SVENSSON
- GRUNDAREN**
- 54 Porträtt av en man med pondus
GUNNAR WETTERBERG
- TEKNIKUTVECKLINGENS IDEOLOG**
- 72 Den obetvingliga teknikens reseguide
YLVA HASSELBERG
- FORSKNINGENS BANÉRFÖRARE**
- 78 Mellanrigstidens tekniska imperium
INGEMAR PETTERSSON
- FORSKNINGSSTATIONEN**
- 90 Atomeliten tog över forskarhotell
ANDERS HOULTZ
- VED I TANKEN**
- 100 En omställning utan motstycke
ARNE KAIJSER
- FRAMTIDENS GODA STAD**
- 106 Att framtidsspana om den goda staden
ULRIKA SAX
- TEKNISKA MUSEET**
- 112 Dröm om teknikens kulturhus blev sann
ANDERS HOULTZ
- IVA OCH TIDSANDAN**
- 122 Med, mot eller vid sidan av samtiden
MATS BENNER
- DE TEKNISKA ATTACHÉERNA**
- 130 Teknikrapport från vår man i New York
NINA WORMBS
- FUTUROLOGER OCH FRAMTIDSPANING**
- 138 På spaning efter den framtid som flytt
SVERKER SÖRLIN
- 9 Inledning vd Tuula Teeri
- 11 Inledning redaktörerna
- 28 IVA i korthet 1919–1944
- 49 Högtidssammankomst
- 50 Tal vid Högtidssammankomster
- 52 IVA i korthet 1945–1969
- 70 RTM i Japan
- 77 IVA-spisen
- 96 IVA i korthet 1970–1994
- 98 Sjögrensbiblioteket
- 120 IVA:s tidningar
- 136 IVA i korthet 1995–2019
- 150 Medaljörer
- 154 Författarpresentationer, källor

IVA gör skillnad

Tuula Teeri, vd Ingenjörsvetenskapsakademien

IVA:s styrka vilar på en stabil grund av oberoende, förtroende för vetenskap och övertygelsen att teknik och ingenjörskunnande tillsammans med ekonomiskt kunskap är kraftfulla verktyg för att möta stora samhällsutmaningar.

Ny teknik omvandlar människors vardag och villkoren för näringslivet. I takt med allt snabbare teknisk utveckling och allt mer komplexa globala utmaningar ökar behovet att samla krafterna mellan forskning, näringsliv och politik. Det är genom en gemensam vision och samsyn om mål och prioriteringar som vi kan lösa vår tids stora utmaningar. Det är i denna skärningspunkt i samhället IVA verkar, har verkat och ska fortsätta verka.

År 2019 fyller IVA 100 år. Vi har en stolt historia med många värdefulla bidrag till Sveriges konkurrenskraft. Fokus under jubileumsåret ligger ändå på framtiden. I vår nya strategi uttrycker vi en tydlig ambition och vilja att fortsätta och förstärka arbetet för att bidra till Sveriges framtid. Med våra drygt 1 200 ledamöter och 240 medlemsföretag är IVA en stark röst som går att lita på.

Kunskap om hur IVA växt fram och definierat sin samhällsroll, prioriterat sina insatser, nått framgångar och hanterat motgångar hjälper oss att dra nytta av viktiga perspektiv och lärdomar från vår förflutna. Historien upprepar sig inte. Men rätt använd hjälper den oss framåt.

I denna bok skildras akademiens första 100 år utifrån olika aspekter: individer som genom sina gärningar speglar IVA:s framväxt och initiativ som skapat värdefulla underlag för beslut i viktiga samhällsfrågor eller mynnat ut i högst konkreta verksamheter som branschinstitut och forskarhotell. Boken innehåller också analyser av IVA:s utmaningar för att fylla sin samhällsroll. Den avslutas med en beskrivning av hur akademien tidigt arbetade med framtidsscenarioer som stöd till långsiktiga beslut inom politik och näringsliv.

IVA:s verksamhet vilar helt på insatser från ledamöter och experter i vårt nätverk. Så är det också med denna bok. Jag vill tacka författarna för deras insatser. Ett tack också till redaktörerna Arne Kaijser och Lars Nilsson.

Jag kan utlova inspirerande läsning som ger kunskap om IVA:s första 100 år – men kanske lika mycket om framväxten av det moderna Sverige. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien har gjort skillnad i samhället, vi gör det i dag och ska fortsätta att göra det nästa hundra år.

»Historien upprepar sig inte. Men rätt använd hjälper den oss framåt.«

En bit IVA-historia

Arne Kaijser och Lars Nilsson, redaktörer

”**Ingenjörsvetenskapsakademiens historia är dess vd:ars**” skulle man kunna travestera Erik Gustaf Geijers påstående att ”Sveriges historia är dess konungars”. Det finns nämligen fyra böcker om akademiens historia speglad genom vd:arna. Den första kom ut 1958 och heter kort och gott *Axel F. Enström. En minnesbok författad av Torsten Ahltn*, den andra, *Edy Velanders och Ingenjörsvetenskapsakademien* av Gregory Ljungberg publicerades 1986, den tredje, *Idéernas innovatör. Sven Brohult och IVA*, skriven av Hans G. Forsberg och Per Stenson, kom 1995, och den fjärde, *Vidgade vyer. IVA:s tredje kvartssekel under Gunnar Hambræus och Hans G. Forsberg* av Per Stenson gavs ut 2004. Vd:arna har onekligen satt sina personliga präglar på akademiens arbete och inriktning och de fyra böckerna ger sammantaget en ganska innehållsrik bild av IVA:s historia.

Några skeden i IVA:s historia finns även analyserade i två akademiska avhandlingar. Bo Sundin ger i *Ingenjörsvetenskapens tidevarv* (1981) en utförlig beskrivning av hur IVA kom till strax efter första världskriget och även av de första årens verksamhet, medan Hans Weinberger i *Nätverksentreprenören. En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (1996) skildrar hur akademien under sitt första halvsekel försökte främja teknisk forskning på olika sätt.

När vi våren 2017 fick uppdraget att göra en jubileumsbok om IVA:s första hundra år tog vi denna befintliga historieskrivning som utgångspunkt. Den skulle naturligtvis inte dubbleras. Vi insåg också snabbt att det inte fanns tid att skriva en heltäckande berättelse om Ingenjörsvetenskapsakademien från A till Ö. Vi valde istället att skapa en bok med essäer som tar upp olika aspekter av akademiens historia. Vi bjöd in historiker, skribenter och författare med relevanta kunskaper att medverka. Tanken är att essäerna i boken tillsammans ska ge en uppfattning om mångfalden och spännvidden i akademiens sekellånga historia. Och lyfta fram ögonblick när IVA verkligen gjort skillnad. Ambitionen är inte att ge en heltäckande beskrivning av IVA:s historia.

När vi inledde arbetet med boken sa vi oss själva att den både skulle vara rolig att skriva – och rolig att läsa. Vi hoppas att vi lever upp till ambitionen och att var och en ska finna läsvärda essäer och fångas av spännande bilder vi letat fram ur arkiv.

»*Tanken är att essäerna i boken tillsammans ska ge en uppfattning om mångfalden och spännvidden i akademiens sekellånga historia.*«

Velocipeder och hästar först på plats

I hundra år har fastigheten på Grev Turegatan i Stockholm varit en plats där teknisk forskning presenterats, debatterats och praktiserats. Men byggnaden har också varit nöjespalats och sett storstilade konkurser.
Anders Houltz



Den produktive Gustaf Lindgren (1863–1930) ritade byggnaden för Stockholms Tattersall.

Många förbipasserande genom åren har frågat sig varför det sitter ett hästhuvud i sten ovanför IVA:s huvudentré på Grev Turegatan. Svaret ligger i byggnadens långa och växlingsrika historia. I hundra år har adressen varit en mötesplats där teknisk forskning presenterats, debatterats och till inte ringa del praktiserats. Dessförinnan hyste byggnaden under ett drygt decennium möbelavdelningen till Stockholms främsta varuhus, Nordiska Kompaniet. Fastigheten har eldhärjats och varit akut rivningshotad, den har sett storstilade konkurser och varit ett mytomspunnet nöjespalats. Men då den uppfördes 1896 var det för att utgöra Stockholms centrum för ridsport. Därav hästhuvudet.

ETT KOSMOPOLITISKT SPORTPALATS

Redan 1872 anlades ett ridhus på tomten, ritat av den kände arkitekten J F Åbom på uppdrag av Stockholms Ridhus AB. Anläggningen hade stallplats för ett fyrtiotal hästar, ridhus, kontor och en gård, på vilken ”konstberidare” ibland gjorde uppvisningar och ”sällsynta djur” förevisades.

Under 1800-talets sista år väcktes planer på att uppgradera ryttnarverksamheten till en nivå som kunde mäta sig med Europas främsta storstäder. Företaget Stockholms Tattersall AB grundades 1895 med den rike byggentreprenören major Carl Abenius i spetsen. Konceptet, och namnet ”Tattersall”, hade hämtats från den berömda hästsportverksamhet i London som grundats av Richard Tattersall 1766. Vid 1800-talets slut fanns det ”Tattersalls” i Paris, Berlin och New York – nu skulle även Stockholm få sitt.

Det gamla ridhuset revs för att ge plats åt en betydligt mer imponerande anläggning, ritad av arkitekten Gustaf Lindgren och invigd 1899. Tattersall var i själva verket

Huvudentrén till Stockholms Tattersall, Grev Turegatan 24 (i dag nr 14) cirka 1900. Observera de båda hästskorna ovanför portvalvet (det omtalade hästhuvudet sitter högre upp på fasaden). Tobaksaffären till vänster ingick i anläggningen.



STOCKHOLM

CIGARRER &
CIGARRETTER

BIER



Hästdressyr i den övre (och mindre) av etablissemangets båda ridsalar.

mycket mer än ett ridhus – den var ett sport- och nöjesetablissemang i lyxutförande för stadens elit och de sporter som var på modet – lawntennis, velocipedåkning och ridning. En recensent i Teknisk Tidskrift menade att den kosmopolitiska sport- och klubb-anläggningen var ett bevis på att ”Stockholm ryckt upp i ledet bland verkliga storstäder.” Den begränsade tomtytan var utnyttjad till bristningsgränsen. Gatuhuset med sin respektingivande fasad i tegel och kalksten hade ett restaurangkök i källaren, restaurang och butikslokaler i gatuplanet, en trappa upp festvåning, två trappor upp klubbvåning med lokaler för sport och idrott, därefter en våning med bostäder och kontor. Vindsvåningen upptogs främst av en velocipedbana i hela byggnadens längd, försedd med en velocipedhiss till gatuplanet. Där fanns också en tennisbana. Större delen av gårdsutrymmet fylldes av själva ridhusanläggningen, med stall för 90 hästar, två ridsalar på var sin våning, selkammare, hovsmedja, omklädningsrum med dusch för damer respektive herrar. Ridsalarna var försedda med ramper för hästarna, och den största av dem hade musikläktare samt åskådarläktare för cirka 300 personer. På vinden låg foderskullen, och i en sidolänga fanns sjukstall, vagnbodas och en vagnhiss. Sammantaget var det en mycket komplex anläggning, enligt Teknisk Tidskrift ”en härfva af olikartade behof”. Den var uppförd med moderna metoder och utrustad med tidens senaste utrustning – exempelvis fanns en lokal ångpanna och elcentral i källaren för uppvärmning, belysning och drift.

Det storstilade Stockholms Tattersall var emellertid dyrt i så väl uppförande som drift. Verksamheten fick omgående lönsamhetsproblem. Efter bara två år, 1901, gick



företaget i konkurs, och under de följande åren avvecklades ridhuset. Restaurangen fortsatte däremot under ny regi men behöll namnet Tattersall.

Fastighetsaktiebolaget Riddaren köpte fastigheten, och efter omfattande ombyggnation togs ridanläggningens lokaler över av det nybildade Nordiska Kompaniet. Varuhus låg vid denna tid vid Stureplan men verksamheten expanderade och behövde ytterligare lokaler. Av stallar, ridsalar och smedjor blev verkstäder, magasin och butiksutställning för varuhusets möbelavdelning och sängklädesavdelning.

NK BRINNER

Trots att varuhusepoken blev längre än Tattersallepoken dröjde det inte ens ett decennium innan även den upphörde – under dramatiska omständigheter. Natten till den 18 mars 1913 utbröt en eldsvåda i en av varuhusets tapetserarverkstäder. Elden spred sig snabbt i det labyrintartade byggnadskomplexet. Trots insatser från tre brandkårer och den nya flodångsprutan Phoenix, som lagt till vid Nybrokajen och därifrån pumpade vatten i långa slangar, dröjde det omkring sex timmar innan elden var under kontroll. Släckningsarbetet försvårades av att hundratals åskådare samlades på gatorna kring eldplatsen. På morgonen kunde det konstateras att gårdsbyggnaderna var totalförstörda liksom gatuhusets vindsvåning. Hela NK:s möbellager och utställning, med ett 80-tal möblerade utställningsinteriörer hade brunnit upp. Även övriga delar av byggnadskomplexet hade skadats avsevärt men inga människoliv hade gått förlorade. Eldsvådan kom att omtalas som den mest dramatiska i Stockholm på decennier och

Släckningsarbetet vid den stora eldsvådan 1913 försvårades av byggnadens komplicerade konstruktion och planlösning.

renoveringsarbetena tog lång tid i anspråk. Redan i mars 1919, några månader innan IVA formellt instiftats, hade Axel F. Enström på eget bevåg köpt aktierna i fastighetsbolaget Riddaren för den blivande akademiens räkning. Detta innebar att centralt belägna, rymliga och representativa lokaler stod redo för inflyttning redan vid nyåret 1920.

IVA TAR ÖVER

En särskild tillgång var den överdådiga bankettsalen med tillhörande salonger från Stockholms Tattersalls dagar. Här kunde fester, möten och sammankomster anordnas med en passande inramning. I salen hölls också akademiens årliga högtidssammankomst under de första åren. I den så kallade musiksalongen inrättades IVA:s ledamotsrum och i en mindre festsal tillkom Sjögrensbiblioteket, en av landets största privata boksamlingar som 1928 donerats av Anna Sjögren, änka efter professor Hjalmar Sjögren. I en ateljévåning på IVA:s vind inrymdes även det nybildade Tekniska museet, som hade sina lokaler där från starten 1924 och tolv år framåt.

IVA:s verksamhet vidgades snart från att i huvudsak främja forskning och vara en mötesplats för forskare och andra intressenter till att också aktivt bedriva teknisk forskning i sina egna lokaler. Det första laboratoriet var Elektrovärmeinstitutet från 1923, under ledning av Otto Stålhane. Institutet rymdes i ett litet tjänsterum för föreståndaren samt ett före detta kök ombyggt till laboratorium i fastighetens gårdshus.

I källaren inrättades 1929 ett laboratorium för teknisk forskning kring cement och betong. Bland annat utfördes experiment som ledde fram till den industriella vibrationsbetongen. Samma år som Cementlaboratoriet tillkom Kolningslaboratoriet, som därmed överfördes från Jernkontoret till IVA. Svensk industri och svenska hushåll var vid denna tid beroende av kol för en lång rad användningsområden. Effektivare framställning av träkol och tillvaratagande av biprodukter vid träkolsvar var därför en central fråga under IVA:s första tid.

Efter en kraftteknisk konferens på IVA 1931 inrättades Ångvärmeinstitutet, till att börja med nära knutet till Elektrovärmeinstitutet. En särskild byggnadslänga i en våning på gården av IVA:s fastighet inrättades för de olika institutens laboratoriebehov. Forskningsinstitutet hade en självständig roll inom akademien, de finansierades till ungefär en tredjedel av statsmedel och i övrigt genom uppdrag från näringslivet. Lokalerna disponerades hyresfritt och akademien bistod med administration, möteslokaler och andra praktiska frågor.

Snart blev det dock uppenbart att forskningsverksamheten inte på sikt skulle kunna rymmas i de begränsade lokalerna. Då akademien 1941 tilldelades en ny tomt för att uppföra ändamålsenliga laboratorier i anslutning till KTH vid Drottning Kristinas väg kunde forskningsverksamheten successivt flyttas från sina trångbodda lokaler.

Fastigheten utgjorde från starten en stor resurs för den unga akademien. Men redan i början av 1930-talet syntes orosmoln. I det nya stadsplaneförslag som lades fram 1935 skulle Grev Turegatan breddas, vilket skulle innebära att själva gatuhuset i fastigheten måste rivas. Arkitekten Ivar Tengbom fick IVA:s uppdrag att utreda alternativen, och hans slutsatser diskuterades i ett särskilt möte mellan Axel F. Enström, Aseachefen J. Sigfrid Edström, Stockholms Enskilda Banks Marcus Wallenberg jr samt Ivar Tengbom. Den exklusiva skaran enades om att en försäljning av fastigheten vore det bästa alternativet, under förutsättning att priset inte understeg två miljoner kronor.

Den planerade breddningen av gatan genomfördes emellertid aldrig, och byggnaden

»Forskningsinstitutet hade en självständig roll inom akademien, de finansierades till ungefär en tredjedel av statsmedel och i övrigt genom uppdrag från näringslivet.«

Herrarnas omklädningsrum i anslutning till ridanläggningen.



Serveringspersonal vid dryckesdisken i Tattersalls källare.



Nöjesetablissemangets restaurang är överdådigt utsmyckad i nybarock stil. I lokalerna finns i dag fortfarande en restaurang.



förblev i IVA:s ägo. Då forskningsstationen skulle bli verklighet i början av 1940-talet övervägde akademien på nytt att sälja sin fastighet, denna gång för att finansiera nysatsningen vid Drottning Kristinas väg. Huset på Grev Turegatan ansågs gammalt och slitet, det låg inklämt i trånga och övertrafikerade citykvarter och bedömdes inte ha framtiden för sig. Sannolikt var husets sekelskifteskaraktär heller inte i linje med den visuella framtoning som en modern och ingenjörsmässig akademi ville förknippas med i funktionalismens tidsålder. Inte heller denna gång förverkligades planerna.

Under hela 1960-talet arbetade IVA under den premissen att en rivning av fastigheten på Grev Turegatan var nära förestående. Men rivningsbeslutets verkställande flyttades ständigt framåt. Under tiden fortgick verksamheten i en form av permanent provisorium, samtidigt som möjligheten att etablera akademien i andra lokaler vid flera tidpunkter utreddes. Vid 50-årsjubileet 1969 sammanfattade IVA:s Lennart Båveryd: "Akademien går därför in i sitt sjätte decennium med en viss osäkerhet ifråga om sina framtida lokaler."

BYGGNADEN RUSTAS UPP

Då IVA närmar sig sitt hundraårsjubileum är det ingen som ifrågasätter huset på Grev Turegatan och dess betydelse. Byggnaden är i dag en ömt och omsorgsfullt hanterad dyrgräp. Den är en av de starkaste symbolerna för IVA som institution och förkroppsligar mycket av det som akademien representerar. Detta innebär inte att tiden stått stilla i den historiska byggnaden – tvärt om.

Den restaurangverksamhet som drivits i gatuhusets bottenvåning sedan byggnadens tillkomst har på många sätt levt sitt eget liv. Från starten och fram till 1969 bibehölls namnet Tattersall, trots skiftande ledning. 1985 blev det La Grenouille.

En ny milstolpe i byggnadens historia var invigningen av den stora Wallenbergsalen 1983. Detta påkostade mötesrum är konstruerat under jord. Salen var en gåva från svenskt näringsliv till Marcus Wallenberg Jr på hans 80-årsdag, och utgjorde en kraftfull manifestation av de starka banden mellan Ingenjörsvetenskapsakademien och det svenska näringslivet. Trettio år senare, 2013 återinvigdes Wallenbergsalen efter en fullständig renovering och ombyggnad. Med exklusiva material och modern teknisk utrustning är Wallenbergsalen en tidsenlig möteslokal infogad i en historisk miljö med många dimensioner. IVA har sedan 1980-talets mitt vid sidan av sin teknisk-vetenskapliga verksamhet även utvecklats till ett modernt konferenscenter med lokaler för sammankomster av olika slag och dimensioner. Flaggskapet i denna verksamhet är Wallenbergsalen.

År 2008 genomfördes en omfattande och mycket ambitiös renovering av bankettsalen och de övriga paradrummen i IVA:s byggnad. Stor möda lades på att ta fram originalfärger, förgyllningar, textiltapeter och inredningsdetaljer. De ljusa färgställningarna i vitt och guld som kännetecknade det ursprungliga Tattersalls festlokaler har återuppstått i stället för den kombination av grönt och guld som länge dominerade. Och i stuckatur, stendetaljer och smide kan man på sina ställen fortfarande utläsa monogrammet STS – Stockholms Tattersall.

»Byggnaden är en av de starkaste symbolerna för IVA som institution och förkroppsligar mycket av det som akademien representerar.«





MÖTESPLATS FÖR VETENSKAP OCH TEKNIK

1984 kunde äntligen den nya konferenslokalen Wallenbergsalen invigas av kungen. 125 gäster var på plats den 22 februari. Gräddan av svenskt näringsliv och akademi hade bänkat sig i den nya ekbruna salen. Idel mäktiga män – och så en enda kvinna: Antonia Ax:son Johnson, som året innan tagit över familjeimperiet.

Den nya toppmoderna lokalen var resultatet av en insamling i näringslivet i samband med att Marcus Wallenberg sommaren 1979 fyllde 80 år. För 14 miljoner skulle Stockholm och Sverige få en "unik mötesplats för vetenskap och teknik".

Beslutet att gräva sig ner från gården genom källarvalven var byggnadstekniskt en utmaning. Det fanns inga fullständiga ritningar på fastigheten, som är från 1890-talet.

I oktober 1981 drog bygget igång efter en omfattande arkitekttävling. Det vinnande förslaget var inspirerat av underhuset i det brittiska parlamentet.

Formalia i ständigt förändring

Kan stadgar verkligen vara spännande för andra än petimätrar och paragrafryttare? Ja, genom stadgeändringar har IVA lyckats förbli en akademi i tiden.

Thomas Kaiserfeld

Stadgar säger mycket om organisationshistoriska väsentligheter. När det gäller IVA är det exempelvis påfallande hur många gånger de ändrats under akademiens sekellånga historia. Akademiens första stadgar fastställdes av Kungl. Maj:t 19 juni 1919. Sedan dess har de ändrats inte mindre än 21 gånger, i genomsnitt vart femte år. Det är ofta om man jämför med andra liknande organisationer som KVA eller varför inte Svenska Akademien där just avsaknaden av stadgeändringar ledde till en djup kris 2018. I IVA:s fall har det visserligen ofta handlat om okontroversiella justeringar, men då och då har lite större revideringar rört upp mer damm än vanligt på sammankomsterna som i slutet av 1960-talet när organisationen breddades mot handel och ekonomi. Med tanke på att stadgeändringar tillhör en av de mest elaborerade processerna inom IVA så framstår frekvensen som rätt imponerande. En ändring ska nämligen först föreslås av presidiet, eller skriftligen av minst tio ledamöter med yttrande från samtliga avdelningar och presidiet. Den ska sedan beslutas vid två på varandra följande ordinarie sammankomster. Vid den andra sammankomsten krävs dessutom två tredjedels majoritet innan den till slut kan godkännas av regeringen.

ÄNDAMÅLET

Grundläggande för verksamheten är förstås ändamålet. Från början var det ”att befordra teknisk-vetenskaplig forskning samt att därigenom främja den svenska industrien och tillvaratagandet av landets naturtillgångar.” (§ 1, 1919) Denna både lite nationalromantiskt doftande och exploateringsinriktade formulering höll i hela femtio år. I slutet av 1960-talet diskuterades så ett förslag som uppkommit i samtal mellan akademiledningen och ledamoten Tore Browaldh, tidigare vd för och styrelse-

Första stadgarna fastställdes av Kungl. Maj:t 19 juni 1919. Sedan dess har de ändrats inte mindre än 21 gånger, i genomsnitt vart femte år.

SVENSK FÖRFATTNINGSSAMLING.

1919
N:r 591 och 592.



Utkom från trycket
den 17 september 1919.

N:r 591.

KUNGL. MAJ:TS STADGAR

för ingenjörsvetenskapsakademien;

givna Stockholms slott den 19 juni 1919.

Akademiens ändamål, sammansättning och organisation.

§ 1.

Ingenjörsvetenskapsakademiens ändamål är att befordra teknisk-vetenskaplig forskning samt att därigenom främja den svenska industrien och tillvaratagandet av landets naturtillgångar.

Till vinnande av sitt syfte har akademien

att anordna systematiska undersökningar rörande tekniska problem, särskilt sådana, som avse de inhemska naturtillgångarnas tillgodogörande, och, om så befinnes lämpligt, för sådana frågor studium inrätta särskilda institut;

att i mån av tillgångar stödja forskningsarbetet vid landets tekniska undervisningsanstalter, provningsanstalter och av industriella organisationer inrättade forskningslaboratorier;

att i enlighet med särskilda bestämmelser medelst lån eller understöd förhjälpa enskilda forskare till fullföljande av uppslag, som anses därav förtjänta;

att genom utdelande av belöningar i form av penningar eller äretecken uppmuntra den tekniska forskningen, vare sig den framträtt spontant eller bedrivits till följd av utav akademien anordnade pristävlingar eller dylikt;

att till trycket befordra förtjänstfulla avhandlingar och utredningar, författade av akademiens egna ledamöter och institut eller av forskare och institutioner, som erhållit akademiens understöd; skolande i fråga om tiden för publicerandet av enskildas uppfinnarearbete särskilda bestämmelser gälla, som trygga berättigade privatekonomiska intressen; samt

att i övrigt på sätt i stadgarna angives eller eljest befinnes lämpligt arbeta för sitt ändamål.

§ 2.

Akademien står under Hans Maj:t Konungens höga beskydd.

§ 3.

I akademien kunna finnas

förste hedersledamöter, till ett antal av högst åtta, samt hedersledamöter.

I övrigt utgöres akademien av arbetande ledamöter till ett antal av högst åttio.

§ 4.

Arbetande ledamöter väljas av akademien bland personer av svensk nationalitet, kända för framstående självständigt arbete för ingenjörsvetenskapens och teknikens utveckling inom någon av de vetenskapsgrenar, som angivas i § 5.

367—190074. Svensk författningssamling 1919, N:r 591 och 592.

ordförande i Handelsbanken, om att utvidga IVA rejält åt ”det ekonomiska hållet” mot handel, bank- och försäkringsväsende till en slags näringslivsakademi. Förändringen skulle vara så genomgripande att ledningen menade att IVA på så sätt till och med skulle bli ”en hela det svenska näringslivets vetenskapliga akademi”. Man fortsatte med konstaterandet att ”Om en sådan utvidgning sker, måste akademien rimligtvis byta namn och kallas någonting i stil med Akademien för näringslivets vetenskaper. Men det framfördes också kritik mot att ”direktörerna får för stort inflytande”, framför allt från avdelningarna för elektroteknik, byggnadsteknik samt skogs- och träteknik. Något namnbyte blev heller aldrig av, men ändamålet ändrades 1969 till att mer korthugget ”främja ingenjörsvetenskap och näringsliv till samhällets gagn”. Akademiens yttersta omsorg gällde nu samhället istället för den svenska industrin och landets naturresurser.

Trots att reaktioner inte sänkades mot förändringen förblev ändamålet detsamma fram till slutet av 1980-talet då IVA:s presidium föreslog att organisationen skulle byggas ut eftersom bildandet av en ekonomisk vetenskapsakademi diskuterades bland ”framstående svenskar”. Istället för konkurrens valde akademien alltså att expandera det egna området mot bank- och finansvärlden. Som en konsekvens av den strategin inriktades syftet från 1988 mer mot ekonomiska vetenskaper och blev ”att till samhällets gagn främja tekniska och ekonomiska vetenskaper och näringslivets utveckling.” (§ 1, 1988) På så sätt försköts medlen för att uppnå IVA:s ändamål från teknisk-vetenskaplig forskning över ingenjörsvetenskap till tekniska och ekonomiska vetenskaper.

»Under de första hundra åren har IVA alltså varit en relativt dynamisk akademi. Det har inte minst gällt avdelningarna som genom decennierna utökats eller fått breddade områden.«

AVDELNINGARNA

Under de första hundra åren har IVA alltså varit en relativt dynamisk akademi. Det har inte minst gällt avdelningarna som genom decennierna utökats eller fått breddade områden. Från början fanns sju olika avdelningar: den mekanisk-tekniska, skeppsbyggnadstekniska och värmetekniska; elektrotekniska; byggnadstekniska; kemisk-tekniska; bergstekniska; produktions- och fabrikstekniska samt den för tekniska gräns- och hjälpvetenskaper. Femton år senare utökades avdelning ett så att den även innehöll flygteknisk forskning och dessutom skulle kompetens inom skogsteknisk forskning rekryteras inom avdelningen för tekniska hjälpvetenskaper och den kemisk-tekniska avdelningen.

Mot slutet av 1930-talet reviderades organisationen så att avdelning ett åter utökades, nu med kylteknik, bilteknik samt värme- och sanitetsteknik, således satsningar på välfärd lika mycket som på industri med inriktningar mot transporter, livsmedelshandling och avlopp. Samtidigt bildades ändå till slut en egen avdelning för skogliga, skogs- och trätekniska vetenskaper som fick bli den åttonde. Till det kom en uppdelning av avdelning sex för produktions- och fabrikstekniska vetenskaper i en som veks för rationaliseringsexperter och en helt ny avdelning för industrichefer och andra som särskilt ska ha främjat olika tekniskt-vetenskapliga insatser. Den bildade en nionde avdelning för ekonomiska vetenskaper och ekonomisk organisation även om en järnverksordförande hade föreslagit att även termen ”industriledning” skulle ingå eftersom det speglade en mer allmän inriktning mot ledarskap. IVA:s ledning ansåg dock att området mer än väl täcktes av benämningen ekonomisk organisation. När det gällde avdelning sju för tekniska gräns- och hjälpvetenskaper ändrades namnet till teknikens grund- och gränsvetenskaper för att den skulle kunna innehålla mer av fysik, matematik, mekanik, teoretisk kemi, geofysik med mera (§ 5, 1940).

Att andra världskriget rasade i Europa gick inte heller obemärkt förbi. En helt ny avdelning för militärteknik diskuterades på förslag av Asea:s tekniske chef Ragnar Liljeblad som menade att den skulle kunna samla kompetens om olika vapentechniker liksom sprängämneskemi och teknik för spaning som ultraljud med mera. Tanken var att avdelningen till hälften skulle bestå av tekniker och till hälften av militärer så att dessa kunde inspirera och informera varandra om möjligheter och begränsningar. Förslaget mottogs positivt av IVA:s ledning som trots allt inte ville göra slag i saken eftersom det samtidigt fanns planer på att organisera om försvarsforskningen, något som verkställdes i och med bildandet av Militärfysiska institutet 1941 och Försvarets forskningsanstalt 1945.

Istället bildades 1943 en bioteknisk avdelning med samhörande vetenskaper. Bakgrunden var utvecklingen av möjligheterna att syntetiskt framställa vitaminer, enzymer och hormoner. Samtidigt utnyttjade de biologiska vetenskaperna i allt större utsträckning fysikaliska fenomen som röntgenstrålning för att undersöka processer och strukturer. Till detta kom mikrobiologi som inte minst påverkade jordbruksteknik, livsmedelsindustri och bageri- och bryggerinäringen.

Det skulle dröja drygt tjugo år innan en ny avdelning skapades, en elfte. Denna gång för den tekniska forskningens allmänna planering och ekonomi. Här placerades också ledamöter som tidigare valts in utanför avdelningarna eftersom de varit verksamma inom någon vetenskap som inte fanns företrädd eller varit framgångsrika ”inom organiserandet av den teknisk-vetenskapliga forskningen” (§ 5, 1966). Det fanns också tankar på en öppen avdelning eftersom det genom åren visat sig att avdelningarna tenderade att konservera sina olika inriktningar genom att inval skedde på förslag från

STORT NÄTVERK AV INTERNATIONELLA LEDAMÖTER

Akademiens internationella nätverk består av forskare, ingenjörer, ekonomer och företagsledare. Totalt handlar det om 265 personer spridda över 35 länder i alla världsdelar. Men med övervikt åt USA, Norden och Europa. Listan över nationer med flest utländska ledamöter toppas av USA. IVA har viktiga nätverk även i stora FoU-länder som Kina och Japan. Att just USA och Norden dominerar är inte så konstigt. Det var så nätverket en gång grundlades.

Redan 1924 utsåg IVA sina första utländska ledamöter. De var åtta till antalet: två i Finland, två i Danmark, två i Norge och två i USA. Syftet med att välja in internationellt framstående personer var naturligtvis att stärka det svenska nätverket, förutom att det självklart var en hedersbetygelse. Under de första 25 åren valdes drygt tjugo utländska ledamöter in. När akademien fyllde femtio hade nittio utländska ledamöter valts in. Mer än hälften kom från de nordiska länderna. Många hämtades från Nordforsk, ett initiativ efter kriget från IVA för att öka samverkan mellan ingenjörsakademier och forskningsråd i grannländerna.

Från mitten av 1970-talet och under 1980-talet ökade ansträngningarna att bygga ut det internationella nätverket. Mellan tio och tjugo personer per år valdes då in. Vid slutet av IVA:s tredje kvartssekel, i början på 1990-talet hade akademien 240 utländska ledamöter. Alltså ett internationellt nätverk ungefär lika stort som dagens. LN



Förstasidan på invalsdiplomet som alla ledamöter får.

avdelningarna. Det blev svårt att rekrytera ledamöter som verkade i gränslandet mellan olika avdelningar eller verkade inom nya tekniska områden. Men av detta blev intet. Genom olika avknoppningar, nybildningar och breddningar har det från 1987 funnits tolv avdelningar, nämligen för: maskinteknik, elektroteknik, samhällsbyggnad, kemiteknik, bergs- och materialteknik, företagande och ledarskap, teknikens grunder och gränsområden, skogsnäringsens teknik, ekonomi, bioteknik, utbildning och forskning samt för informationsteknik.

LEDAMÖTERNA

När det gäller skaran av ledamöter har en ihållande tendens under hela akademiens historia varit att den successivt utökats. Ursprungligen föreskrevs åttio arbetande svenska ledamöter under 65 år. Genom successiva utvidgningar ökade IVA antalet ledamöter till 135 år 1943. Efter andra världskriget förblev ledamotsskaran relativt konstant. Men i slutet av 1950-talet höjdes åter röster för fler ledamöter med hänvisning till nya teknikområden som atomteknik, automation och operationsanalys. Alla var dock inte överens. Tekniska museets grundare och chef Torsten Althin menade att nya ledamöter inte borde rekryteras på grundval av sin specialistkompetens. Då skulle IVA bara bli en spegelbild av KTH. Vad akademien istället behövde var: ”broad-minded, allmänkunniga ledamöter om nu sådana gå att uppdriva i vårt specialiserade land.” Han fortsatte i brevet till Edy Velander 1958:

»Detaljerna i all ära, men under den närmaste perioden är jag som historiker övertygad om att vi måste få fram människor med vida överblickar och fantasi, människor som kan finna trenden, tendensen i händelseförloppet på lång sikt. Och detta behövs inte enbart inom IVA, utan över huvud taget ... Stora förändringar har alltid skett inom vetenskap och teknik och det som sker idag är relativt sett inte märkvärdigare än vad som mången gång skett tidigare, endast följdverkningarna kan bli större och mer ingripande. Det är givetvis intressant för en liten krets att den eller den konstruktionen numera kan göras eller att man funnit att en atom bär sig åt på ett eller annat förut okänt sätt. Men det viktiga är att försöka finna ut, vilka följdverkningar kommer detta att få?«

Nästa våg av nya ledamöter kom under slutet av 1980-talet då antalet ökade från 285 till 375 på sex år med ytterligare ett tillskott om tio ledamöter 1993, en nivå som lämnades konstant ända fram till 2015. Då togs begränsningen av ledamöter i absoluta tal bort och ersattes av att maximalt 35 nya ledamöter fick väljas in per år.

Men ännu viktigare än hur många ledamöter det finns är vad de gör. Här kan en viss frustration märkas från ledningens sida. Många är nämligen de som genom åren glatt har låtit sig väljas in utan att sedan bidra till verksamheten. I mitten av 1990-talet var måttet rågat. I nya stadgar 1997 blev det för första gången möjligt att avvisa inaktiva ledamöter. Var en ledamot inte med i något akademisammanhang på närmare tre år skulle ledningen meddela att IVA var en arbetande akademi. Om överksamheten fortsatte skulle det efter skriftlig underrättelse betraktas som att ledamoten utträtt.

Akademiens stadgeändringar har ofta påverkats av omvärldens villkor. Det kan ha handlat om nya teknikområden på frammarsch eller för att agera proaktivt mot initiativ att skapa konkurrerande organisationer. På motsvarande sätt har den interna organisationen utformats med blickar mot andra liknande akademier eller organisationer. Genom benägenheten till förändringar har IVA lyckats förbli en akademi i tiden.



I begynnelsen var namnet

I begynnelsen var namnet och namnet var Ingeniörsvetenskapsakademien. Långt senare kom stavningen att ändras till Ingenjörsvetenskapsakademien.

Ett drygt decennium innan akademien bildades drivs den stora svenska stavningsreformen igenom av regeringen. Den så kallade stafningsukasen ska sätta punkt för det som vi i dag kallar gammalstavning. Succesivt ska stavningen ändras i skolor så att till exempel hvad skrivs som vad, hvarför blir varför.

Trots förbittring i vissa kretsar vinner den nya stavningen långsamt terräng. Många författare, till exempel Selma Lagerlöf, går i bräschen för reformen som bygger på ljudenlighet; det skrivna ska närma sig det talade.

Med industrialismens genombrott kommer ingenjören till Sverige. Titeln hämtas från det franska ordet ingénieur som har sitt ursprung i latinets ingeniare. På svenska blir det ingenjör. Men genom stavningsreformen 1906 ändras ordet ljudenligt till ingenjör. Den nya stavningen får genomslag i pressen och går att spåra i gamla tidningslägg från bland annat Dagens Nyheter.

Men när modernismens fackelbärare samlas 1919 och bildar Sveriges yngsta akademi väljer framtidsmännen traditionell stavning av ordet. I IVA:s publikationer och i tidningen, som startade 1930, dröjer sig titeln ingenjör kvar ända till mitten på 1930-talet.

Först 1969 tar IVA beslutet att akademiens namn ska stavas med j. För det krävdes en stadgeändring och fastställande av Kungl. Maj:t. Det sker den 9 oktober 1969, några veckor innan IVA fyller femtio år.

Den som besöker IVA på Grev Turegatan kan se den gamla stavningen präglad i baldakinen över huvudentrén och graverad i glas inne i det vackra trapphuset. LN

1919



IVA GRUNDAS

I juni fastställer Kungl. Maj:t akademiens stadgar, i augusti förordnas 40 personer till ledamöter, i september väljs ytterligare ledamöter och 24 oktober utses Axel F. Enström till vd.

1920



FÖRSTA HÖGTIDSSAMMANKOMSTEN

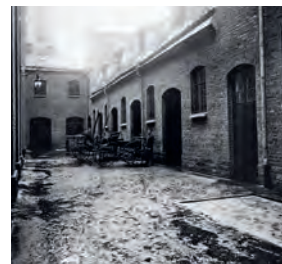
17 april hålls första Högtidssammankomsten i bankettsalen i fastigheten på Grev Turegatan. Redan följande år flyttar HS till födelsedagen 24 oktober och kungen närvarar för första gången.

1922

Akademien engagerar sig i **"elektrobilsfrågan"** och publicerar en rapport i ämnet. Med hänvisning till erfarenheter i USA hävdas att elektriska lastbilar kan bli framgångsrika ekonomiskt.

1923

Elektrovärmeinstitutet, det första i en lång rad av branschinstitut, startar och inryms i lokaler i gårdshuset. Under de första tio åren genomför institutet bortåt 500 utredningar och undersökningar.



1927

En jämförande **studie av vedspisar, gasspisar och elspisar** presenteras i tre rapporter. En förening, Fera, skapas för att stimulera elanvändning med elkraftingenjören Edy Velandar som vd.

1926



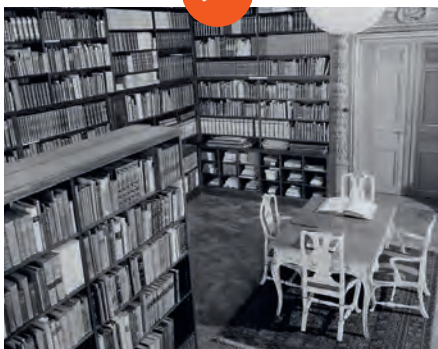
ETT MUSEUM PÅ VINDEN

Tekniska Museet, bildat 1923, öppnar en liten provisorisk utställning på vinden i fastigheten. En prototyp till Baltzar von Platens och Carl Munters kylskåp hör till föremålen som visas upp.

1924

Akademien får ett särskilt statligt anslag för att starta en **flygteknisk kommitté**. Men det krävs större insatser på området. IVA börjar arbeta för att inrätta en "provningsanstalt", blir senare FFA.

1928



10 000 VOLYMER NATURVETENSKAP

Anna Sjögren donerar sin makes, professor Hjalmar Sjögren, bibliotek med cirka 10 000 volymer naturvetenskaplig litteratur. Böckerna överförs till det nybyggda biblioteket i en salong.

1929

Kolningslaboratoriet etableras med stöd av bland annat Jernkontoret. Framställer en mängd produkter, inte bara från trä: **hydrerar ved, torv och tjära** och producerar flytande motorbränsle.

1930



FÖRSTA NUMRET

Tidningen IVA lanseras för att nå ut bredare med resultat från den växande skaran av institut. Ett första försök görs att kartlägga industrins FoU i Sverige. Enkät och svarskort medföljer tidskriften.

HS flyttar från bankettsalen i fastigheten till den betydligt större **Vinterträdgården på Grand Hotel**. Återvänder till Grev Turegatan och bankettsalen 1939, den första krigshösten.



1931

Ångvärmeinstitutet startas i samarbete med Elektrovärmeinstitutet. Två tredjedelar av verksamheten vid instituten är uppdragsforskning åt industri och näringsliv. En pionjärinsats.



1932

INGEN SÄLJSUCCÉ

IVA-spisen som halverar vedförbrukningen lanseras i annonskampanjer riktade mot landets husmödrar. Spisen licensieras till ett tiotal fabrikanter. Men blir ingen säljsuccé.

Korrosionsnämnden

bildas för att sammanställa kunskap på området och ger bland annat ut en handbok om rostskyddsmålning. Organiserar också fältförsök i stor skala för att undersöka rostskydd.

1935



ASEA-CHEFEN NY PRESES

Under åren 1935–1936 nästan dubbleras antalet utländska ledamöter, under två år tillkommer 21 ledamöter. Den internationellt orienterade Asea-chefen **Sigfrid Edström** är preses.

1939

GENGASEN DÅR BAK

Vid krigsutbrottet inrättar regeringen Gengasnämnden med Axel F. Enström som ordförande. En snabb övergång till gengasdrift av fordonsflottan planeras och ska organiseras.



1938

Axel F. Enström

väljs till preses. Han ersätts som verkställande direktör av Edy Velander. Till en början är Velander bara vikarie och Enström fortsätter att hålla HS-talet.

Tekniska museets nya

byggnad invigs i närvaro av kronprins Gustaf Adolf och statsminister Per Albin Hansson. En donation på 2 miljoner från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse lade grunden.

Med IVA som påtryckare bildas ett **institut för mätteknik**, som ordnar konferenser, utställningar och föreläser om tekniken. En avdelning för röntgenkontroll blir senare Tekniska Röntgencentralen.

1936



1940

Stadgarna ändras. Presidiet får två vice presesar, antalet arbetande ledamöter utökas till 120 och två nya avdelningar inrättas: **skogsvetenskap (VII)** och **ekonomiska vetenskaper (IX)**.

1941

Den dynamiske **Edy Velander** tar även formellt över uppdraget som vd när Axel F. Enström avgår som preses. Velander blir medlem i den viktiga statliga Kommittén för forskningens ordnande.

1942



Det första statliga forskningsrådet inrättas. TFR övertar i viktiga avseenden IVA:s roll som främsta aktör inom teknikforskning. **Edy Velander**, vd, blir ledamot av rådet och sitter kvar till 1960.

1943

En avdelning för bioteknik (X) inrättas.

Möjligheterna att utveckla och syntetiskt framställa vitaminer, enzymer och hormoner ökar. Samtidigt påverkar mikrobiologin livsmedelsindustrin.

1944



FORSKNINGSSTATION PÅ KTH

I samband med 25-årsfirandet invigs "IVA:s forskningsstation" som byggts i direkt anslutning till KTH. En satsning för att ge mindre forskargrupper resurser i klass med universitet och storföretag.



Kraftcentrum under ett sekel

Akademien har i hundra år varit ett självklart forum för att diskutera energifrågor. Strävan har varit att skapa samsyn mellan tunga aktörer om utvecklingen av elsystemet. I överenskommelsen om energipolitiken som slöts 2016 syns tydliga influenser från IVA.
Arne Kaijser



Vid IVA:s 99:e högtidssammankomst var energiminister Ibrahim Baylan hedersgäst. Han avslutade sitt tal vid middagen i Stadshuset med att inte bara tacka för middagen utan även för akademiens hjälp med att åstadkomma den fempartiöverenskommelse om energipolitiken som slöts i juni 2016. Var detta tack mest en pliktskyldig artighet från en snart avgående minister? Nej knappast. Det var nämligen inte första gången han framhöll IVA:s roll. Den 14 juni 2016, fyra dagar efter att överenskommelsen undertecknats, besökte Baylan IVA för att presentera överenskommelsen och sade: ”Jag är tämligen säker på att utan detta engagemang från IVA, och från andra aktörer som ni har engagerat, vore denna uppgörelse inte möjlig.”

Det ”engagemang” Baylan syftade på var IVA-projektet *Vägval el*. Det initierades 2014 för att göra en långsiktig analys av det svenska elsystemet för att visa på konsekvenserna av olika vägval i energipolitiken. Dryga hundratalet personer från industri, universitet, myndigheter och intresseorganisationer medverkade i styrgruppen och fem olika arbetsgrupper, på det sätt som många IVA-projekt arbetat under de senaste decennierna. Men projektet innehöll även en organisatorisk nyhet; en särskild ”politikergrupp” knöts till projektet med en representant från varje riksdagsparti och med

I juni 2016 nådde regeringen en uppgörelse med Alliansen om den framtida energipolitiken. Uppgörelsen har gått till historien som den så kallade fempartiöverenskommelsen.

IVA-ledamoten Peter Nygårds – med bakgrund som bland annat statssekreterare på näringsdepartementet – som ordförande. De åtta politikerna i denna grupp blev väldigt intresserade av projektet och bjöds förutom till projektets öppna seminarier även till speciella träffar med arbetsgrupperna. När energiminister Baylan tillsatte en energikommission i mars 2015 utsågs alla dessa åtta politiker till ledamöter i kommissionen, och Vägval el inledde en nära dialog med kommissionen och delgav den löpande sina resultat och slutsatser.

Influenserna från projektet *Vägval el* är tydliga såväl i fempartiöverenskommelsen som i Energikommissionens slutrapport ett halvår senare. Projektets specifika policyrekommendationer att sänka effektskatten för kärnkraft och att sänka fastighetsskatten för vattenkraft återfinns i båda. Det gör även projektets plädering för en ökad elektrifiering av transportsektorn och dess betoning av att slå vakt om effektbalansen i elsystemet.

Projektet *Vägval el* är långt ifrån första gången som IVA försökt och även lyckats påverka svensk energipolitik och åstadkomma en samsyn mellan många aktörer. Ända sedan akademiens begynnelse har energiförsörjningen i allmänhet och det svenska elsystemet i synnerhet varit en hjärtefråga för akademien. IVA har fungerat som ett kraftcentrum för det svenska elsystemets utveckling under hundra år. Men det har även funnits en påverkan åt andra hållet; det svenska kraftsystemet kom nämligen att präglade tillkomsten och utformningen av akademien.

DET SVENSKA SYSTEMET

Vid förrförra sekelskiftet fanns en växande oro över Sveriges allt starkare beroende av importerat kol. I en riksdagsmotion år 1900 varnades det för att: ”Hela vårt lands självständighet och ekonomi har således i och med detta faktum ett damoklessvärd ständigt hängande öfver sig!”. Motionären pläderade för stöd till torvbrytning och andra inhemska bränslen och riksdagen beviljade också visst stöd. Men det fanns ett dilemma: det var betydligt billigare att importera kol än att använda inhemska energikällor, och minskad kolimport skulle därmed hota den svenska industrins konkurrenskraft.

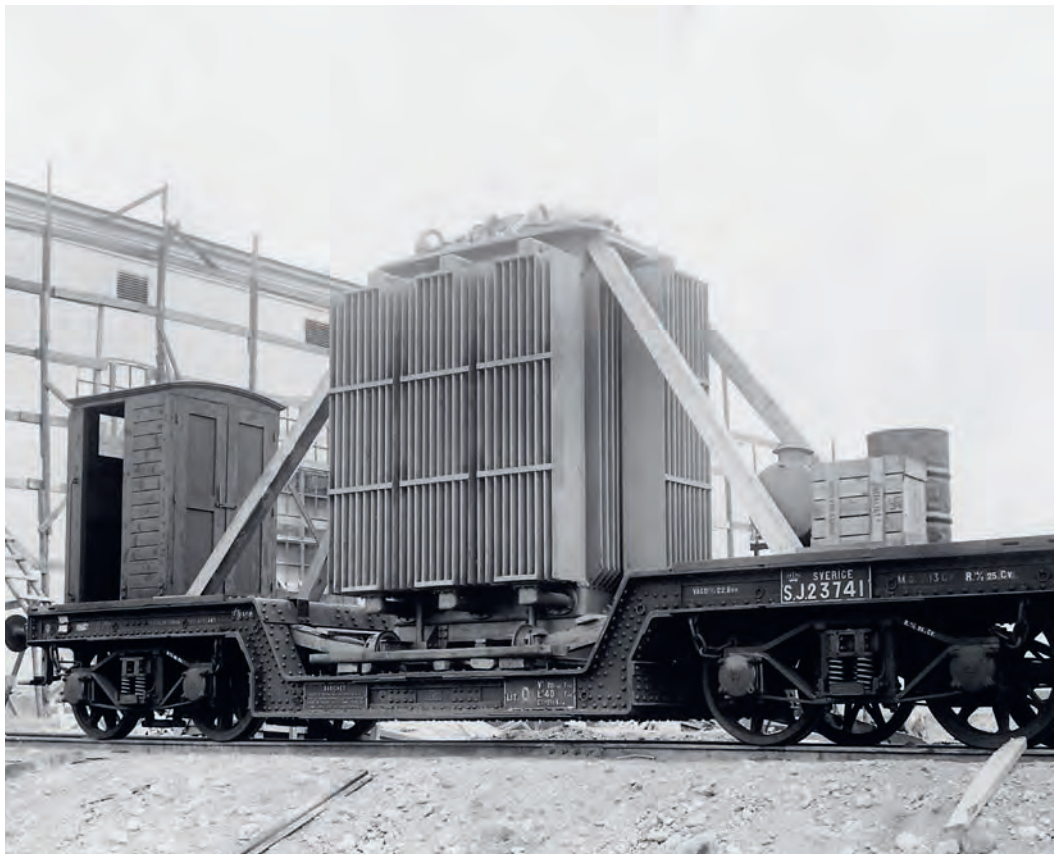
Det fanns dock en inhemsk energikälla med potential att istället stärka den inhemska industrins konkurrenskraft, nämligen vattenkraften - det ”vita kolet”. Men en utbyggnad av vattenkraft innebar väldiga utmaningar. Det handlade om ny teknik och det krävdes mycket kapital. Den rådande vattenlagstiftningen gjorde det svårt att få tillstånd att bygga ut vattenfall och dammar, och det fanns politiska konflikter om huruvida vattenkraften borde byggas i enskild eller allmän regi.

En kvartett KTH-utbildade ingenjörer bidrog i hög grad till att övervinna dessa utmaningar: Gustaf Richert, Sven Lübeck, Vilhelm Hansen och Gösta Malm. De två förstnämnda etablerade konsultfirman AB Vattenbyggnadsbyrå (VBB) år 1902, och initierade bildandet av Sydsvenska kraftaktiebolaget år 1906. Fem städer och en rad industrier gick samman för att exploatera vattenkraften i halländska Lagan och bygga ett regionalt kraftnät. Sydkraft blev en modell för en rad andra regionala kraftbolag, samägda av kommuner och industriföretag, som etablerades under de följande åren och där VBB ofta spelade en viktig roll vid tillkomsten.

Hansen och Malm var drivande vid etableringen av Kungliga Vattenfallsstyrelsen (eller kort och gott Vattenfall som den kom att kallas) år 1909. Först Hanssen och sedan Malm var generaldirektörer under verkets tre första decennier. År 1910 invigdes



Ett koleldat ånglokomotiv, ett så kallat montagetåg, används för att sätta upp kontaktledningarna under elektrifieringen av Västra stambanan mellan Stockholm och Göteborg.



Transport av en 16 000 volts transformator för en omformarstation på Västra stambanan. Vid elektrifieringen av tågen spelade IVA – och inte minst Enström – en avgörande roll.

Trollhätte kraftverk, 1914 Porjus och 1915 Älvkarleby kraftverk och regionala kraftnät byggdes runt kraftverken.

Vattenfall var världens första statliga kraftproducent, med uppgiften att bygga ut vattenkraft i alla statligt ägda vattenfall. Det primära syftet var att tillhandahålla billig el till svensk industri och därmed stärka dess internationella konkurrenskraft. Etableringen av Vattenfall blev en kompromiss mellan anhängare av offentligt respektive privat ägande av vattenkraft.

Parallellt med denna utveckling pågick ett intensivt statligt utredningsarbete i syfte att ändra den rådande vattenlagstiftningen, enligt vilken enskilda strandägare kunde motsätta sig utbyggnad av kraftverk och dammar. Efter två decennier av politisk dragkamp tillkom en ny vattenlag år 1918, som gjorde det möjligt att bygga ut kraftverk och dammar mot ”skälig” kompensation till strandägarna. Därmed låg vägen öppen för en snabb, fortsatt vattenkraftutbyggnad.

Det ovanliga med de fyra ovan nämnda ingenjörerna var bredden i deras engagemang. Utöver deras medverkan i etableringen av kraftbolag och utbyggnaden av kraftnät var de även djupt engagerade i utformningen av spelregler och organisationsformer för det svenska kraftsystemet. De deltog alla i statliga utredningar och tre av dem (Richert, Lübeck och Malm) var politiskt aktiva som riksdagsmän. Lübeck och Malm blev senare till och med statsråd och landshövdingar. Tillsammans var de centrala arkitekter i utformningen av det svenska kraftsystemet som ett sociotekniskt system, ett system präglad av en nära statlig-kommunal-privat samverkan. Och de talade med stolthet om ”det svenska systemet” inom kraftsektorn, inte minst vid internationella konferenser.

Denna samverkanskultur från elsektorn kom att överföras på IVA.

IVA:S TILLKOMST

Ingenjörskvartetten hade också en annan sak gemensamt; de var centrala personer i det nätverk runt Axel F. Enström som skapade IVA. Till skillnad från dessa fyra, som alla var väg- och vattenbyggare, tillhörde Enström den första kullen som examinerades från KTH:s nya avdelning för elektroteknik år 1894. Enström lärde känna de andra fyra redan under studietiden på KTH och från år 1903 arbetade han som konsulterande

Porjus kraftverk invigdes 1914 av Kungliga Vattenfallsstyrelsen. Det var världens första statliga kraftproducent, med uppgiften att bygga ut vattenkraft i alla statligt ägda vattenfall.



ingenjör vid Elektriska pröfningsanstalten, ett konsultföretag nära lierat med VBB och som även arbetade åt Vattenfallsstyrelsen.

Första världskriget utbröt år 1914 aktualiserade metaforen om kolimporten som ett hotande damoklessvärd. Ett intensivt utredande om landets inhemska energiresurser inleddes. Enström och Lübeck gjorde den första samlade kartläggningen av landets energiförsörjning inom ramen för en statlig utredning som presenterade sitt betänkande år 1915. Några månader senare, i januari 1916, lade högerledaren Arvid Lindman och 64 andra riksdagsmän fram en omfattande motion, som föreslog inrättandet av ett statligt organ för kraft- och bränslefrågor. Den var med all sannolikhet författad av riksdagsman Lübeck. Motionen gick på remiss till Kommerskollegium, där Enström just blivit anställd och blev ansvarig för att besvara den. Det var i samband med denna remissbehandling som han hösten 1917 kläckte idén om en ingenjörsvetenskapsakademi, en akademi som inte enbart skulle hantera kraft- och bränslefrågor utan ha ett betydligt bredare ansvar för ”ordnandet och samlandet av det tekniskt-industriella forskningsarbetet”, som han formulerade det i den PM som kom att bli grunden för IVA:s bildande två år senare.

IVA blev en slags statlig-privat hybridorganisation. Den hade delvis karaktären av ett statligt organ, och det var Kungl. Maj:t som sommaren 1919 fastställde stadgarna och förordnade de första 40 ledamöterna. Själva grundförutsättningen för IVA var dock att både statliga och privata medel skulle finansiera verksamheten, vars ändamål var att ”befordra teknisk-vetenskaplig forskning samt att därigenom främja den svenska industrien och tillvaratagandet av landets naturtillgångar.” IVA baserades således på samma ideologi av nära samverkan mellan stat och industri som dess grundare hade utvecklat under de två föregående decennierna vid utformningen av det svenska kraftsystemet. Talande är att IVA valde ”verkställande direktör” som beteckning för sin chef och inte som KVA och Svenska akademien ”ständig sekreterare”, och även att Enström behöll sin statliga titel ”kommersråd” livet ut.

ETT UTVECKLINGSPAR VID SIDAN AV IVA

Bränsle- och kraftfrågor var ett av de centrala verksamhetsområdena för den nya akademien under mellankrigstiden. En grundförutsättning för den fortsatta vattenkraftutbyggnaden i landet var byggandet av nya högspänningsledningar. De behövdes i ett första steg för att knyta samman de regionala kraftsystemen och möjliggöra så kallad samkörning mellan kraftbolag och i ett andra steg för att överföra kraft från de stora norrlandsälvarna till industrier och samhällen i södra Sverige. Forskning och utveckling av ny högspänningsteknik behövdes för att kunna bygga ledningarna. Vad som möjligen kan förvåna är att IVA inte var delaktig i denna forskning, men akademien behövdes inte. Det växte fram ett långvarigt statligt-privat forsknings- och utvecklings-samarbete i alla fall, mellan Vattenfall, den största beställaren, och Asea, den ledande tillverkaren.

Teknikhistorikern Mats Fridlund har beskrivit detta nära samarbete som ett ”utvecklingspar”. Samarbetet blev synnerligen fruktbart och ledde till att Asea blev världsledande inom högspänningsteknik efter andra världskriget, då världens första 400 kV-ledning byggdes mellan Harsprånget och Hallsberg år 1952 och några år senare världens första högspända likströmsledning mellan Gotland och Västervik. Ett liknande utvecklingspar växte fram även inom telefoniområdet mellan LM Ericsson och Telegrafverket. I båda fallen var även KTH en samarbetspart. Det är betecknande att

»IVA baserades således på samma ideologi av nära samverkan mellan stat och industri som dess grundare hade utvecklat under de två föregående decennierna.«



På Tekniska skolan i Uppsala visar elkökskonsulenterna och skolkökslärarinnan Laila Lundgren 1940 intresserade hushållsmodrar hur man lagar mat med elektrisk spis.



Kokboken som spred elektricitetens evangelium till hushållen såldes billigt och vid slutet av 40-talet påstods den vara den svenska skrift som tryckts i störst upplaga näst bibeln.

när väl KTH fick rätt att utfärda doktorsexamen år 1928, så kom det stora flertalet avhandlingar under det första årtiondet att handla antingen om elkraft eller telefoni.

Men om IVA inte spelade någon central roll i utbyggnaden av vattenkraft, så engagerade sig akademien desto mer i frågan om utnyttjandet av elkraft. ”Slösa med vattenkraft! och hushålla med bränsle!” hade Axel F. Enström uppmanat i en artikel om kraft- och bränslefrågor, som han skrev redan år 1917 i en festskrift till vännen Gustaf Richert. Men det blev inget slösande med kraft de följande åren. Tvärtom. Vid krigsslutet var industrin den helt dominerande förbrukaren av elektricitet och konsumerade drygt 90 procent av all el.

Under den djupa lågkonjunkturen efter kriget sjönk industrins elförbrukning med 30 procent, vilket innebar ett hårt slag för hela kraftbranschen. Det ledde till insikten att elanvändningen borde stimuleras inom andra sektorer som inte var lika konjunkturkänsliga, i första hand för transporter och hushåll.

När det gällde tågelektrifiering spelade IVA – och inte minst Enström personligen – en viktig roll. År 1920 presenterade SJ ett förslag till regeringen om en elektrifiering av Västra stambanan mellan Stockholm och Göteborg, som verket ville genomföra helt i egen regi. Snabbt kom dock invändningar både från Vattenfall och från Telegrafstyrelsen. Vattenfall framhöll att det vore olyckligt att bygga upp ett helt separat system för järnvägarnas elförsörjning i SJ:s regi, och att det vore mycket bättre om järnvägarna fick sin el från det allmänna elsystemet. Telegrafstyrelsen uttryckte stark oro för att elledningarna skulle störa all den teletrafik som gick längs stambanan.

Riksdagen beslöt att tillstyrka elektrifieringen av Västra stambanan men på villkor att den skedde på ett sätt som accepterades av de tre berörda parterna. Två statliga utredningar - järnvägs elektrifieringskommittén och svagströmskommittén – tillsattes och till ordförande för båda utsågs Enström. Efter två års arbete presenterade utredningarna ett gemensamt förslag som de tre verken ställde sig bakom. Det innebar att elen skulle tas från det allmänna elnätet och att alla teleledningar antingen skulle läggas som kablar i marken eller flyttas bort från järnvägen. SJ fick anslag för den elektrifiering man ville ha (dock inte i egen regi), Vattenfall fick en ny betydande marknad, och Telegrafstyrelsen fick en kablifiering, som man ändå hade behövt göra, men finansierad av SJ. Dessutom fick Asea leverera det mesta av utrustningen och därmed utveckla ett nytt affärsområde. Alla i Enströms nätverk blev nöjda, och Västra stambanans elektrifiering ledde till en snabb fortsatt järnvägs elektrifiering.

IVA var även engagerad i ”elektrobilfrågan”. År 1922 publicerade IVA en rapport med denna titel som inleddes med en betraktelse av Enström. Med hänvisning till erfarenheter i USA hävdade han att elektriska lastbilar skulle kunna bli ekonomiskt konkurrenskraftiga förutsatt att bilbatterier standardiserades och ett system med batteriuthyrning och utbyte av tömda batterier mot nyladdade infördes. Huvudinnehållet i rapporten handlade således om ”elektrobilers standardisering”. Intresset för elbilar minskade dock under de följande åren, främst på grund av sjunkande bensinpriser.

Elektrifieringen av hushållen innebar en utmaning av helt annat slag. Medan elektrifieringen av järnvägarna handlade om att få ett fåtal starka aktörer – alla med starka band till IVA – att komma överens, handlade det här om att förmå hundratusentals hushåll att investera i elektriska hushållsapparater. När IVA år 1926 anordnade en konferens med rubriken Ökad avsättning för elektrisk energi var syftet just att diskutera hur man skulle kunna öka elanvändningen inom hushållssektorn, inte minst genom ”elektrisk kokning”. Enström framhöll i sitt inledningsanförande att ”den elektriska kokningen representerar en förbrukning av en sådan storhetsordning, att det verkligen kan bli tal om avsättning för kWh miljardvis”. Men med de eltariffer som tillämpades på 1920-talet var elektrisk kokning mycket dyrare än kokning med ved eller gas, och dessutom var själva elspisarna dyra och för husmödrarna okända apparater. En slutsats av diskussionerna blev att det krävdes ändrad taxesättning, bättre elspisar och inte minst en kraftfull propaganda gentemot husmödrar om elektrisk kokning skulle bli en realitet.

IVA:s elektrovärmeinstitut under ledning av Otto Stålhane genomförde studier av elspisar och gjorde jämförelser mellan elspisar, vedspisar och gasspisar. Resultaten presenterades i tre olika rapporter år 1927. Samma år bildades också Föreningen för elektricitetens rationella användning, Fera, med huvudsyftet att stimulera en ökad elanvändning i hushållen. Till vd för den nya organisationen utsågs Edy Velander, en ung entusiasmerande elkraftingenjör från Vattenfallsstyrelsen, med flera års erfarenhet från USA. Fera utvecklade en omfattande propagandaverksamhet med broschyrer, filmer och andra typer av reklammaterial riktade till olika kundkategorier. Man insåg snart att det också krävdes mer direkt påverkan för att övertyga kvinnor att övergå till elspis. 1934 anställdes därför två unga hushållslärarinnor som konsulenter. De for land och rike kring för att hålla kurser i elektrisk kokning. Konsulenterna framställde också en kokbok som såldes billigt och som vid slutet av 40-talet sades vara den svenska skrift som tryckts i störst upplaga näst bibeln. Fera spred således elektricitetens evangelium i en av de största reklamkampanjer som Sverige dittills upplevt, och i början av 1950-talet hade mer än 600 000 hushåll elspis.

Den dynamiske Edy Velander knöts snart till IVA. Vid årsskiftet 1937–38 avgick Asea-chefen Sigfrid Edström som preses för IVA och Enström utsågs till hans efterträdare. Enström blev därmed både preses och vd, och för att avlasta honom anställdes Velander som vikarierande vd. Tre år senare blev han ordinarie vd. Det innebar att IVA i ytterligare två decennier kom att ledas av en elektroingenjör med djup förankring i den svenska kraftindustrin. Därtill hade samtliga sju presesar mellan 1923 och 1945 bakgrund inom kraftsektorn eller elektrotekniken. Symbiosen mellan IVA och kraftindustrin förblev således stark.

FANTASTISKT STORA ENERGI MÄNGDER

Vid IVA:s högtidssammankomst hösten 1939 inledde Enström sitt traditionella tal med en redogörelse för atomforskningen och *»den sista tidens atomsprängning av uranium medelst neutronbombardemang ... Härigenom har frågan om möjligheten att för praktiskt bruk kunna frigöra de fantastiskt stora energimängder, som rymmas inom atombyggnaden, åter fått aktualitet ... Kanske man om ytterligare tjugu år hunnit ett stycke på vägen att använda uranium- eller andra atomkärnor såsom ”bränsle” liksom man nu använder stenkol.«*

Det var första gången som atomenergin offentligt lyftes fram som en möjlig framtida energikälla i Sverige, och förutsägelsen om hur och när den skulle kunna komma till

»Det handlade om att förmå hundratusentals hushåll att investera i elektriska hushållsapparater.«



Hannes Alfvén.

praktisk nytta kom att visa sig häpnadsväckande precis. Atomenergin kom dock först till ”praktiskt bruk” på ett betydligt mer destruktivt sätt i form av atombomberna över Hiroshima och Nagasaki i början av augusti 1945. Dessa bomber klargjorde för hela världen vilka enorma energimängder som finns i atomkärnor. I Sverige gav ÖB redan i september 1945 Försvarets forskningsanstalt i uppdrag att inleda forskning om kärnvapen. Några månader senare tillsattes en statlig atomkommitté med uppdrag att utarbeta ett förslag till program och organisation av atomenergiforskningen. Kommittén föreslog bland annat etableringen av ett halvstatligt forskningsbolag, AB Atomenergi, som startade sin verksamhet 1948.



Gunnar Hambræus.

FOA uppvaktade IVA i januari 1946 med en önskan om att få disponera åtta rum i IVA:s nya forskningsstation vid KTH för sin atomforskning, vilket IVA beviljade. Atomforskningen blev något av en ”gökunge”. År 1948 disponerade FOA nästan hälften av utrymmet i stationen, och när FOA i början av 1950-talet flyttade denna forskning till Ursvik, blev istället AB Atomenergi den dominerande hyresgästen och bedrev forskning och projektering av Sveriges första kärnreaktor, R1. Den byggdes nedsprängd i berget under forskningsstationen och togs i drift sommaren 1954. Dessutom fick AB Atomenergi tillstånd att uppföra fyra annexbyggnader i anslutning till stationen. För FOA och AB Atomenergi var det en förmån att omedelbart få tillgång till färdiga laboratorielokaler, dessutom belägna alldeles intill KTH. Och för IVA var det en självklarhet att stödja denna nya forskning.

Utöver rollen som hyresvärd var IVA inte direkt involverad i atomforskningen, som fick ett synnerligen generöst statligt stöd. År 1956 antog riksdagen en atomenergipolitik som fick beteckningen ”den svenska linjen”. Målet var att utveckla ett helt inhemskt energisystem baserat på de stora uranfyndigheter som finns i Västergötland, med reaktorer för både värme- och kraftproduktion. Det fanns ytterligare ett motiv, nämligen att skapa förutsättningar för tillverkning av svenska kärnvapen. Den svenska linjen förutsatte utvecklingen av tungvattenreaktorer, som utnyttjar naturligt (icke anrikat) uran. Sverige hade nämligen inte råd att bygga en egen anrikningsanläggning.

AB Atomenergi fick en nyckelroll och började konstruera och bygga två tungvattenreaktorer – i Ågesta söder om Stockholm, och i Marviken öster om Norrköping. Asea valdes som huvudleverantör av komponenter till dessa anläggningar. Ågestareaktorn, som skulle leverera fjärrvärme till det nybyggda Farsta och elkraft till Vattenfall, kunde efter förseningar och fördröjningar tas i drift år 1964. Den innebar att Sverige definitivt hade ”kommit ett stycke på vägen” när det gällde att ersätta stenkol (och olja) med uran, om än tjugofem år och inte tjuguar efter Enströms tal år 1939.

HÖG TID FÖR EN GRUNDLIG GENOMGÅNG

I början av 1960-talet blev Asea, Vattenfall och den privata kraftindustrin tveksamma till tungvattenreaktorer. I USA utvecklades vid denna tid kommersiella lättvattenreaktorer som använder anrikat uran, och såväl Asea som de svenska kraftproducenterna började tro att denna reaktortyp var den mest konkurrenskraftiga för framtiden. 1965 beställde ett konsortium av kraftbolag, Oskarshamnsverkets kraftgrupp, en lättvattenreaktor av Asea (Oskarshamn 1). Det uppstod således en växande klyfta mellan anhängare av de båda reaktortyperna. Detta bekymrade IVA och dess nye vd Sven Brohult. Brohult var inte elektrotekniker som sina föregångare; han hade doktorerat i fysikalisk kemi för nobelpristagaren The Svedberg och därefter varit industriforskare. Brohult tillsatte en liten energikommitté inom IVA med tunga ledamöter från energisektorn,



När Sveriges första kommersiella lättvattenreaktor invigdes i Oskarshamn våren 1972 i närvaro av kungen hade Asea-Atom fått beställningar på ytterligare nio lättvattenreaktorer varav två i Finland.

och den beslöt våren 1965 att göra en intern IVA-utredning i den känsliga frågan om reaktorval. Utredarna pekade på ett antal problem med tungvattenreaktorer och ifrågasatte även AB Atomenergis roll inom atomprogrammet. Slutsatsen blev ”att det nu är hög tid för en grundlig genomgång av det svenska kärnenergiarbetets framtid.”

När IVA den 16 november överlämnade sin utredning till regeringen gav detta upphov till starka reaktioner och uppmärksammades även av massmedia: ”Akademi förkastar atomprogrammet” rapporterade Svenska Dagbladet på sin löpsedel den 25 november. Den 2 december skickade AB Atomenergi en ”PM beträffande IVA:s skrivelse” till regeringen där man hävdade att IVA ”på viktiga punkter saknat kännedom om nu rådande förhållanden” och gav en missvisande bild av läget. Det ansvariga statsrådet, handelsminister Gunnar Lange, beslöt den 30 december att tillsätta en utredning ”angående statens fortsatta insatser på atomenergiområdet.” Denna utredning i kombination med tekniska komplikationer i konstruktionen av Marvikenreaktorn ledde till att den svenska linjen definitivt övergavs år 1970. Brytningen av uran upphörde och avtal slöts om import av anrikat uran från USA. 1970 ratificerade Sverige även icke-spridningsavtalet och övergav definitivt alla planer på kärnvapen.

Istället koncentrerades alla krafter på lättvattenreaktorutvecklingen. År 1968 slogs delar av AB Atomenergi samman med Asea:s atomkraftavdelning till det nya företaget Asea-Atom. När Sveriges första kommersiella lättvattenreaktor invigdes i Oskarshamn våren 1972 i närvaro av kungen hade Asea-Atom fått beställningar på ytterligare nio lättvattenreaktorer varav två i Finland. Framtidsutsikterna för den svenska kärnkraften såg mycket ljusa ut, och i officiella prognoser förutsågs att det skulle byggas 24 reaktorer till år 1990. Men snart var bilden en annan.

Hannes Alfvén var en av IVA:s mest prestigefulla ledamöter vid denna tid, nobelpristagare i fysik år 1970, professor i plasmafysik på KTH och ledamot i en lång rad akademier. Han var också vän till IVA:s nye vd Gunnar Hambraeus, som hade haft Alfvén som handledare för sitt examensarbete år 1945, och även hade arbetat som assistent åt denne. Sedan slutet av 1960-talet tillbringade Alfvén vinterhalvåret vid University of California, San Diego, och där blev han influerad av kärnkraftskritiska forskarkollegor som betonade problemen med det långlivade kärnavfallet, kopplingen mellan kärnkraft

och kärnvapen samt riskerna för haverier i kärnkraftverk. Centerriksdagsledamoten Birgitta Hambraeus, svägerska till Gunnar, satte Alfvén i kontakt med Torbjörn Fälldin, som var ny ordförande i Centerpartiet, det klart största borgerliga partiet vid denna tid. Samtalen med Alfvén bidrog till att Fälldin blev övertygad kärnkraftsmotståndare.

I 1976 års valrörelse gjorde Fälldin kärnkraften till en av huvudfrågorna. De borgerliga vann valet, men kärnkraften blev en svår stötesten för den nya regeringen. Konflikter kring kärnkraften ledde till att Fälldinregeringen sprack hösten 1978. Ett halvår senare inträffade kärnkraftsolyckan i Harrisburg och bidrog till att en folkomröstning om kärnkraften utlystes till våren 1980. De två huvudalternativen var att avveckla de sex reaktorer som var i drift fram till 1990, eller att ta i drift ytterligare sex reaktorer och att avveckla alla tolv reaktorer till år 2010. Inför denna folkomröstning kulminerade kärnkraftsdebatten med industrin och stora delar av fackföreningsrörelsen i det ena lägret och en växande miljörelse i det andra.

Den tilltagande polariseringen under 1970-talet påverkade också IVA, och blev särskilt tydlig i relationen mellan ledamoten Alfvén och vd:n Hambraeus. I IVA:s arkiv finns en serie med brev mellan de båda som börjar med ett brev från Hambraeus i augusti 1974 där denne tackar för ett sommarbesök som han och hans hustru gjort hos paret Alfvén: ”Som du kanske förstår så ville jag ju inte störa vår trivsamma tillvaro med en energidiskussion. Frågan är väl inte helt fri från affekter varken från Din eller min sida och kanske är det bättre att vi avhandlar frågorna skriftligt.” Och därefter följer en utförlig redogörelse för Hambraeus ståndpunkter. Alfvén svarar omedelbart: ”Tack för brev! Det är första gången en kärnkraftsupporter här i landet sänder mig en vänlig skrivelse. Låt mig besvara den punkt för punkt.” Brevväxlingen fortsätter men tonen i breven hårdnar efterhand. I augusti 1978 publicerar tidningen Veckojournalen en stort uppslagen intervju med Alfvén där denne redogör för sin kritik av kärnkraften och går till hårt angrepp mot IVA: ”Jag är själv formell medlem där, men de tongivande inom IVA är pro kärnkraft och struntar blankt i vad jag säger. IVA gör inte skäl för sitt namn, bokstäverna V och A, för vetenskap och akademi, skulle bort. Jag anser att IVA fungerar som en reklambyrå för kärnkraften!”

Konflikten kulminerar i februari 1980. I en skrivelse till IVA kräver Alfvén att IVA offentligt ska ta avstånd från tre dokument ”som utges för att vara tekniskt-vetenskapliga utredningar men som i själva verket utgör förfalskningar i kärnkraftreklamens tjänst.” Ett av dokumenten är slutbetänkandet från den statliga energikommissionen. I sitt svar lovar Hambraeus att läsa upp Alfvéns skrivelse vid nästa möte i IVA:s presidium, men han tillbakavisar samtidigt Alfvéns anklagelse om partiskhet och bifogar IVA:s remissvar på Energikommissionens betänkande. Den 26 mars, tre dagar efter folkomröstningen, skickar Alfvén ett mycket kortfattat brev där han med hänvisning till ”det otillfredsställande svar” som han fått på sin tidigare skrivelse konstaterar att det är ”olämpligt att jag kvarstår som medlem.” IVA:s preses, professor Nils Gralén, vädjar i ett brev att Alfvén inte ska ”fullfölja denna demonstration” och framhåller att han alltid är välkommen att delta i akademiens arbete. Men Alfvén vidhåller i ett sista brev sitt beslut och tackar samtidigt för vad IVA:s uppmuntran och stöd ”en gång betydligt för mig”. Någon vecka senare bekräftar Hambraeus i ett brev att Alfvéns medlemskap ”upphör med omedelbar verkan”.

Efter folkomröstningen och det följande riksdagsbeslutet att tolv reaktorer skulle drivas fram till år 2010 avtog den intensiva kärnkraftsdebatten. IVA genomförde år 1984 en studie av elsystemets framtid. Den kom till slutsatsen att ”det finns starka

sakliga skäl att begära en omprövning av riksdagens avvecklingsbeslut.” Efter kärnkraftsolyckan i Tjernobyl blossade kärnkraftsdebatten åter upp, och den socialdemokratiska energiministern Birgitta Dahl drev igenom ett beslut om att kärnkraftavvecklingen skulle inledas vid mitten av 1990-talet. Fackföreningsrörelsen och industrin motsatte sig vad de kallade en ”förtida avveckling”, och ett ”rosornas krig” inom socialdemokratiska partiet ledde till att Dahl ersattes som energiminister av fackföreningsmannen Rune Molin som rev upp beslutet och gjorde en energiöverenskommelse med Centerpartiet och Folkpartiet. Sedan dess har ytterligare ett antal energiöverenskommelser slutits mellan olika konstellationer av partier. De har inneburit att två reaktorer i Barsebäck har stängts efter politiska beslut, i hög grad för att tillmötesgå danska krav, medan för övriga reaktorer har avvecklingsbeslutet från år 1980 upphävts. Fyra reaktorer har dock stängts av ekonomiska skäl.

Vid mitten av 1980-talet skedde ett oväntat trendbrott i elanvändningen; efter ett sekel av exponentiell tillväxt med en fördubbling av elanvändningen vart tionde år avtog tillväxten och elanvändningen har varit tämligen stabil sedan dess. Man började tala om ”elöverskott” i debatten, och det fördes fram nya idéer om behovet av konkurrens inom elsektorn. Samverkan mellan kraftbolagen inom ”det svenska systemet” byggde på att varje kraftproducent hade ett regionalt monopol och att de därmed inte konkurrerade om slutkunder. Med inspiration från England och Norge genomfördes en så kallad avreglering av kraftsektorn år 1996 med en ny ellag som förändrade spelreglerna. Det som förut setts som fruktbar samverkan blev nu olagligt. Utländska kraftbolag gjorde inträde på den svenska elmarknaden medan svenska expanderade utomlands, inte minst Vattenfall som efter att ha omvandlats från statligt verk till bolag fick större spelrum. Även det svenska inträdet i EU har medfört nya villkor för elsektorn, och ”det svenska systemet” som några av IVA:s grundare var så stolta över har förändrats i grunden.

KRAFTCENTRUM ÄVEN I FRAMTIDEN?

IVA:s engagemang har dock fortsatt oförtrutet. Akademien har under ett sekel varit ett kraftcentrum i Sverige, ett självklart forum för att diskutera kraft- och energifrågor och med en strävan efter en samsyn mellan tunga aktörer om elsystemets utveckling. Under kristallkronorna i bankettsalen och på senare år i Wallenbergsalen har otaliga konferenser och diskussioner anordnats om alla upptänkliga aspekter av Sveriges och världens energiförsörjning. Därtill har mer förtroliga diskussioner kunnat föras i akademiens sammanträdesrum och korridorer mellan industrirepresentanter, politiker och forskare i vad som kan beskrivas som en diskret maktutövning. IVA:s ledamöter och tjänstemän har även varit engagerade i mängder med offentliga energiutredningar. Allt detta engagemang från IVA har påverkat många viktiga beslut och överenskommelser om energi under hundra år.

Kommer det svenska kraftsystemet att förbli en hjärtefråga för akademien även under det kommande seklet? Min gissning är att den kommer att fortsätta att vara en angelägen fråga men på ett lite annorlunda sätt än under det gångna seklet. Under första hälften av 1900-talet var elkraften en revolutionerande ny teknik som i grunden omvandlade industriprocesser, kontorsliv, hemarbete och stadsmiljöer. Riktigt samma omvandlingskraft får den knappast framöver. Men under det kommande seklet blir en övergripande utmaning att ställa om till en fossilfri energiförsörjning, och i den processen kommer elsektorn att ha en central roll. Med sin breda och djupa kompetens inom teknik, miljö och ekonomi bör IVA kunna bli ett kraftcentrum även för denna omställning.

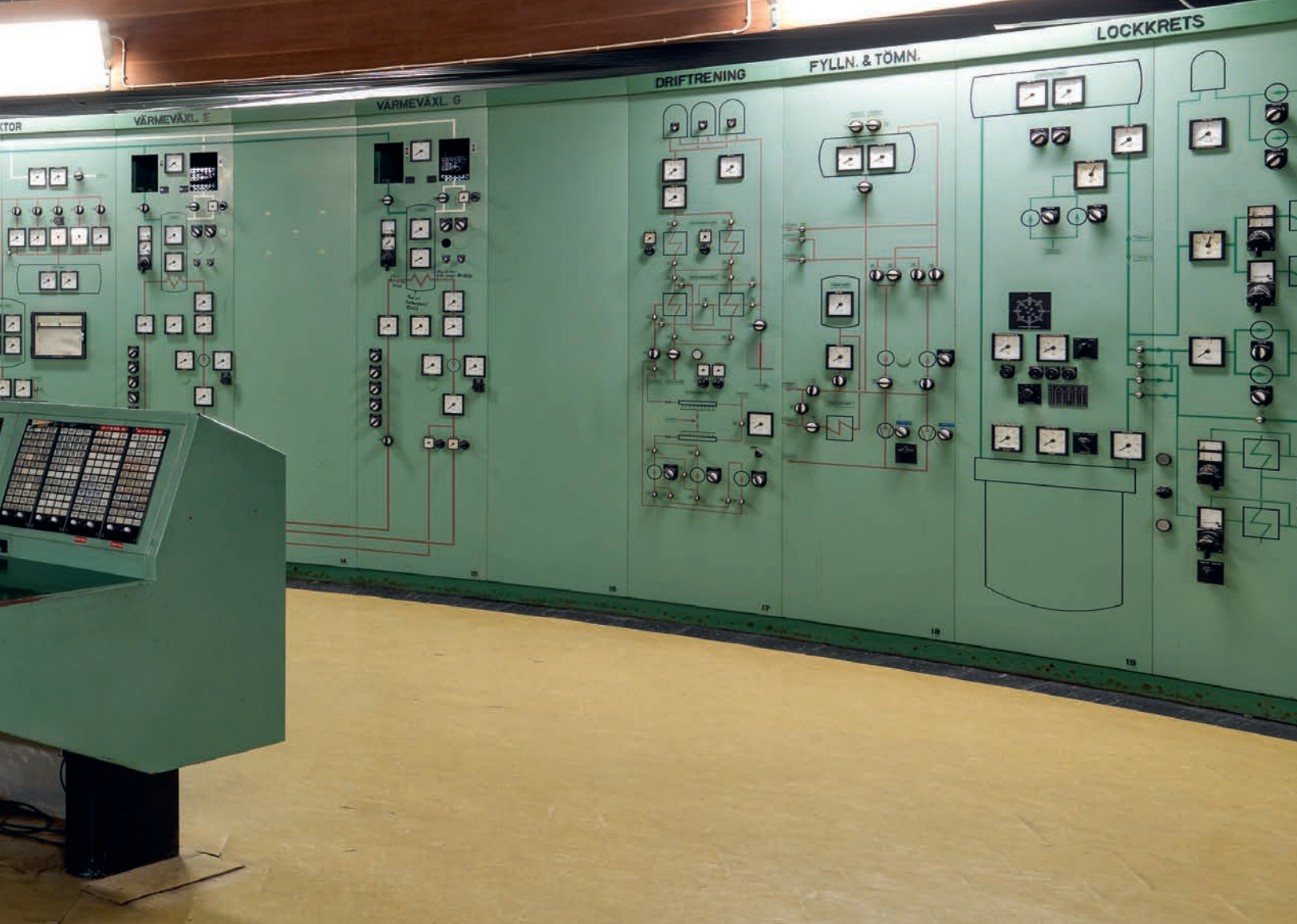
»Efter ett sekel av exponentiell tillväxt med en fördubbling av elanvändningen vart tionde år avtog tillväxten och elanvändningen har varit tämligen stabil sedan dess.«



ÅGESTAREAKTORN FÖRST I LANDET

Ågesta kärnkraftverk, byggt inne i ett berg rum cirka 5 kilometer söder om Farsta, blev klart 1963. Det var en tungvattenreaktor som levererade 55 MW fjärrvärme till det nybyggda Farsta och 10 MW el till Vattenfalls elnät.

Reaktorn hade också kapacitet att tillverka vapenplutonium för motsvarande 4 bomber av Nagasakibombens storlek. Reaktorn var en del av det ambitiösa kärnkraftsprogram kallat "den svenska linjen" som riksdagen antog år 1956. Målet var att skapa en helt inhemsk kärnbränslecykel baserad på svenskt uran, med tungvattenreaktorer för kraft- och värme- produktion och med en uppberetningsanläggning. Det skulle ge Sverige minskat energibe- roende och möjlighet att tillverka kärnvapen. Ågestareaktorn stängdes år 1974.



Skarpsynt forskare spräckte glastaket

Den första kvinnan i IVA var inte en ingenjör, utan en fysiolog. När Irma Åstrand valdes in i maj 1970 var det en signal om att kvinnor äntligen skulle få tillträde till akademien.

Daniel Svensson

Aren kring 1970 var en tid då mycket förändrades i det svenska samhället. En stark jämställdhetsrörelse utmanade många traditionellt manliga miljöer som sakta öppnades upp för kvinnor. Det gällde allt från traditionellt mansdominerade yrken till idrotter som dittills varit förbehållna män. Till exempel hade kvinnorna i Öxabäck IF börjat utmana herrarnas monopol på fotbollen. Inom de svenska akademiernas värld fanns det också föregångare. Redan 1748 valdes Eva Ekeblad (som ”uppfann” potatisbrännvinet) in i Kungl. Vetenskapsakademien. I Svenska Akademien blev Selma Lagerlöf den första kvinnliga ledamoten 1914. Samma år antogs Vera Sandberg till Chalmers och många kvinnor följde i hennes spår, så det saknades egentligen inte potentiella ledamöter att välja in. Ändå dröjde det alltså till 1970 innan IVA fick en kvinnlig ledamot. Hur kom det sig, och varför blev det just Irma Åstrand som krossade glastaket?

KROPPENS PRESTATIONSFÖRMÅGA

Irma Åstrand (f. Andersson, därefter bytt till Ryhming) föddes i Falköping 1927. Fadern var möbelsnickare och slöjdade skidor som hon tävlade på. Kanske föddes redan då det intresse för kroppens prestationsförmåga som så småningom skulle leda till IVA. Irma Åstrand visade tidigt begåvning för studier och tog studentexamen i Skövde 1946. Därefter gick hon vidare till Gymnastiska Centralinstitutet (nuvarande GIH) i Stockholm och efter att ha examinerats som gymnastikdirektör började hon arbeta vid fysiologiska institutionen. Där fanns två personer som kom att bli betydelsefulla för Irma Åstrands fortsatta karriär: Erik Hohwü-Christensen och Per-Olof Åstrand. Hohwü-Christensen var professor i fysiologi och den som ledde arbetet med att rationalisera alla former av kroppsarbete, inom idrotten såväl som

Irma Åstrands sätt att tala om träning och rörelse representerar ett ledarideal som är vanligt i dag. Men som under 1980-talet, när hon intervjuas i Dagens Nyheter, inte hade slagit igenom på bred front.





Selma Lagerlöf valdes in i Svenska Akademien 1914.



Vera Sandberg antogs till Chalmers 1914.

industrin. Per-Olof Åstrand, hennes blivande handledare och make, var en fysiolog som skulle uppnå världsrykte för sin forskning. Detta var dessutom i en tid då fysiologin fick ett allt större inflytande i samhället, inte minst inom industrin. Irma deltog i forskning kring både idrott och arbete, men kom att fokusera mest på det senare.

Irma Åstrand och Per-Olof Åstrand var i USA och forskade under flera perioder, och tillsammans byggde de upp ett stort internationellt nätverk. Under 1950-talet hann Irma Åstrand vara verksam vid bland annat Karolinska institutet, Berkeley och Lankenau Hospital. Hon publicerade sig flitigt i ansedda internationella tidskrifter och disputerade 1960 i Göteborg, efter att på oklar grund ha blivit nekad i både Stockholm och Uppsala. Som tvåbarnsmamma och högpresterande forskare fanns det säkert utmaningar. Men Irma Åstrand lyckades tillsammans med övriga familjen hitta en balans som rymde både hårt arbete och lugnt familjeliv i Näsbypark. Efter arbetsdagen lagade hon ofta mat åt familjen och ägnade sedan kvällarna åt motion och läsning av vetenskapliga artiklar. Ett upplägg som nog en och annan småbarnsförälder kan känna igen sig i.

Det hårda arbetet gav resultat. Professor Erik Hohwü-Christensen föreslog för IVA att Irma skulle väljas in. I invalsförslaget, undertecknat den 26 februari 1970, står att läsa: ”Irma Åstrand är en sällsynt flitig och skarpsinnig forskare, som har visat en ovanlig förmåga att finna nya problem och problemlösningar inom områden där man traditionellt har trott att fältet var mer eller mindre problemfritt.”

Den medföljande publikationslistan innehåller ett 60-tal artiklar och andra skrifter och ger en bra bild av Irma Åstrands forskning. Där ryms både grundläggande fysiologiska studier av kroppen under arbete, men också mer tillämpningsorienterade texter om fysisk belastning och rationella metoder inom särskilda yrken. Titlar som ”Fysiska krav på kabinpersonal vid trafikflygning” eller ”Köksstudier. Fysisk ansträngning vid hushållsarbete” visar att hon verkligen fördjupade sig i de fysiska krav som olika yrken medförde. Detta var naturligtvis av stort intresse inom industrin och även inom IVA. Bland annat kunde hon visa att de fysiska påfrestningarna var i princip lika stora för byggnadsarbetare som för hemmafruar, och att olika typer av arbetsrelaterade skador och överansträngningar var vanliga i bägge grupperna.

En av dem som var med och förberedde invalet var Folke Hjalms. Han var sekreterare i IVA-avdelningen ”Företagande och ledarskap”, som hade ansvar bland annat för arbetsmiljöfrågor. 1984 blev han själv invald i IVA och han var dessutom under en period på 1980-talet högskoledirektör på Chalmers. Att Irma Åstrand skulle väljas in rådde det inga tvivel om, enligt Folke Hjalms:

”Jag glömmer aldrig hennes CV, det var mäktigt att se för hon hade gjort så mycket. Hon valdes inte in som kvinna utan enbart på meriter”.

Irma Åstrands arbete i IVA bestod mestadels i att bidra med ett fysiologiskt perspektiv på arbetsmiljöfrågor. Samtidigt var det en speciell situation där hon som enda kvinna fick hantera en miljö som var starkt präglad av manliga gemenskaper. ”Det var givetvis en manlig dominans i IVA, men hon var inte rädd för att säga ifrån vid behov”, minns Folke Hjalms. Kanske hade hon härdats en smula av sina erfarenheter från Gymnastiska Centralinstitutet, som också var en manligt kodad miljö.

Väl inne i IVA deltog Irma Åstrand i arbetet på flera sätt. Hon medverkade bland

»Sitter jag still en hel dag svullnar jag i fötterna och mår allmänt dåligt. Det är ett problem för väldigt många i dagens arbetsliv. Det måste bli en förändring och den är så sakta på gång.«



mycket annat i arbetet med IVA-rapporten *Arbetsmiljön och arbetsvetenskapen* (1972), där hon tillsammans med övriga författare föreslog ett ökat fokus på arbetsvetenskap vid de tekniska högskolorna.

CHEF FÖR HUNDRATALS ANSTÄLLDA

Efter invalet blev Irma Åstrand så småningom professor i arbetsfysiologi vid Arbetarskyddsstyrelsen och under 1980-talet var hon avdelningschef. Karriären kröntes med att hon blev föreståndare för Arbetsmiljöinstitutet och chef för hundratals anställda och ett trettiotal professorer. En grannlaga uppgift, som hon genomförde med stark förankring i idéerna om att rörelse och träning är viktigt för både hälsa och arbetsmiljö. Hennes sätt att tala om träning och rörelse representerar ett ledarideal som är vanligt i dag. Men som under 1980-talet inte hade slagit igenom på bred front. I en artikel i *Dagens Nyheter* i april 1988 beskrevs hur Åstrand aldrig åker hiss eller ringer på vaktmästarna och alltid går runt med sin egen post: ”Sitter jag still en hel dag svullnar jag i fötterna och mår allmänt dåligt. Det är ett problem för väldigt många i dagens arbetsliv. Det måste bli en förändring och den är så sakta på gång”, konstatera-

Paret Irma Åstrand och Per-Olof Åstrand var i USA och forskade under flera perioder, och tillsammans byggde de upp ett stort internationellt nätverk.



I IVA-rapporten, *Arbetsmiljön och arbetsvetenskapen (1972)*, föreslog Irma Åstrand, tillsammans med övriga författare, ett ökat fokus på arbetsvetenskap vid de tekniska högskolorna.

de hon. En chef i form, som föregick med gott exempel och tränade flera gånger i veckan. I dag, när var och varannan vd är elitmotionär och konditionsträning är hippt, kan det verka självklart att arbetsmiljö och träning hänger samman. Men Irma Åstrand, själv en duktig längdskidåkare och under en period landslagsmässig i orientering, var en av de viktigaste personerna i att lyfta upp frågan på den politiska agendan. Lika tidigt ute var hon i frågan om idrott och rörelse i skolan, där hon i början av 1980-talet kritiserade Skolöverstyrelsen för att inte prioritera gymnastikundervisningen tillräckligt. Debatten som vi har i dag är alltså långtifrån ny. En annan fråga där Irma Åstrand var engagerad var hur ny teknik påverkar arbetet. I en artikel i DN 1966 slog hon fast att det var en myt att ökad mekanisering av byggnadsarbete innebar en lättare arbetsbelastning och att mekaniseringen i stället drev upp arbetstakten. Lösningen på arbetsmiljöproblem och överbelastning var alltså inte enbart ny teknik, utan snarare en fysiskt bättre rustad befolkning och en bättre arbetsmiljö som tog hänsyn till fysiologisk forskning om kroppen under arbete.

Idrotten spelade en viktig roll under hela Irma Åstrands liv. Tillsammans med sin man Per-Olof utvecklade Irma ett konditionstest för ergometercykel som fortfarande används. Även om Irma Åstrand inte profilerade sig inom den idrottsrelaterade fysiologin har hon genom Åstrand-testet bidragit till den ökande graden av vetenskaplighet inom idrotten. Och hon argumenterade oupphörligt för träningens betydelse för arbetsprestationen, till exempel i en artikel i DN från april 1987 där hon och maken Per-Olof porträtterades: ”Träningen gör att man får bättre uthållighet i jobbet och klarar en viss fysisk arbetstyngd med mindre ansträngning”, menade de bägge professorerna.

Den här synen på träningens betydelse genomsyrade den fysiologiska forskningsmiljön och fick genom Irma Åstrand inflytande på IVA och Arbetsmiljöinstitutet. Kanske hade ungdomens idrottsintresse och utbildningen till gymnastiklärare större betydelse för Åstrands fortsatta forskning än vad som tidigare ansetts vara fallet. Hon verkade hur som helst i en miljö där det ansågs att vetenskapligt grundad träning var vägen till en friskare befolkning som kunde arbeta mer effektivt och må bättre både fysiskt och psykiskt. Den egna erfarenheten av träning från tidig ålder var inte oviktig.

Efter pensionen på 1990-talet ägnade sig Irma Åstrand åt motion men också målning, släktforskning, trädgård och andra intressen. När hon avled 2016, i en ålder av 89 år, kunde en enastående insats inom arbetsfysiologin summeras. Hon hade bidragit med både grundforskning och tillämpad forskning av hög kvalitet, utvecklat det vetenskapliga arbetet med arbetsmiljöfrågor och banat väg för kvinnor som följde i hennes spår i akademien.



Erik Hohwü-Christensen.

Låt oss avsluta med ännu ett citat från Hohwü-Christensens invalsförslag. Han menade att Irma Åstrands forskning kunde ”bidraga till att tidigare tiders subjektiva ’tycken och tänkanden’ kan avlösas av en mer rationell diskussion, när det gäller den äldre arbetskraftens problem, när det gäller vad som är normalt för kvinnor jmf. med män inom olika yrken o.s.v.”. Med tanke på hennes insats inom såväl IVA som fysiologin och arbetsmiljöfrågan får vi nog konstatera att invalet av henne var osedvanligt lyckat. Inte minst för att det banade väg för ett öppnare och mer jämställt akademi, med en större förståelse för betydelsen av träning och god arbetsmiljö.

Stadgar kräver högtidlig sammankomst

Det är daterat 23 mars 1920, kortfattat, handskrivet och i brevpappers huvud står det statsministern. Brevet är ställt till verkställande direktören i Ingenjörsvetenskapsakademien, Herr Kommerserådet A. F. Enström. Undertecknare är Hjalmar Branting, som bara varit regeringschef några få veckor. Han tackar artigt för den vänliga inbjudan till den ”unga och lifskraftiga akademins högtidssammankomst”. Branting låter meddela att han tyvärr är förhindrad att delta i ”edert möte och därefter följande samkväm”. Han hoppas dock att någon annan kan företräda den nybildade regeringen vid detta ”högtidliga tillfälle”.

IVA:s första högtidssammankomst (HS) firas i bankettsalen i den nyförvärvade fastigheten på Grev Turegatan, mitt i centrala Stockholm. Akademien är visserligen bara ett halvår gammal, men håller i rask takt på att etablera sina egna traditioner. Hit hör att alltid bjuda in regeringen och hovet till årshögtiden.

Redan året efter är kungen och chefen för handelsdepartementet närvarande och HS är flyttad till akademiens riktiga födelsedag den 24 oktober, som år 1921 är en måndag. Det året etableras två andra traditioner: att verkställande direktören ”lämnar en översikt över den tekniskt-vetenskapliga forsknings framsteg” och att akademien delar ut belöningar. Stora och små medaljer. Det första året delas tre medaljer ut: två män och en kvinna, Elin Cederblom, belönas.

Under hela 1920-talet fortsätter firandet av HS i bankettsalen. Men det börjar bli en smula trångt i den förgyllda festsalen när antalet ledamöter fortsätter att öka och de allt fler inbjudna gästerna ska rymmas vid borden. 1928 var sex statsråd närvarande under HS. Och det muttrades om att ”risk fanns otvivelaktigt för att frackarnas kraschaner skulle fastna i varandra”.

Stor fest kräver större lokal. Och hösten 1931 flyttar HS till den pampiga Vinterträdgården på Grand Hotell. Här huserar årshögtiden ända fram till krigshösten

1939, då flyttar HS tillbaka till Grev Turegatan. Festligheterna tonas ner under beredskapsåren, Sverige är avspärrat och många män är inkallade.

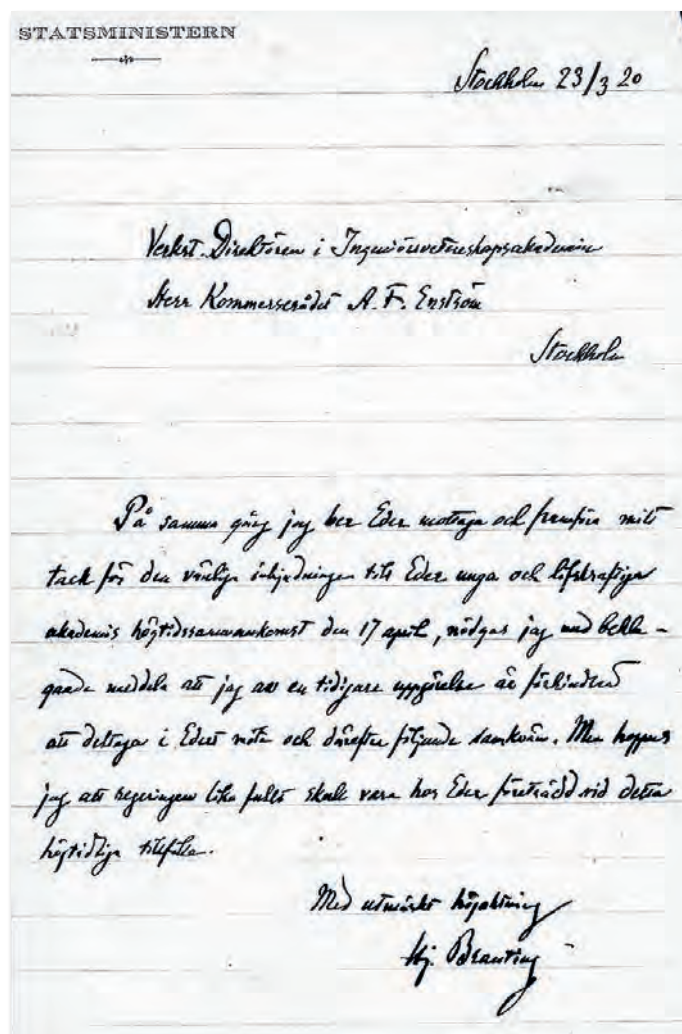
Hösten 1944 är det tydligt för alla att de allierade ska vinna kriget. Fred i Europa är i sikte. Det är också året när den unga akademien fyller 25 år. Det firas bland annat med en flytt av HS till Konserthuset.

Så här rapporterar Teknisk Tidskrift: »Trots att 25 år är en anspråklös ålder för en akademi, är den dock avsevärd inom ingenjörsvetenskapen, och IVA:s högtidssammankomst den 24 oktober kom också att utforma sig till ett festligt jubileum.« Högtidligheterna inleddes med ett förmiddagsprogram med föredrag i Lilla Salen på Konserthuset. Axel F Enström, som lämnat jobbet som vd, redogör för verksamheten och drar den årligt återkommande rapporten om den tekniska utvecklingen i världen. Edy Velander, vd för IVA, har stor del av året varit på resande fot i USA och

talar därför om ”Teknisk vetenskaplig forskning i USA”. Blickarna vänds nu snabbt väster ut. USA är den nya industriella och tekniska stormakten under uppsegling.

Högtidssammankomst i Konserthuset har sedan dess varit en del av traditionen. Med några få undantag. Under den stora renoveringen 1971–73 av Konserthuset flyttades HS till Göteborg 1971 och året efter till Chinateatern i Stockholm. Hösten 2018 hölls den 99:e sammankomsten i Stads- huset. Återigen är sammankomst och efterföljande ”samkväm” i en och samma lokal. Som det alltså började för hundra år sedan på Grev Turegatan. Allt under ett tak.

Men det dröjde länge innan det blev tradition att bjuda in maka eller make till en ledamot. Första gången det skedde var i samband med 50-årsfirandet 1969. Det upprepades vid 75-årsfirandet 1994. Men det var först året efter det blev årligt och självklart. LN





Vid akademiens jubileum 1939 inledde Enström sitt tal så här: ”När det för nu tjugo år sedan inskrevs i Ingenjörsvetenskapsakademiens stadgar att verkst. direktören vid högtidssammankomsten skulle ge en översikt över forskningens framsteg, visste man sannerligen icke vad man gjorde. Jag har under årens lopp sökt att nödortfigt fullgöra uppdraget, men med för varje år allt kraftigare reservationer i avseende på resultatets värde.”

Tala om framsteg inom forskning och teknik

Axel F. Enström, nybliven vd, talar vid akademiens första högtidssammankomst 17 april 1920. De församlade ledamöterna och de inbjudna gästerna i bankettsalen får en timslång redogörelse för akademiens

tillkomst och vilka uppgifter den har att ta sig an. Energiförsörjning är en huvudpunkt. Men Axel F. Enström slår också fast att det behövs en organisation som ser till att de undersökningar som svensk industri hittills bekostat inte går till spillo. En viktig utmaning är också att stödja och oppmuntra teknisk forskning. I landet saknas en ordnad verksamhet för detta, säger han. Uppfinningar som har utsikter att exploateras med vinst måste tas till vara. Budskapet är tydligt: energi, forskning, innovation och entreprenörskap. Redan vid akademiens femårsjubi-

leum, 1924, har Axel F. Enström renodlat talets form. Redogörelsen för akademiens arbete är skild från rapporten med nyheter från teknikens och forskningens framkant.

Perspektivet är till stor del internationellt. Världskonferensen om energi i London, som genomfördes under sommaren, visar att ”det är krafthunger i världen”.

En flod av forskningslitteratur inströmmar från alla delar av världen, som Enström uttrycker det. Han ser även att ”kraven på utbildning växa som snöbollar”.

Axel F. Enström lyfter också fram Platen-Munters nya kylmaskin. Den utan rörliga delar.

Naturligtvis trycks och sprids talet i akademiens regi. Från 1930, när tidskriften IVA blir en ny kommunikationskanal är tekniktalen ett självklart inslag.

Vid akademiens 20-årsjubileum, 1939, är Axel F. Enström tveksam till det meningsfulla i att rapportera om forskningens framsteg. Nyhetsfloden är alltför strid. Att göra ett rättvisande urval är nära nog omöjligt.

Han lämnar, trots sina tvivel, en gedigen översikt över de största tekniska genombrotten. Likriktartekniken och framgångarna vid Aseas Ludvikaverk lyfts fram. Mest imponerad är han av den kemiska forskningen och dess tillämpningar. Det senaste nya är den amerikanska nylonen. Det göres gällande, säger han ”att i en tandborste av nylon kommer borsten icke att bli utsliten tidigare än handtaget”.

Det är krig i Europa sedan knappt två månader. Han förväntar sig att Sverige blir avspärrat och förutser att det kommer att ställa stora krav på forskning, teknik och industri.

Men han ser längre och formulerar ett tydligt budskap. ”Och söka vi blicka fram mot nya fredliga förhållanden gäller det i ännu högre grad än för tjugo år sedan att sätta sin lit till en intensifierad teknisk nydaningsverksamhet.” Han efterlyser krafttag för att skapa resurser till ändamålet. ”Både det allmänna och näringslivet ha direkta intressen att härvidlag giva sin medverkan.”

Vid den första högtidssammankomsten efter kriget, i oktober 1945, står Edy Velander, vd sedan några år, i talarstolen.

Redan året innan, efter en längre vistelse i USA, presenterade han sin uppfattning om forskning: ”Vi borde kunna göra oss gällande om vi blott målmedvetet koncentrerar oss på specialiteter som ligga väl till för svenska förhållanden. Vi måste avstå från mångsyssleri och från att plöttra med det mediokra”.

Men hösten 1945 är den allt överskuggande händelsen atombomben. Människan har för första gången lyckats frigöra atomenergi. Det öppnar fantastiska perspektiv för en fredlig användning av denna ”energiens urkälla”.

De flesta tekniknyheter kommer från USA. Edy Velander är dock förvånad över att

tillverkning av alkohol för motordrift ägnas stort intresse där.

Under de följande åren berättar Edy Velander om mängder av tekniska landvinningar. Många utländska, men naturligtvis också om svenska framsteg. Nyheter från svensk industri förekommer flitigt i hans redogörelser.

I talet 1958 framhåller han särskilt en tendens i tiden. Allt mer avancerade naturvetenskapliga rön kommer till användning i industrin. ”Svenska elitindustrier har klart insett nödvändigheten att följa med och på specialområden leda den tekniska utvecklingen i världen”. Den nyfikenhetsdrivna naturvetenskapliga forskningen är outhärlig. Men det är den målinriktade, tillämpade forskningen som tillsammans med konstruktörernas och driftingenjörernas arbete skapar de materiella förutsättningarna för framåtskridandet. ”Må denna tanke mana till eftertanke hos de som beslutar över vårt ekonomiska liv”, avslutar han sitt tal.

Under ett sekel har tio vd:ar rapporterat det gångna årets viktigaste nyheter från teknik och forskning. Vd har förstås inte varit ensam i arbetet med att vaska fram talens innehåll. Enström och Velander tackar i sina tal ledamöter och andra sakkunniga personer för hjälpen. Från 1950, då IVA:s Industriella råd bildades, ökade bidragen till talen från industrin. Sven Brohult engagerade på 1960-talet sina medarbetare i jakten på nyheter. Sen valde han ut godbitarna.

En sak har samtliga vd:ar, fram till år 2001, haft gemensamt. De har varit män. Den manliga dominansen bröts när Lena Treschow Torell tillträdde.

Fler än bara deltagarna vid högtidssammankomsterna har tagit del av såväl nyheter som budskap. Talen har tryckts i IVA:s publikationer. Det har refererats av andra tidskrifter och sedan 1980-talet dragit ut på en nära nog landsomfattande turné. De har filmats, lagts ut på nätet. Några av filmerna har visats i rikstäckande tv.

Riksdagens ledamöter får, efter ett initiativ av Sven Brohult, årligen en inbjudan till en höstkval till lokalerna på Grev Turegatan med tekniktalen i centrum. Arrangemanget samlar runt ett hundratal folkvalda och tjänstemän från riksdagen.

Naturligtvis har talets form följt med i utvecklingen. Från det klassiska föredraget

till ett synnerligen rikt illustrerat framförande.

Gunnar Hambraeus experimenterade på scenen och Hans G Forsberg bjöd in en spännande gäst till samtal, eller till en aktivitet. En oväntad gäst blev tradition för efterföljande vd:ar fram till 2018, då Tuula Teeri istället lät intressanta personer komma till tals i filmade intervjuer.

Om inte stadgarna ändras, så kommer även i framtiden akademiens vd att äntra talarstolen för att rapportera om vad som sig föredragit haver i teknikens och forskningens värld. **PR**

NÄR NYHETSFLÖDET SPRÄNGDE RAMARNA



Redan från starten har vd:arnas tal om tekniska framsteg nått långt bortom de festklädda deltagarna vid högtidssammankomsterna. Innehållet har i olika former publicerats och distribuerats i olika IVA-skrifter.

På 1960-talet fick Sven Brohult idéen att talet, tillsammans med allt material som orimligen rymdes i en timmes föredrag, kunde redigerades och ges ut i en årsbok, *Framsteg inom forskning och teknik*.

Gunnar Hambraeus behöll konceptet, eller snarare utökade detsamma. Brohults utgåvor blev till drygt hundra sidor teknikinnyheter. Hambraeus mer än dubblade. Marknadsföringen var kaxig. På omslaget av 1977-års utgåva står: »*Tänker Du köpa en bok om teknik och naturvetenskap – då är den här ett självklart val. Den brukar kallas tekniska luntan eller teknikens årsbok. En översikt för tekniker. En uppslagsbok för teknikintresserade.*»

Det blev en påkostad, men dyrbar publicistisk verksamhet. Tidskriften IVA fick stryka på foten och blev ett nitat häfte med några få sidor.

Bokambitionerna bantades rejält och i början av 1990-talet beslutade dåvarande vd, Hans G Forsberg, att återgå till en kortversion i en specialutgåva av akademiens nyhetsblad IVA-Nytt. Även den aktiviteten upphörde efter några år.

1945

En teknisk kontaktman stationeras under hösten i New York. Uppgiften är att samla in information från tidskrifter, kongresser och utställningar.



1946

AMERIKANSKA INDUSTRIMÄN PÅ RUNDRESA

Akademien ordnar en uppmärksam rundresa i Skandinavien för 24 industri- och forskningsledare från USA. Två veckor i Sverige med ett specialutrustat tåg från Skåne till Örnsköldsvik.

1947

Nordforsk, bildas som ett samarbetsorgan mellan ingenjörskademier och tekniska forskningsråd i de nordiska länderna, bildas. Edy Velander utses till generalsekreterare och innehar posten till 1959.

1948

SJÄLVSTÄNDIGT MUSEUM

Tekniska museet omvandlas till en självständig stiftelse och upphör att vara en del av IVA:s organisation. Akademien liksom övriga grundare kvarstår som huvudmän för stiftelsen.



1953



VARVSFORSKNING

Genom en donation från generalkonsul Axel Ax:son Johnson kan visst forskningsarbete påbörjas inom den blomstrande varvsindustrin. Sverige är ett av de ledande länderna i världen.

1951

Akademien förlägger en del av sina **sammankomster utanför Stockholm**. Först ut är Göteborg, där ledamoten Gustaf Larson talar om "Den moderna bilen", följt av Malmö och Helsingborg året efter.

1950



BOK OM GENGASEN

Den snabba omställningen till gengas i Sverige under andra världskriget skildras i en tjock bok med titeln **Gengas. Svenska erfarenheter från åren 1939–1945**.

1949

Ledarna för 35 av landets största industriföretag bildar i anslutning till HS **akademiens Industriella råd**. Organisationen byter 1995 till det nuvarande namnet Näringslivsrådet.

1954



FÖRSTA REAKTORN

Första svenska kärnkraftsreaktorn, R1:an, kör igång i det underjordiska rummet vid IVA:s forskningsstation. Ett år senare visas reaktorn upp för 130 riksdagsledamöter.

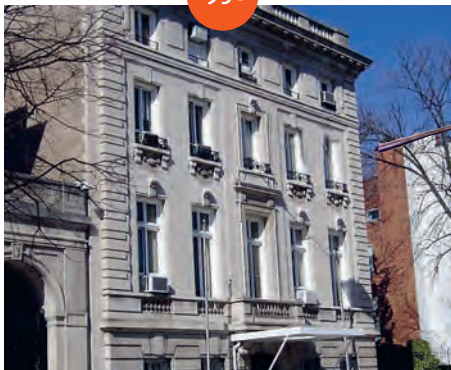
1955

En vattenkommitté tillsätts när behovet av lagar på området ökar. En stor konferens med 900 deltagare tar upp den ökande oron för **vatten- och avloppsfrågor** bland kommunpolitiker.

1957

Efter engelskt mönster börjar Statens tekniska forskningsråd och IVA ordna **studieresor och visningar** för riksdagens ledamöter. 1959 bildas sällskapet **Riksdagsledamöter och Forskare, Rifo**.

1958



TEKNISK ATTACHÉ I WASHINGTON

Den tekniska kontaktmannen i New York flyttar till svenska ambassaden i Washington. I början av 1960-talet byter kontaktmannen vid beskickningen titel till teknisk-naturvetenskaplig attaché.

1959

KONTAKTMAN I MOSKVA

Sputnikfeber råder i världen. Edy Velandér skrapar ihop medel från forskningsråd och näringsliv för att stationera en kontaktman i Moskva med status som vetenskapsattaché.

1960



BROHULT TAR ÖVER

Den disputerade kemisten **Sven Brohult** tar över som vd. Med hans tillträde fördjupas relationen med TFR. Han tillbringar tid där och rådets bidrag till finansieringen av IVA ökar.

1966

KONTOR I TOKYO

IVA stationerar en stipendiat i Tokyo, året efter öppnar ett kontor i Tokyo och 1970 byggs Sweden Center i stadsdelen Roppongi. Akademien blir delägare med 20 procent i fastighetsbolaget.



1965

Ett särskilt utlandssekretariat inrättas vid kansliet i Stockholm.

Hans G. Forsberg, senare vd för akademien, blir dess förste chef. En teknisk-vetenskaplig attaché stationeras i Paris.

1963



YTKEMI PÅ FORSKNINGSSTATIONEN

Ett ytkemiskt laboratorium bildas och inryms i forskningsstationen vid KTH. Verksamheten drivs i IVA:s regi fram till 1967. Omvandlas sedan till stiftelsen Ytkemiska institutet.

1962

Frågan om hur innovationer uppstår resulterar i utredningen **Företaget och innovationerna**. Rapporten publiceras först 1969 och innehåller bland annat en skiss över "innovationsprocessen".

1967

En elfte avdelning för forskningspolitik inrättas. Men namnet är för laddat och avdelningen får i stället heta **den tekniska forskningens allmänna planering och ekonomi (XI)**.



WICKMAN MÖBLERAR OM

TFR läggs ner. Industrimister Krister Wickman ger nybildade STU ansvaret att dela ut statens pengar till teknisk forskning. STU tar över IVA:s forskningsstation, den statliga finansieringen av attachéerna och statsbidraget till IVA halveras.

1969



50 ÅR FIRAS STORT

50 år firas med fyra större konferenser, två minnesföreläsningar och två skrifter. Framtidsforskaren Herman Kahn är tillsammans med amerikanske ekonomen J. Kenneth Galbraith och fysikern Werner Heisenberg (de två sistnämnda Nobelpristagare) toppnamn bland föreläsarna. Till 50-årsjubileet kom också IVA-skriften *Utvecklingslinjer inom forskning och teknik 1919–2019*.



Porträtt av en man med pondus

Axel F. Enström var akademiens förste vd. Med sin pondus och placering mitt i ingenjörernas nätverk dominerade han det första kvartseket. Han var ansiktet utåt, andra skötte vardagen.

Gunnar Wetterberg



1944 när akademien fyller 25 år intervjuas grundaren i Dagens Nyheter och porträtteras framför målningen av Isaac Grünewald.

Det uppsluppna porträttet av Enström från 1915, signerat Isaac Grünewald, har vi hustrun Anna att tacka för. Hon var moster till Sigrid Hjertén, som 1911 gifte sig med konstnärskollegan Grünewald. Tavlan ingår i Statens porträttsamling och hänger på Gripsholms slott.

Vid sekelskiftet 1900 fanns det omkring 2 000 ingenjörer med högskoleutbildning i Sverige. Teknologiska Institutet i Stockholm (som senare blev Kungliga Tekniska Högskolan) hade grundats 1827 och Chalmerska slöjdskolan i Göteborg 1829. Teknologerna var en snäv krets, där de flesta kände varandra. De umgicks i Svenska Teknologföreningen, vars föregångare grundats 1861. Föreningen var från början en studentförening, men hade delats i två sektioner, en för studenter och en för yrkesverksamma ingenjörer. Den fick stort inflytande som remissorgan i tekniska frågor och som företrädare för ingenjörernas syn på hur samhället och näringslivet borde utvecklas.

Frågan var emellertid vilken roll ingenjörerna skulle spela. Inom kåren utkristalliserade sig två riktningar. Den ena tog fasta på ingenjörernas roll i näringslivet och betonade intressegemenskapen med ägarna och ansvaret för att främja verksamheten. Den andra lade huvudvikten vid ingenjörernas professionella kunskaper och såg kåren som en garant för sakliga och opartiska avgöranden. Grovt sett stod många av näringslivets ingenjörer för den första riktningen, medan den andra företrädades av dem som sökt sig till statens och kommunernas förvaltningar och till utbildningsväsendet.

Till en del handlade striden i Teknologföreningen om vad som skulle krävas för att bli medlem och om dominansen för Stockholm. Men sitt tydligaste uttryck tog den i diskussionen om vad teknologerna skulle lära sig vid högskolan. Axel F. Enström, som var föreningens ordförande 1906–1907 var den främste förespråkaren för vetenskaplig fördjupning, medan ”praktikerna” ville se mer ekonomi och arbetsledning på schemat. Till de tongivande bland de senare hörde kaptenen Erland Nordlund, som varit redak-





Statsminister Per-Albin Hansson och Axel F. Enström vid Svenska Bryggareföreningens högtidliga sextioårsjubileum.

Vid högtidssammankomsten 24 oktober 1939 får Axel F. Enström ta emot akademien stora guldmedalj av kronprins Gustaf Adolf.

tör för Teknisk Tidskrift. Han utsågs till verkställande direktör när Industriförbundet grundades 1910.

Frågan om KTH:s läroplan blev föremål för flera livliga debatter vid Teknologföreningens sammankomster, men i sinom tid fann de olika sidorna varandra. Enström fick tvivlarna med sig när han redde ut behovet av vetenskapligt grundad skolning för att genomföra mer exakta beräkningar och analyser av olika förlopp. Nordlund, å sin sida, kom att höra till de ivrigaste förespråkarna av scientific management i den amerikanske ingenjören Frederick W. Taylors anda. Taylorismens noggranna studier av arbetets olika moment och möjligheterna att förbättra och förändra dem väckte anklag även hos de vetenskapligt orienterade debattörerna, och blev ett viktigt inslag i den rationaliseringsrörelse som tog fart under mellankrigstiden.

MITT I ELEN

Axel F. Enström var en i den första kullen av studenter som år 1894 gick ut från KTH:s nya underavdelning för elektroteknik. Genom valet att bli elektroingenjör hamnade han mitt i den stora omvälvning som elektrifieringen innebar. Elektriciteten är ett av teknikhistorikernas paradexempel på teknik med breda tillämpningsområden som slår igenom brett över ekonomin och omskapar hela samhällsbygget. Ångmaskinen och förbränningsmotorn är andra omvälvare, informationstekniken och biotekniken kanske vår tids exempel.

Med elen som en självklar del av vår vardag är det lätt att underskatta hur mycket genombrottet betydde. Elen satte sin prägel på forskning och utveckling, produktion, kraftöverföring, och på de maskiner som tog den nya kraftkällan i bruk. Den lade grunden för nya industrier, med Asea som det viktigaste exemplet. Den utsatte det finansiella systemet för en väldig anspänning, när industrier och offentliga förvaltningar gjorde väldiga investeringar i den nya tekniken. Sågverkens brädgårdar elektrifierades, riksdagens och Riksbankens nya byggnad på Helgeandsholmen fick elektriskt ljus – överallt välsgnade den nya tekniken människornas tillvaro.

Elektroingenjörerna blev spjutspetsen mot den nya framtiden. Enström kom i lag

med kollegor som skulle spela en dominerande roll i Sveriges industriella och ekonomiska utveckling under de kommande årtiondena. Redan på Stockholms Realgymnasium hade han träffat Gösta Malm, blivande generaldirektör för Vattenfall, navet i den offentliga elektrifieringen. Några år efter sin examen från KTH åkte han på konferens i USA med Malms motsvarighet på den privata sidan, Sigfrid Edström, som Marcus Wallenberg s:r ("häradsövdingen") lockade från Göteborgs Spårvägar till det krisande Asea. Edström blev en av det svenska näringslivets ledande män under flera årtionden framöver, bland annat som ordförande i Svenska Arbetsgivareföreningen (SAF). Både Malm och Edström kom att väljas till presesar i Ingenjörsvetenskapsakademien.

Som konsulterande ingenjör på Elektriska Pröfningsbyrån kom Enström i beröring med en rad olika skeenden på den nya teknikens område. Det är lätt att förbise konsultbyråernas betydelse för den tekniska utvecklingen – normalt är det de stora företagen och förvaltningarna som står i förgrunden. Men när kompetensen hotar att bli en flaskhals på nya områden kan alla användare dela på de knappa resurserna genom byråernas försorg. De konsulterande ingenjörerna fungerar som den nya teknikens pollinerare – vad de lär sig under ett uppdrag kan ofta komma till nytta i det andra eller det tredje.

Elektriska Pröfningsanstalten hjälpte företag och förvaltningar att projektera och övervaka nya anläggningar. Enström fick uppdrag för Grängesberg, Fagersta, Holmens bruk, Skellefteå stad (Finnforsens kraftverk) och Norrköpings stad. I Norrköping var uppgiften att planlägga en anläggning som skulle försörja staden med gas, elektricitet, fjärrvärme och koks, samtidigt som de kemiska biprodukterna vid gasverket skulle tas tillvara.

Det som på sikt kom att få störst betydelse var att Enström drogs in i det statliga utredningsarbetet. Redan 1901 anlätades han som sakkunnig av kommerskollegiet – vid denna tid huvudansvarigt för statens industripolitik – och patent- och registreringsverket, där nya elektriska uppfinningar skulle granskas. Året därpå utsågs han till notarie i riksdagens särskilda utskott för lagförslaget om elektriska anläggningar. Som sakkunnig i riksdagsarbetet kom han i kontakt med flera tongivande riksdagsmän, ett kontaktnät som han skulle utveckla allt mer under kommande år.

Men Enström vidgade också sina vyer. Redan sommaren 1898 gjorde han en studieresa till Tyskland där han besökte laboratorier vid högskolor i Darmstadt, München och Heidelberg.

DEN STORA ENERGIKRISEN

1906 fick Enström stöd av kommerskollegiet och Svenska Dagbladet för en studieresa till USA och världsutställningen i Saint Louis. I samband med utställningen organiserades den första internationella elektroteknikkongressen, där Enström fick representera Sverige tillsammans med fysikprofessorn och nobelpristagaren Svante Arrhenius och Sigfrid Edström, som året före tillträtt på Asea. Vid kongressen bildade man International Electrotechnical Commission (IEC) för att åstadkomma internationell standardisering på det elektriska området. Organisationen fick säte i London och etablerade nationalkommittéer i de anslutna länderna. Enström engagerade sig redan från början i den svenska kommittén och valdes 1930–1935 till president för hela IEC. Under åren på Pröfningsanstalten gjorde Enström en rad resor i Europa för att studera kraftverk och andra elektrotekniska anläggningar.

»Med elen som en självklar del av vår vardag är det lätt att underskatta hur mycket genombrottet betydde. Elen satte sin prägel på forskning och utveckling, produktion, kraftöverföring, och på de maskiner som tog den nya kraftkällan i bruk.«

Samtiden var väl medveten om vilka enorma mängder energi det skulle gå åt för att skörda de industriella genombrottens frukter. Den viktigaste kraftkällan var stenkolk, som dominerade hela den svenska importen i början av 1900-talet. Inom näringslivet var man orolig för att kolbristen skulle hämma den industriella utvecklingen i länder som inte hade tillräckliga egna tillgångar. Sverige försökte mjölka det mesta möjliga ur gruvorna vid Höganäs och Billesholm, men de förslog inte långt.

Därför fäste man stora förhoppningar vid vattenkraften och elektriciteten. Sveriges första ellag hade trätt i kraft 1903, men den reglerade inte prissättningen. Därför begärde riksdagen 1907 att regeringen skulle utreda ”på vilket sätt betryggande garantier för kontraktsevenligt åtnjutande av elektrisk energi må kunna genom lagstiftning eller eljest beredas avnämare av sådan energi”. Riksdagens skrivelse tog även upp hur priset på elkraften skulle bestämmas.

Det tog sin tid innan regeringen effektuerade beställningen, men 1911 tillsattes det som skulle kallas elektriska kraftkommittén. I kommittén ingick både riksdagsmän och ledamöter med juridisk, ekonomisk och teknisk expertis. Den arbetade fram till 1914. Majoriteten avvisade förslaget om prisreglering, men ett par ledamöter varnade för risken att elektriska monopol skulle skörta upp allmänheten. En expert varnade särskilt för att mindre brukare på landsbygden skulle kunna råka illa ut. Världskriget sinkade beredningen av förslagen, men 1920 lade Nils Edéns liberal-socialdemokratiska koalition fram förslag för att skydda konsumenternas tillgång till elektrisk kraft. Regeringen avgick en dryg vecka efter att den lagt fram propositionen, men den bifölls ändå av riksdagen. Någon prisreglering blev det inte.

Enström drogs in i elektriska kraftkommitténs arbete. De som var med berättar att han inte hade så mycket att säga under sammanträdena, men däremot utarbetade han en stor översikt över den svenska kraftförsörjningen. Han betonade hur svårt det hade varit att bedöma utvecklingen dittills, och att det skulle vara ännu svårare att sja om framtiden. Därför vore det vanskligt att lägga hämsko på utvecklingen genom ekonomisk lagstiftning. Hans varning bidrog till att kommittén inte gick på regleringslinjen.

I kommittén samarbetade han med två andra ingenjörer, som skulle komma att höra till det framtida nätverket. Waldemar Borgquist hade i januari 1911 blivit chef för Vattenfallsstyrelsens elektrotekniska byrå och skulle sedermera bli generaldirektör för verket. Än mer betydelsefull var Sven Lübeck, chef för och delägare i Väg- och vattenbyggnadsbyrån (VBB), som Enström redan mött i olika projekt för Pröfningsanstalten. Lübeck hörde till samma tongivande ingenjörskotteri som många av Enströms andra bekanta, men han hade också politiska strängar på sin lyra. Han valdes in i andra kammaren 1915, blev verkställande direktör för Krångede kraftverk 1917, landshövding i Gävleborg 1922, kommunikationsminister 1923 och socialminister 1928.

Innan kommittén avlämnat sitt betänkande hade första världskriget brutit ut. Det ställde energifrågan på sin spets. Avspärningarna skärptes steg för steg under krigets gång och hämmade inte minst det neutrala Sveriges bränsleimport. Det tvingade fram andra energikällor. Avverkningen av skog ökade och ved ersatte stenkolk i många sammanhang. Stenkolsbrytningen i nordvästra Skåne intensifierades, torvbrytningen fick en väldig omfattning, med stickspår från järnvägen ut på mossarna för att rationalisera hanteringen.

Framför allt gav kriget en kraftfull skjuts åt omställningen av energisystemen. Bristen på bränsle gjorde elektrifieringen mer ekonomiskt gångbar än tidigare, både

när det gällde utbyggnaden av vattenkraften och produktionen av elektriska motorer och maskiner till industrin. Inte minst påskyndades landsbygdens elektrifiering. Bönderna gjorde goda förtjänster på "gulaschekonomin", samtidigt som fotogenet till lampor och förbränningsmotorer blev dyrt och svårt att komma över. Runt om i landet grundades därför eldistributionsföreningar. De elektrifierade gårdarnas andel av åkerarealen ökade från fem procent 1917 till 30 procent 1920.

Energiförsörjningen blev en huvudfråga i näringslivet. Den kom att prägla mycket av Axel F. Enströms livsgärning.

IVA:S TILLKOMST

Vid denna tid svarade Kommerskollegium för mycket av statens handläggning av industrifrågor. Ämbetsverket skulle stödja och uppmuntra näringarna, samtidigt som det fick huvudansvaret för statens reglering av den framväxande industrin. Sommaren 1916 anställdes Enström som extra föredragande i bergshanterings- och industriärenden och blev chef för kollegiets industribyrå. Samtidigt utsågs han till ledamot av Statens Industrikommission, en av de kriscommissioner som inrättats för att hantera försörjningsproblemen under världskriget. Den leddes av Enströms studiekamrat Gösta Malm. För kommissionen hörde bränsleförsörjningen till de mest centrala



Axel F. Enström fick inga egna barn tillsammans med sin fru Anna, som hade barn i ett tidigare äktenskap. Enström engagerade sig i familjen, särskilt i Annas sonson Frederik Ydén, som blev en av de första studenterna på teknisk fysik på KTH. På bilden från 1944 syns Axel F. Enström tillsammans med Frederiks mamma, Emmy Ydén.

frågorna. Enström tog djupa intryck, både av problemen och av ansträngningarna att hitta nya metoder att lösa dem.

Nu hade Enströms affärskollega Sven Lübeck blivit riksdagsman. Han var antagligen en av de drivande bakom den motion ”om åtgärder till varaktigt befrämjande av en planmässig nationell kraft- och bränslepolitik”, som högerledaren Arvid Lindman och 64 andra riksdagsmän väckte i andra kammaren den 22 januari 1916. Tanken var att planmässigheten skulle åstadkommas ”exempelvis genom upprättande av någon i samband med Kommerskollegium stående vetenskaplig-praktisk institution”.

Innan riksdagen behandlade motionen gick den på remiss. En av de tyngsta instanserna var just kommerskollegiet, där Axel F. Enström fick ansvaret för att utarbeta svaret. Efter att förslaget bearbetats bjöd kollegiet in ett tjugotal industrimän, forskare och tekniker till överläggning den 3 november 1917. Som underlag för diskussionen hade Enström skrivit en *P.M. Angående ordnandet och samlandet av det tekniskt-industriella forskningsarbetet*. Kollegiet tillstyrkte inrättandet av ett kraft- och bränsleinstitut, men gästerna inbjöds att ta ställning till något mer vittsyftande: ”Under övervägandet, huru dessa frågor lämpligen skulle kunna omhändertagas och arbetet på de skilda tekniskt-vetenskapliga undersökningsfälten organiseras, har inom Kommerskollegium framkommit förslag om upprättandet av en svensk ingenjörsvetenskapsakademi.”

Den föreslagna akademien skulle ”bliva det statsorgan, som skulle taga vård om det tekniskt-vetenskapliga forskningsarbetet i landet och bliva det samlande momentet i de nu spridda strävandena”. Även om den var ett ”statsorgan” skulle den ta emot ekonomiskt understöd och donationer från industrin. Enström jämförde den med Kungl. Lantbruksakademien ”med dess underlydande försöksanstalt”, som varit till stor nytta för det svenska jordbruket.

Akademien skulle delas in i ett antal avdelningar som svarade mot de olika ingenjörssfacken. Under akademien skulle olika undersökningsinstitutioner organiseras, till att börja med det föreslagna bränsle- och kraftinstitutet. Den skulle stödja ”spontant uppträdande forskare på det tekniskt-vetenskapliga området, en verksamhet i analogi med [Kungl.] Vetenskapsakademiens”. Någon internationell motsvarighet fanns inte, även om Enström hänvisade till internationella erfarenheter av stöd till den teknisk-vetenskapliga forskningen.

Rådplägningen gav uppmuntrande besked, och kollegiet tillsatte omedelbart en

FACKLAN MED DEN RUNDA SKÖLDEN

I femtio år var emblemet symbol för akademien. Trots att det är ett halvsekel sedan facklan släcktes för gott, lyser emblemet fortfarande mot besökare som tar vägen in i huset via huvudentrén på Grev Turegatan. I det pampiga trapphuset leder dubbla trappor, eller hissen, vidare upp i fastigheten. Här på första avsatsen kan besökare orientera sig under en stor frostad glasskiva i halvmåneform. Emblemet och namnet Ingenjörsvetenskapsakademien, inramat av en blomranka, är blåstrat i glaset. Och belyst bakifrån.

Som så mycket annat är även emblemet ett verk av Axel F. Enström, IVA:s första vd.

En ivrig tecknare redan under studietiden på KTH, där han bidrog med teckningar och texter till tidningen Blandaren. Enligt sin levnadstecknare Torsten Althin var Enström med i ett ”konst-kotteri”, ordnade en utställning med egna verk och ”ivrade” för en konstbetonad kamrattidning under studietiden.

Hela livet fortsatte Enström att teckna. Det är omvittnat hur han under ett inrutat arbetsliv, fyllt av sammanträden, konferenser och möten, roade sig med att skissa och teckna. Allt från små landskap, till dekorativa vinjetter och snirkliga ornament. LN



”akademiutredning” med några av mötesdeltagarna: Birger Carlson från Stockholms Superfosfat (kemiindustrin var en tung forskningsintressent), Enströms företrädare på kollegiet Gunnar Dillner, som blivit verkställande direktör i Gränges och LKAB, professor Tore Lindmark från KTH, Johan Gustaf Richert från Vattenbyggnadsbyrån och Kungl. Vetenskapsakademien samt C. A. Rossander från Elektriska Pröfningsanstalten. Byrådirektören S. E. Österberg blev sekreterare i utredningen. Den 16 mars 1918 beslöt kommerskollegiet att skriva till kungen och föreslå regeringen att inrätta akademien. Samtidigt började utredningen samla medel till en stiftelse för akademien, som man hoppades skulle nå en à två miljoner kronor. Enström skickade ut 377 teckningslistor till tilltänkta givare, både industriföretag och enskilda personer.

I liberalen Nils Edéns vänsterkoalition hamnade framställningen hos finansminister Fredrik V. Thorsson, skomakaren från Ystad som blivit en av socialdemokratiens mest respekterade ledare, och dennes statssekreterare Rickard Sandler.

Förslaget om akademien hade vuxit fram i ingenjör- och industrikretsar, men bejakades ändå av Thorsson och Sandler. När regeringen i konseljen den 11 mars 1919 beslöt lägga fram propositionen om att inrätta akademien förklarade departementschefen (Thorsson):

»Insikten om det tekniskt-vetenskapliga forskningsarbetets betydelse för den industriella produktionens befrämjande och för ett rationellt tillvaratagande av förefintliga kraft-, bränsle- och råvarutillgångar har så småningom vunnit allt vidare utbredning. Särskilt under krigsåren har det blivit mera allmänt insett, vilken vikt som i själva verket bör tillmätas en långt genomförd växelverkan mellan vetenskaplig forskning och praktiskt arbete ...

Det av kommerskollegium väckta förslaget till en ingenjörsvetenskapsakademi avser ett samlande av de spridda krafter, som inom vårt land arbeta på den tekniskt-vetenskapliga forskningens fält. Jag anser det av kommerskollegium givna uppslaget värt allt betänkande. Det torde icke vara något tvivel underkastat, att en dylik institution är att anse såsom ett betydelsefullt led i utvecklingen av våra industriella krafter i framtiden, liksom erfarenheten givit vid handen, att motsvarande i utlandet inrättade organisationer hava varit produktionen till stor nytta under kriget och ännu mera kunna beräknas bliva av gagn i den kommande fredliga produktionen. Icke minst bör härvid beaktas, att nutidens strävanden att genomföra en förkortning av arbetstiden effektivt befrämjas genom varje åtgärd, vilken syftar till åstadkommande av förbättringar, genvägar och besparingar i produktionen. Även ur denna allmänt sociala synpunkt synes mig föreliggande förslag vara av betydelse ...

En förutsättning för akademiens tillkomst synes mig vara att erforderliga medel ställas till disposition från enskilt håll ...«

Formuleringarna säger mycket om socialdemokratiens idéutveckling. Bara ett par år tidigare hade partiets sprängts i en bitter uppgörelse mellan reformister och revolutionärer. Redan nu tog emellertid Thorsson och Sandler tydlig ställning för att rationalisera kapitalismen, inte krossa den. Hänvisningen till arbetstiden var ingen slump – vid sidan av det demokratiska genombrottet var åttatimmarsdagen regeringen Edéns viktigaste reform. Att den tilltänkta akademien placerades in i detta sammanhang bidrog till dess redan från början breda förankring. Thorsson deltog i den första högtids-sammankomsten 1920 och hedrades med en minnesmedalj vid tioårsjubileet 1929.

VÄRLDSKRAFTKONGRESS I STOCKHOLM 1933

28 juni 1933 öppnar kronprinsen den stora världskraftkongressen i Konserthuset. Dagens Nyheter rapporterar stort på förstasidan om 800 delegater, med fruar, från 37 länder som åkt extratåg från Köpenhamn. De har sedan bjudits på en rundtur med buss i Stockholm, innan de bänkat sig i stora salen. I mitten på podiet tronar värden, och presidenten, för kongressen, Axel F. Enström. År 1929 var han på världskraftkonferensen i Tokyo, där valdes han till ordförande i International Electrotechnical Commission för åren 1930–1935. Kronprinsen säger i sitt anförande att han personligen känner ”få saker mer imponerande, ja, ens vackrare, än ett väl byggt kraftverk med hög effekt, antingen det drivs med bränsle eller vattenkraft.”





Parlamentarisk
STOCKHOLM



Högtidssammankomsten 1939 håller Axel F. Enström sitt sista tekniktal som vd. Året efter blir han preses för akademien som han grundat tjugo år tidigare.

Sedan riksdagen godtagit förslaget fastställde regeringen stadgarna den 19 juni 1919, utsåg de första ledamöterna i akademien den 29 augusti och fastställde den 24 oktober samma år valet av preses och vice preses samt förordnandet av verkställande direktör.

Under tiden hade Enström och hans vänner samlat in det kapital som behövdes. Kommerskollegiet inrättade en provisorisk byrå för att administrera insamlingen. Totalt kom man upp i 1,8 miljoner kronor. Dillners Grängesberg och Ernst Sievert från kabelverket gav vardera 100 000 kronor, kolgruvorna Höganäs-Billesholm 75 000 kronor och ett tjugotal företag 50 000 kronor vardera – L. M. Ericsson, Separator, Stockholms Superfosfat, AGA, Uddeholm, SKF, Stora Kopparberg och Asea.

NÄTVERKET

Redan innan alla beslut var fattade hade Enström försäkrat sig om lokaler. Genom att ta över aktierna i Fastighetsaktiebolaget Riddaren kom akademien över fastigheten på Grev Turegatan, där den omedelbart efter bildandet kunde flytta in i våningsplanet en trappa upp.

Det finns inte ordentligt utrett hur köpet egentligen gick till, men i historieskrivningen skymtar uppgifter om att Enström och hans vänner fick fastigheten för ett gott pris. Det är inte omöjligt att de kunde dra fördel av att depressionen efter första världskriget satte in, så att banker och finansinstitut var hårt trängda av sina åtaganden från krishausen och snabbt behövde realisera sina tillgångar. Hur som helst har huset tjänat IVA genom åren, och är i dag en av stadens viktigaste mötesplatser för kvalificerade samtal.

Förutsättningen för akademiens tillkomst var det större nätverk av ingenjörer och industrimän som Enström ingick i. Därifrån kom impulsen till bildandet genom Sven Lübeck och den Lindmanska motionen om kraft- och bränsleinstitutet, men det var också nätverket som gjorde det möjligt att hantera blindskären på vägen. Framgången med insamlingen var ett villkor för statens stöd, men det handlade också om andra organ som propsade på utrymme.

Det fanns redan en akademi som täckte delar av området, Kungl. Vetenskapsakademien (KVA). Därför hade Enström bjudit in Johan Gustaf Richert från Vattenbyggnadsbyrån, både till den första rådplägningen och till kommerskollegiets akademiutredning. Vid sidan av sitt engagemang i den egna konsultbyrån hade Richert varit professor i vattenbyggnadskonst vid KTH 1903–1909 och valts in i KVA 1911.

Det var klokt. Regeringen skickade kommerskollegiets skrivelse på remiss till KVA. Den äldre akademien tillstyrkte förslaget, ”såsom ägnat, att i ett viktigt avseende gagna vårt land och bereda detsamma möjlighet att framgångsrikt deltaga i den stora tävlan mellan folken på det industriella området, som efter världskrigets slut utan tvivel ännu

mer än förr skall visa sig nödvändig för vår ekonomiska och kulturella utveckling”.

Till detta utlåtande fogades ett särskilt yttrande från uppfinnaren Gustaf Gröndal och den teknisk-hygieniske experten Klas Sondén. Enligt kommerskollegiets förslag skulle akademien endast syssla med vetenskapsgrenar ”vilka kunna sägas äga en direkt lukrativ uppgift”, men Gröndal och Sondén menade att den även borde ta upp hygieniskt-tekniska, nationalekonomiska och rättsliga frågor, som hade betydelse för den tekniska verksamheten. Kommerkollegiet tog detta till sig och föreslog i sitt svar på remissutlåtandena att man borde inrätta en särskild avdelning för tekniska gräns- och hjälpvetenskaper. Richert, Gröndal och Sondén kom alla att väljas in i den nygrundade akademien. De två sistnämnda i avdelningen för gräns- och hjälpvetenskaper. Där invaldes även Eli Heckscher, professor i nationalekonomi och statistik vid Handelshögskolan i Stockholm. Men det skulle dröja till 1940, efter att Enström i praktiken avgått som verkställande direktör, innan IVA inrättade en nionde avdelning för ekonomiska vetenskaper och ekonomisk organisation.

I den nya akademiens närhet fanns också Teknologföreningen och Industriförbundet, som både hade intressen i den teknisk-vetenskapliga forskningen. Teknologföreningen hade försökt stödja forskare, men inte lyckats mobilisera några större resurser för ändamålet. Industriförbundet hade kommit till under slitningarna om ingenjörnsrollen, men Erland Nordlund hade 1916 avlöst som verkställande direktör av Axel Hultkrantz, som närmast kom från arméns intendenturkår.

Vid den första sammankomsten på kommerskollegiet hade Hultkrantz varit tveksam till staten som barnmorska för den nya akademien. Han betonade ”att industrin gärna vill se att de ha en praktisk nytta av saken” och menade att ju mer statlig akademien blev, desto mindre skulle industrin bry sig. Därför betvivlade han att projektet skulle få industrins stöd.

Innan kollegiet skrev till regeringen fick emellertid Enström möjlighet att redogöra för planerna för Industriförbundets styrelses arbetsutskott. Han framhöll den roll som bidragen från enskilda skulle spela, så att akademien kunde agera friare än om den vore helt beroende av statsmedel. Det ledde till att förbundet beslöt tillstyrka förslaget och ”uttala sina sympatier för tillkomsten av en svensk ingenjörsvetenskapsakademi samt förklarade sig skola stödja densamma på lämpligt sätt”. När IVA konstituerades valdes Industriförbundets ordförande Gustaf Ekman till dess förste preses, medan Johan Gustaf Richert blev vice preses.

Axel Enström framträdde på Teknologföreningens årsmöte och berättade om planerna. När de första ledamöterna i akademien nominerades blev föreningen rikt företrädd. Av de 64 ledamöter som utsågs under det första verksamhetsåret var 60 medlemmar av föreningen, och 40 av dem hade eller hade haft förtroendeuppdrag. Den helt övervägande delen – 36 ledamöter – hade utbildats vid KTH, bara fyra vid Chalmers. Åtta hade läst vid lägre tekniska skolor. Sju av Industriförbundets styrelseledamöter valdes in i IVA, vilket säkert minskade de spänningar som Axel Hultkrantz varnat för.

Akademien utnyttjade också möjligheten att utse hedersledamöter för att knyta viktiga förbindelser. Som förste hedersledamot 1919 kallades kronprinsen, sedermera kung Gustav VI Adolf, generaldirektören i Kommerkollegium K. A. Fryxell och dennes företrädare, metallurgen och riksdagsmannen Richard Åkerman. Året därpå kallade akademien nobelpristagaren Svante Arrhenius, dr Frans Kempe i MoDo, Jonas

»Det är inte omöjligt att de kunde dra fördel av att depressionen efter första världskriget satte in.«

C:son Kjellberg, som var ordförande i Skandinaviska Kreditaktiebolaget (senare Banken) och verkställande direktör för dess Stockholmskontor, vice häradshövdingen Marcus Wallenberg och cellulosaKemins nestor, professor em Peter Klason.

INSTITUT OCH LABORATORIER

Det blev i hög grad Axel F. Enströms akademi. Han hade fått kommerseråds namn i början av 1919 och det förblev hans titel livet ut, men formellt tillträdde han som verkställande direktör i akademien (med professors namn) den 24 oktober 1919. Han kom att sätta sin prägel på arbetet under de närmaste årtiondena, även om det ofta handlade om att han förverkligade andras uppslag. Men det är en sak att haspla ur sig en idé, en helt annan att omsätta den i bärkraftig praktik.

I verksamheten blev akademiens ledamöter den viktigaste tillgången. IVA fick statsanslag för sin administration och för särskilda uppgifter, men det var kring ledamöternas kunnande och kontakter som arbetet byggdes. Akademien blev redan från början en viktig remissinstans för regeringen och dess myndigheter, inte minst när IVA hade kommittéer eller institut inom området. Frågorna behandlades i de avdelningar som besatt sakkunskapen, enskilda ledamöter bidrog med synpunkter, men ofta var det Enström själv som lade sista handen vid svaret.

Allt blev inte som han tänkt sig. Akademiens resurser som forskningsfinansiär skulle aldrig bli särskilt stora. När behovet av teknisk-vetenskaplig forskning blev alltmer pockande mot 1930-talets slut fick visserligen Enström och hans efterträdare Edy Velander delta i utredningsarbetet, men det blev inte IVA som fick förtroendet att bära saken vidare. I stället inrättades det teknisk-vetenskapliga forskningsrådet (TFR) år 1942, det första i det som så småningom blev en heltäckande statlig forskningsrådsstruktur.

Däremot kom IVA under mellankrigstiden att härbärgera mycket forsknings- och utvecklingsarbete. Akademien blev värd för en rad praktiska institut, som ofta förlades till den egna fastigheten. I detta låg inget märkvärdigt – KVA och Lantbrukskademierna var på samma sätt värddar för mycket av forskningen inom sina områden.

Staten stödde instituten med anslag som äskades av och kanaliserades genom akademien, men huvuddelen av finansieringen drog instituten in genom olika uppdrag. Verksamheten var mycket livaktig – under 1930-talet publicerades ett hundratal rapporter från instituten enbart i IVA:s egen tidskrift.

De första initiativen stod i nära samklang med Enströms egen bakgrund i kraft- och bränslefrågor. Först ut var Elektrovärmeinstitutet 1923, med överdirektören Waldemar Borgquist i Statens kraftverksförvaltning som pådrivande. Enström och Borgquist förmådde en rad kraftföretag och närallgande industrier att garantera institutet, men grundtanken var att verksamheten skulle vara självbärande.

Som chef anställdes elektroingenjören Otto Stålhane, som tidigare arbetat som metallurg och konstruktör av ugnar och ångpannor. Det mesta av verksamheten vid Elektrovärmeinstitutet skedde på uppdrag, och Stålhane kom upp i en imponerande omslutning. Åren 1923–1933 genomförde institutet bortåt 500 utredningar, konstruktionsarbeten och laboratorieundersökningar, men hann också med egna projekt och uppfinningar.

Stålhane gav sig också in på ångpanneområdet. Sedan akademien låtit ventilera frågorna vid en ång- och kraftteknisk konferens bildades Ångvärmeinstitutet 1931. Det nya institutet var modellerat efter Elektrovärmeinstitutet. Vid institutet började

man med att studera bränsle, matarvatten och ångteknik, för att sedan gå vidare med mätteknik, analysmetoder och undersökningar av material.

I hävderna skymtar det att denna uppfinningsverksamhet inte var alldeles oproblematisk. När IVA:s laboratorier och institut tog fram nya apparater och metoder, vem skulle då ha vinsten? Och hur skulle man hantera konkurrensen med befintliga företag, som ibland hörde till akademiens gynnare? Frågan fick sin lösning under 1930-talskrisen, när anslagen och bidragen till IVA stramades åt. Då knoppades Elektrovärmeinstitutet av, flyttade ut från Grev Turegatan och drevs vidare i Stålhanes egen regi.

Mellan grundandet av Otto Stålhanes båda institut hade Enström och IVA tagit över Kolningslaboratoriet från Jernkontoret år 1929. Laboratoriet sysslade inte bara med kolhanteringen, utan man lade också ner många års arbete på att framställa flytande motorbränsle ur ved, torv, tjära och flytande harts. Under andra världskriget fick laboratoriets arbete ett uppsving, när träkolen användes för att framställa gengas och tjära och tjäroljor som förädlades till flytande bränslen och smörjoljor. I detta sammanhang utvecklade laboratoriet ”skorstensmilan” samt enkla och lättskötta milugnar.

Samma år som IVA tog över kolningen bildades Cement- och Betonglaboratoriet. Det experimenterade med särskilda cement för vattenbyggnad och gjutning med höga vattenhalter. I samband med detta utvecklade de även provningsmetoder för betongrör och andra produkter.

KOMMITTÉER OCH KOMMISSIONER

Men forskningen och utvecklingsarbetet främjades inte bara i akademiens egna laboratorier. Medan anställda forskare arbetade vid instituten samlades berörda ledamöter i tillfälliga undergrupper för att lösa tekniska problem. Enström lyssnade på olika propåer, följde den internationella utvecklingen och tog ofta initiativet till att inrätta en kommitté eller tillsätta en arbetsgrupp.

Redan 1924 tillsatte akademien en flygteknisk kommitté. För detta fick IVA ett särskilt statsanslag. Bland mycket annat undersökte kommittén hur man skulle konstruera flottörer för att flygplan skulle kunna landa på is. Kommittén insåg emellertid att området krävde större insatser än IVA kunde hantera, och började 1933 kräva en ”ordentlig aerodynamisk forsknings- och provningsanstalt”. Sedan akademien ett par år senare skrivit till regeringen i frågan inrättades så småningom Flygtekniska försöksanstalten år 1940.

En av de grupper som lever vidare är Svetskommissionen. Uppgiften var att ”att genom studier, undersökningar och andra åtgöranden söka befrämja en rationell teknisk utveckling av svetsningens användning”. I kommissionen kom forskare och industrimän överens om nomenklatur, normer, utbildning och regelverk. På samma sätt arbetade Korrosionsnämnden inom sitt område, grundad sedan IVA organiserat en ”korrosionsdag” 1932 efter tysk förebild. Där kom producenter och konsumenter av rostskyddsmedel samman. Nämnden gav ut en handbok i rostskyddsmålning, organiserade omfattande fältförsök och lät Statens provningsanstalt och industri-laboratorier genomföra tester. I båda organen satt Enström ordförande, med Axel Härlin som mångårig sekreterare.

En av de frågor som engagerade Axel F. Enström var mättekniken. I detta såg han en angelägen uppgift vars samlade lösning skulle komma hela Ingenjörssverige till godo, men där spretigheten riskerade att bli en hämsko på utvecklingen, om var och en skulle hitta på sitt eget. Det var sådana initiativ som akademien hade kommit till för. Enström

ordnade en rad föreläsningar, seminarier och utställningar om mätmetoder och instrument. Med IVA som påtryckare bildades ett institut för mätteknik 1936, som ett par år senare kompletterades med en avdelning för röntgenkontroll, i sinom tid avskild som en självständig enhet, Tekniska Röntgencentralen.

Men akademien kom med tiden att rymma långt fler kommittéer, nämnder och kommissioner – bortåt ett 70-tal bara under 1930-talet. Kraft- och bränsleutredningen och bränsletekniska kommittén förstärkte inriktningen på energifrågor. Med sina erfarenheter från första världskrigets avspärrning kämpade Enström för att hålla liv i gengaskommittén, vilket visade sig välbetänkt när nästa världskrig bröt ut. Hiss- och kranlinekommittén och kyltekniska kommittén hjälpte till att introducera nya tekniker, skogstransportkommittén drog en tidig lans för lastbilar i skogsnäringen.

INGENJÖRSVETENSKAPENS VÄLSIGNALSER

Axel F. Enström ägnade sig mycket åt de svenska ingenjörernas internationella kontakter. IVA var först i sitt slag i världen, men andra följde efter och var därför intresserade av utbyte. Han for på studieresor för att sätta sig in i den teknisk-vetenskapliga forskningen i andra länder, inte minst i Tyskland, men verkar ha avhållit sig från de naiva uttalanden om den nazistiska nyordningen som andra kunde hemfalla åt. I Enströms efterlämnade handlingar finns ett brev från IVA-ledamoten John Roos af Hjelmsäter, överdirektör för Statens provningsanstalt, om hjälp att ”transferera” prof. Dr Fritz Frank, ”som icke kan stanna i Tyskland mycket längre”. Enström har antecknat ”besv. per telefon”.

År 1929 for Enström till världskraftkonferensen i Tokyo, där han skulle väljas till ordförande i International Electrotechnical Commission för åren 1930–1935. I sitt anförande till konferensen nöjde han sig inte med att utveckla hur ingenjörskonstens landvinningar skulle underlätta mänsklighetens tillvaro, utan också hur umgänget med maskinerna skulle göra människorna mer intelligenta än tidigare släktled. Hans tanke var att maskinerna skulle ställa sådana krav på iakttagelseförmåga och noggrannhet att de därigenom skulle höja sina brukares intellektuella förmåga. Om han hade levat på 1980-talet, när den nyzeeländske samhällsvetaren James R. Flynn noterade hur de uppmätta IQ-nivåerna successivt höjts, skulle Enström antagligen ha tagit det som en bekräftelse på sin hypotes.

Sin övertygelse om den teknisk-vetenskapliga forskningens välsignelser var han angelägen om att förmedla till en vidare krets. Bland hans efterlämnade papper finns det en korrespondens med Radiotjänst om föredrag om teknik för den breda allmänheten, men det mest bestående avtrycket har han lämnat genom de översikter över teknikens landvinningar, både hemmavid och ute i världen, som är ett återkommande inslag vid IVA:s årliga högtidssammankomst.

Normalt brukade han hålla denna översikt som akademiens verkställande direktör, men åren 1938–1940 gjorde han det som akademiens preses. När han valdes till preses ersattes han som direktör av Edy Velander. Till en början var Velander bara vikarie på posten, men när Enström avgick som preses 1940 övertog Velander även formellt uppdraget som verkställande direktör.

Med sin pondus och sin placering mitt i ingenjörernas nätverk kom Enström under årens lopp att anförtros en rad olika uppdrag vid sidan av sin roll inom akademien. Han var ordförande i eller ledamot av ett knippe statliga utredningar och kommittéer; han var ledamot av KTH:s styrelse i nästan ett kvartssekel och ordförande i Sveriges

»Han hade inget körkort, men det hindrade inte att han hamnade i styrelsen för Kungl. Automobilklubben (KAK) och var vice ordförande i direktionen för Svenska Väginstitutet.«

standardiseringskommission, som han tagit initiativet till. Han hade inget körkort, men det hindrade inte att han hamnade i styrelsen för Kungl. Automobilklubben (KAK) och var vice ordförande i direktionen för Svenska Vägintitutet. Han engagerade sig i olika försvarsfrågor, inte minst när det gällde flyget, och valdes in i Kungl. Krigsvetenskapsakademien lika väl som i KVA och Lantbruksakademien.

Tiden räckte också till för en rad engagemang inom det privata näringslivet. Redan innan IVA inrättades hade han inträtt i styrelsen för Nordiska armaturfabrikerna, där han satt till sin död. Man anar Sigfrid Edströms hand bakom styrelseuppdraget i Asea 1922–1948, men han satt också i styrelserna för Finspongs metallverk, Vaporackumulator, Electrolux, Aga-Baltic Radio, Svenska aluminiumkompaniet och för Försäkrings AB Fenix-Heimdall, där han var ordförande. Han ledde styrelsen i Svenska Bryggareföreningen 1925–1948.

Vännernas och kollegornas omdömen om Enström tecknar bilden av en man som var medveten om sin betydelse. Lite reserverad, ganska formell, med en pondus som ibland verkar ha gränsat till det pompösa, men ändå en sällskapsmänniska som bedrev mycket av sitt arbete genom att umgås med dem som räknades. Han lade sig sällan i sina medarbetares sysslor, utan litade på att den som fått en uppgift löste den efter bästa förmåga. Enström var nätverkens man, ansiktet utåt, medan andra skötte vardagen.

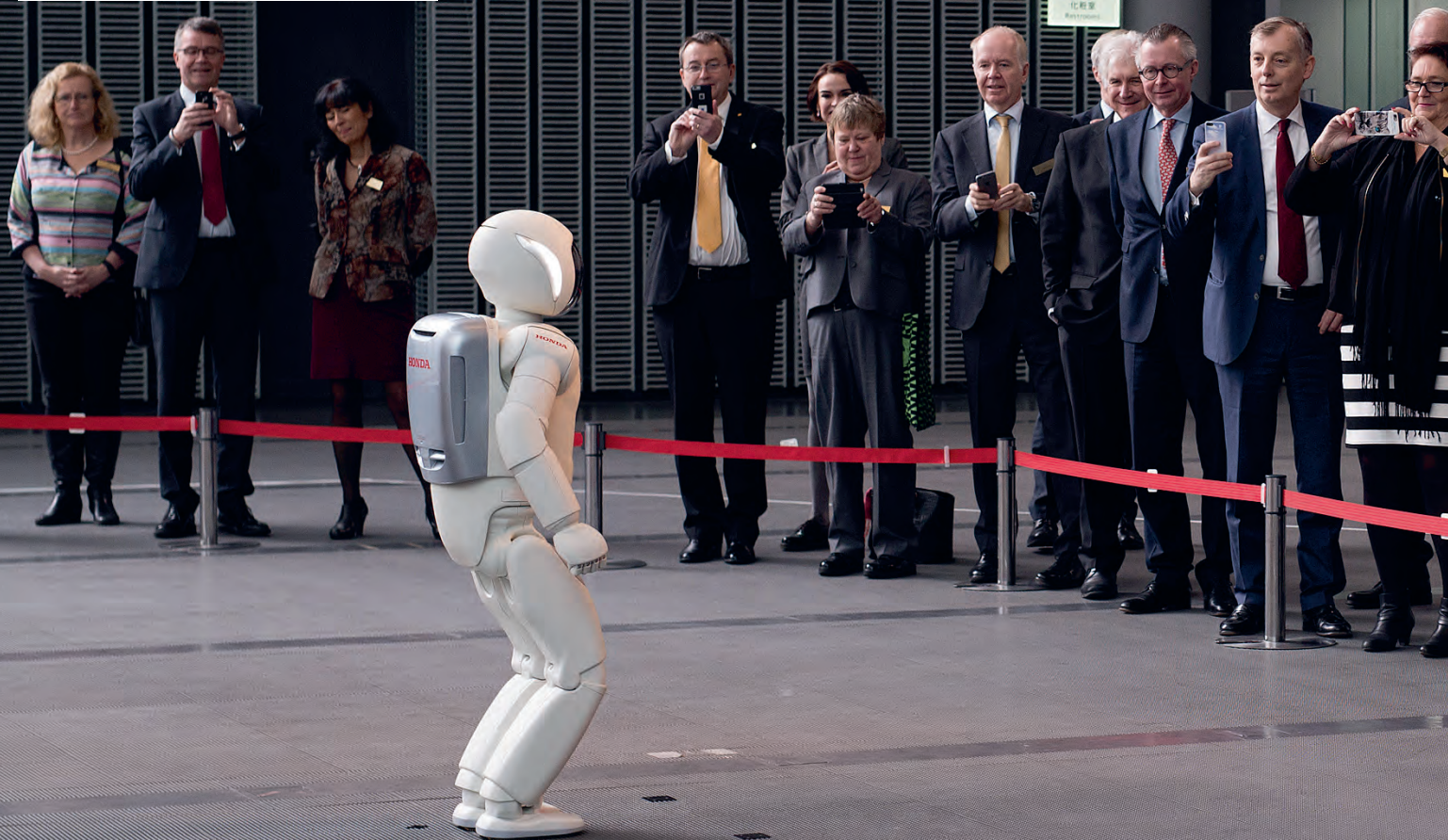
Axel Enström gifte sig år 1908 med en 16 år äldre kvinna vilket väckte visst uppseende, men äktenskapet verkar ha varit lyckligt. Båda var musikälskare, och de umgicks i konstnärskretsar. Anna var moster till Sigrid Hjertén, som 1911 gifte sig med konstnärskollegan Isaac Grünewald. Det är den förbindelsen som vi har att tacka för Grünewalds uppsluppna porträtt av Enström 1915. Paret fick inga egna barn, men Axel engagerade sig i Annas sonson Frederik Ydén, som blev en av de första studenterna vid avdelningen för teknisk fysik på KTH.

Annas soaréer blev ett viktigt led i Axels bygge av IVA. Det var hemma hos herrskapet Enström på Fiskargatan 9 på Söder som utländska gäster togs emot och besvärliga akademiska knutar löstes upp.

KUNGLIGA DELEGATIONSRESOR

På tekniska museet Miraikan i Tokyo möter IVA framtiden. Här presenterar sig roboten Asimo för deltagarna i Royal Technology Mission. Den veckolånga resan med kungen i spetsen gick år 2016 till Japan.

Premiär för kungaresan var det 1984. Delegationen flög till Kalifornien och besökte bland annat Xerox Palo Alto Research Center och Hewlett Packard i Silicon Valley. Den delegationen hann också med ett besök på flygjätten Boeing i Seattle. Året efter gick resan med 25 deltagare från näringsliv, akademi och myndigheter till Japan och 1986 till Västtyskland. Även 1990 gick en delegationsresa till Japan.





Den obetvingliga teknikens reseguide

För nationalekonomen Eli Heckscher var tekniken central. Som en röd tråd genom hans verk går frågan om teknikens roll i samhällsutvecklingen. Mycket av det han skrev var långt före sin tid.

Ylva Hasselberg

Genom det biografiska kommer vi fram till den dörr som ständigt står och slår mellan människan och strukturerna. Den svenske nationalekonomen Eli Heckscher är en sådan dörr mellan IVA och dess samtid under mellankrigstiden. Heckscher är en lins genom vilken man kan betrakta framväxten av det högmoderna samhälle vi har lämnat: ett samhälle av organiserad kapitalism. Inkomsterna ökade, konsumtionen blomstrade och tekniken var en välsignelse som sparade arbete och ökade välståndet för alla.

Eli Heckscher föddes i Stockholm 1879 i en högborgerlig judisk familj. Hans pappa Isidor var dansk handelskonsul och hans mamma Rosa översättare och intellektuell med filantropiska intressen. Elis intresse för centrala ekonomiska samband och för handel väcktes nog redan av Isidors noggranna anteckningar över de danska handelsförbindelserna med Sverige. Han läste historia och nationalekonomi vid Uppsala universitet och skulle så småningom bli känd som grundaren av ämnet ekonomisk historia i Sverige. Eli Heckschers stora engagemang för teknisk utveckling grundlades under hans avhandlingsarbete åren 1906–1907. Avhandlingen var något så ovanligt som ett beställningsarbete från Järnvägsstyrelsen, ett försök att undersöka järnvägar-
nas betydelse för den ekonomiska utvecklingen. Sommaren 1906 reste Heckscher land och rike runt med tåg och besökte svenska industrianläggningar från Kiruna till Höganäs. Han intervjuade företagsledare och besåg industrianläggningar.

Han blev 1908 handplockad till uppdraget att undersöka förutsättningarna för Handelshögskolans etablering – och till att bli dess förste lärare i nationalekonomi och statistik. När Heckscher sedan lade upp undervisningen ville han ha in teknik på schemat. Bokföreläsning och varukännedom var han som samhällsintresserad ung national-

Eli Heckscher var en av de ursprungliga ledamöterna vid starten av akademien. Redan 1914 lärde han känna grundaren Axel F. Enström. Bilden är tagen 1937 utanför det Heckscherska familjeresidenset på Baldersgatan i Stockholm.



ekonom måttligt intresserad av, för att uttrycka det diplomatiskt. Men att lära unga blivande företagsledare något om teknikens roll i samhället och att ge dem bredd och överblick var han mycket intresserad av.

Axel F. Enström och Eli Heckscher träffades första gången våren 1914. Enström hade då redan grundlagt en livslång kärlek till fenomenet ekonomiska konjunkturer, och han ville gärna försöka förklara dem med spannmålsprisernas beroende av variationer i solfläckarnas frekvens. Enström sökte stöd hos Heckscher för de ”grafiskt-statistiska” undersökningar han hade påbörjat i syfte att belägga detta samband. Det finns inte dokumenterat vad Heckscher svarade på Enströms propåer, men trettio år senare drog sig Enström till minnes ”hurusom du för ett kvartssekel sedan vid konfrontation med mina krumelurer yttrade: Ja, det kanske har något med de stora talens lag att göra.” Det svaret får man nog betrakta som lätt ironiskt. Till saken hör att Heckscher i allmänhet var mycket skeptisk mot konjunkturteori och särskilt skeptisk mot rena matematiska samband mellan naturföreteelser och ekonomisk utveckling. Han värjde sig med viss envishet mot Enströms fortsatta uppvaktning i frågor som rörde ekonomiska samband – men nekade aldrig att lägga tid på att förklara hur han såg på sambanden och på att rekommendera läsning i de ämnen som intresserade Enström.

»Heckscher var i allmänhet mycket skeptisk mot konjunkturteori och särskilt skeptisk mot rena matematiska samband mellan naturföreteelser och ekonomisk utveckling.«

KRIGSBEREDSKAP

Under första världskriget var Heckscher sekreterare (sedan ordförande) i Krigsberedskapskommissionen och genom detta uppdrag kom han i kontakt med de viktiga försörjningsfrågorna och med andra krigskommissioner, bland annat Industrikommissionen, där Axel F. Enström var ledamot. Kriget var ett formativt skede för Heckscher, som bland annat grundlade en livslång övertygelse om betydelsen av ett stabilt penningvärde. Han var frihandelsförespråkare och blev uppskattad av såväl kooperationen som storindustrin. År 1917 lärde han känna Sigfrid Edström, vd för Asea. Edström vände sig till honom som ekonomisk expert och drog efter kriget in Heckscher i industrins organiserade diskussionsfora, bland annat till den återkommande Arosmässan i Västerås.

Sammaledes gjorde IVA. Heckscher blev ledamot redan från starten och han höll en grundkurs i nationalekonomi i akademiens regi 1921. År 1930 representerade han IVA i den kommitté som arrangerade Sveriges bidrag till industriutställningen i Liège. Han inträdde också år 1935 i redaktionskommittén för den nygrundade Nordisk tidskrift för teknisk ekonomi. I redaktionen ingick också den yngre kollegan och nationalekonomen Bertil Ohlin, undervisningsrådet för yrkesskoleväsendet Nils Fredriksson, chefen för Industribyrå Olof Kärnekull samt Asea:s tekniska chef Ragnar Liljebblad.

”**Teknisk ekonomi**” är i sig en intressant sammansättning som vetter åt flera håll. Mest näraliggande är för det första den rationella arbetsledningen som framväxande kunskapsområde i 1930-talets Sverige och ingenjörernas växande respekt för de ekonomiska vetenskaperna, kanske framför allt för företagsekonomi. Man kan också vända på pannkakan och se det som ett uttryck för att de ekonomiska vetenskaperna insåg att tekniken var en viktig drivkraft i samhällsekonomin. Men någon plats för tekniken fanns inte inom nationalekonomins teoribygge.

För Eli Heckscher var tekniken central. Som en röd tråd genom hans verk går frågan om teknikens roll i samhällsutvecklingen. Mycket av det han skrev var långt före sin tid. I en artikel i Ekonomisk Tidskrift år 1919, ger Heckscher tekniken en avgörande

roll för den internationella handeln, genom att påstå att olikheterna i de relativa faktorpriserna i olika länder påverkas av möjligheten till substitution av en faktor med en annan genom teknikutveckling. Han sade aldrig explicit vilken faktor det var som skulle ersättas, men det råder inget tvivel om att substitutionsriktningen går från arbete till kapital. Det intressanta i resonemanget var att Heckscher inte utgick från premissen att samma teknik användes för tillverkningen av samma vara i olika länder. Denna artikel var utgångspunkten för det så kallade Heckscher-Ohlinteoremet – för vilket Ohlin fick ekonomipriset till Nobels minne år 1977.

Heckscher såg tekniken som en konkurrensfaktor i den globala handeln och därmed även ett sätt att möta fackliga krav på högre löner. Redan 1906 i tre föreläsningar om Industrialismen skriver Heckscher:

»Genom den konkurrens, som på det sättet uppstår mellan arbetsgivarna, bli de sämsta arbetsgivarna utättna. De, som hafva gammalmodiga maskiner, de som använda föråldrade metoder, de som icke kunna arbeta så billigt som de andra, de bli utträngda och det är ju en stor vinst.«

Han säger här explicit, i ett resonemang som handlar om fackföreningsrörelsens betydelse, att kollektiva avtal och upprätthållande av en för industrin gemensam lönenivå, tvingar fram teknisk utveckling som på sikt är till allmänt gagn genom att slå ut mindre effektiva företag. Det är precis denna tankegång som LO-ekonomerna Gösta Rehn och Rudolf Meidner femtio år senare byggde den solidariska lönepolitiken på. Den svenske nationalekonomen Lennart Erixon ser Gustav Cassel i *Socialpolitik* (1902) som föregångare till Rehn-Meidner när det gäller att föreslå att ökad produktivitet kunde uppnås med hjälp av den solidariska lönepolitiken. Men jag skulle vilja hävda, att Eli Heckscher med sin kombination av anti-inflationism, teknikoptimism och uppskattning av den solidariska lönepolitiken, är en nog så rimlig rot till de centrala sambanden bakom Rehn-Meidner-modellen som Gustav Cassel.

EN UPPRIKTIG KRITIKER

Den tekniska utvecklingen, menade Heckscher, var ett gott som kom hela samhället till godo; den möjliggjorde en hög och jämn lönenivå, ökade svensk industris konkurrenskraft och den stod i allmänintressets tjänst. Naturligtvis var den centrala roll Heckscher gav tekniken i samhällsutvecklingen mycket tilltalande för IVA. Hans budskap om teknikens tillväxtskapande kraft och om kopplingen mellan privat sparande, entreprenörskap och innovation passade svenska industrialister som hand i handske.

År 1929 fick Heckscher en personlig professur i ekonomisk historia, och under 1930-talet fick han stöd från industrin för etableringen av detta nya ämne. Som hans vän nationalekonomen Arthur Montgomery uttryckte det i ett brev skrivet i april 1943: "Det är glädjande att se hur lätt näringslivets män har att förstå en nationalekonomi som är historiskt orienterad. Vi talar på något vis samma språk."

Detta innebar dock aldrig att Heckscher var okritisk. Snarare låg nog hans stora värde för dem i att han var en allvarlig och uppriktig kritiker. Pompa, ståt och smicker låg inte för honom. När svenska industrimän vände sig till honom för att få respons på sina stundom ganska hemmagjorda funderingar om hur samhällsekonomin fungerade, svarade Heckscher med stort allvar och lika stor ärlighet.

När IVA år 1940 inrättade en ny avdelning för de ekonomiska vetenskaperna gjorde Heckscher ett försök att hävda den ekonomiska sakkunskapens primat inom avdel-



Avhandlingen var något så ovanligt som ett beställningsarbete från Järnvägsstyrelsen, ett försök att undersöka järnvägarnas betydelse för den ekonomiska utvecklingen.

ningen. Han motsatte sig starkt att den fylldes med industrimän, representanter för ”ekonomisk organisation” och inte för ekonomisk vetenskap. Särskilt upprörd var han då vetenskapsmännen hamnade i minoritet i avdelningen. Han hotade med att avgå. Exakt samma position intog han för övrigt under många år i KVA. Han ansåg att ”Vetenskapsakademien skulle vara en plats för vetenskapsmän”. Den hybrid mellan tekniskt kunnande, ekonomisk vetenskap och intresseorganisation för industrin som IVA utvecklats till var honom främmande. Han föredrog att hålla klara rågångar mellan olika typer av expertis. Lika lite som det skulle ha fallit honom in att uppträda som expert på företagande och organisation, lika lite ansåg han näringslivets män vara experter på samhällsekonomi.

Axel F. Enström tog Heckschers ställningstagande och avgångshot med ro, lät kritiken rinna av sig, lirkade, gav efter. Heckscher hade i fyrtiotalets början en mycket stabil position som näringslivsföreträdare i offentligheten. IVA hade varken råd eller lust att klara sig utan honom. Heckscher debatterade sparande och innovation i radio och föredrog industrialisten Louis de Geer framför Karl XII som historiskt föredöme. Han kritiserade ständigt den socialdemokratiska ekonomiska politiken och framstod som en portalfigur för motståndet mot planekonomi. Och hur kritisk han än var mot IVA självt var han värdefull för akademien just genom sin kritiska inställning, inte trots den. Hans vetenskapliga gärning grundades i en tro på obetvingliga tekniska och vetenskapliga framsteg genom hårt arbete och ett kritiskt sinnelag. Han kvarstod som ledamot av IVA till sin död 1952.



Sommaren 1906 reste Heckscher land och rike runt med tåg och besökte svenska industrianläggningar från norr till söder. Han intervjuade företagsledare bland annat i Höganäs.

Hushållen tände inte på IVA-spisen

Elda icke för kråkorna! är en liten propagandaskrift riktad till allmänheten. Den ges ut 1923 och är författad av civilingenjör Holger A. Lundberg, under åren 1920-27 sekreterare i IVA:s kraft- och bränsleutredning. Han anses ha myntat detta gamla uttryck för energihushållning.

Ved är vid den här tiden den helt dominerande energikällan för att värma upp hus och för att laga mat. Gas finns visserligen i städer, el användes i första hand av industrin i början av 1900-talet. Så sent som 1933 har bara sex procent av hushållen i tätorter elspisar. Kachelugnar och vedspisar är alltså en stor del av vardagen för många människor. Vedspisarna sotar, strålar värme och förbrukar stora mängder ved. Förbränningen är ineffektiv. Under arbetsåret 1926/27 stöttar IVA undersökningar vid Statens Skolköksseminarium om nya spistypers bränsleekonomi "under ledning av Ellen Enström" – syster till IVA:s vd Axel F. Enström.

För att spara tid och ved för husmor, det är hon som alltid står vid spisen i annonserna, tar IVA initiativ till att utveckla en effektivare vedspis. Det går inte längre att som Axel F. Enström uttrycker saken "sälja en spis på bara en tilltalande gjutjärnfront".

Uppdraget att utveckla IVA-spisen går till Elektrovärmeinstitutet, ett forskningslabb och en konsultverksamhet akademien startat 1923 inne på gården till fastigheten på Grev Turegatan.

Utvecklingen av IVA-spisen finansieras till en del med statliga medel och därför får inget enskilt företag uppdrag att tillverka spisen. Istället erbjuds ett antal svenska fabrikanter att teckna tillverkningslicenser. Licensavgiften sätts lågt för att tillverkarna, bland annat Husqvarna, Kockums och Pumpseparator, ska kunna sälja spisen till hushållen för ett fördelaktigt pris. Vid introduktionen 1932 är priset 270 kronor för den emaljerade versionen och 210 kronor för den oemaljerade. IVA:s tidning kan rapportera att det bara på några månader har sålts över 1500 IVA-spisar. Tidningen berättar också att spisen "till fullo motsvara förväntningarna" och vedförbrukningen är

halverad jämfört med vanliga spisar. Men när en tillverkare i en annons utlovar att det bara behövs "ett vedträd att laga en måltid" surnar Otto Stålnacke, chef för Elektrovärmeinstitutet, och kallar det i Teknisk Tidskrift för "en smula överdrivet".

Trots omfattande marknadsföring och flitig annonsering i dagspress blir IVA-spisen ingen stor säljframgång. Möjligen är det lite si och så med kvaliteten, den finske importören klagar i ett brev till Enström, och vägrar ta emot fler spisar. Kanske är tajmningen inte heller den rätta.

1926 anordnar IVA en konferens under rubriken *Ökad avsättning för elektrisk energi* och bjuder in tongivande personer i



Kockums presenterar sina nya, förbättrade IVA-spisar

— med 2 eller 3 kokplattor, en praktisk kokugn, en överdådig stekugn och flera andra fördelar.

Den geniala IVA-spisen, vedspisen som spar halva bränslekostnaden, finns nu i två nya, förbättrade modeller av Kockums utförande, den ena — IVA K-2 — med två kokplattor utefter spisens framsida och den andra — IVA K-3 — med tre kokplattor.

Förutom den rymliga, utmärkta stekugnen ha Kockums IVA-spisar även en praktisk kokugn för långkok och färdigkokning. En modern, vacker IVA-spis från Kockums gör matlagningen billigare och lättare och köket trevligare.

Begär direkt eller genom järnhandlaren vår broschyr "Spisar som spara" —

KOCKUMS IVA-SPI SAR

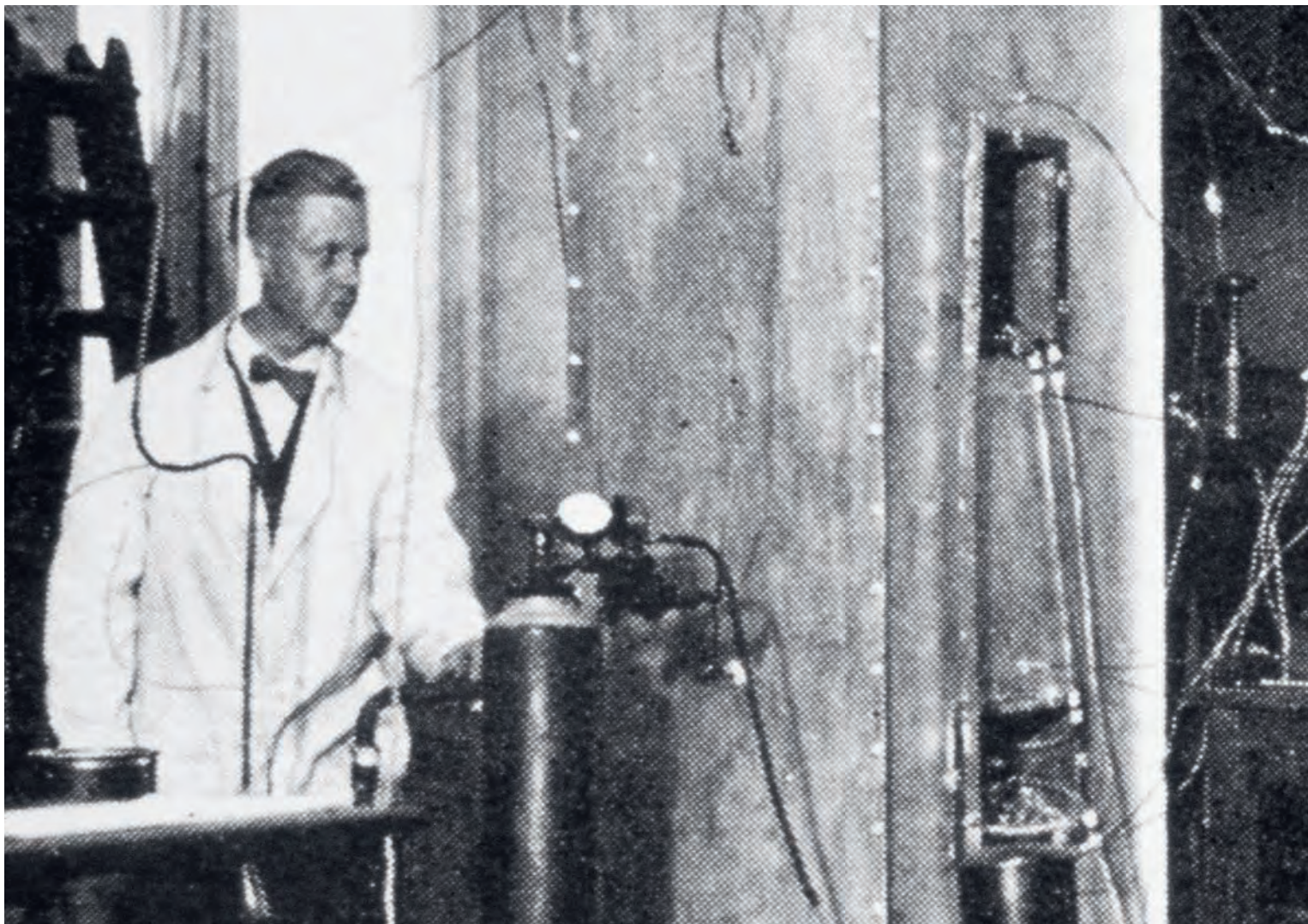
KOCKUMS JERNVERK, KALLINGE

Försäljningskontor: STOCKHOLM. Tel. 53 13 84 GÖTEBORG. Tel. 31789 MALMÖ. Tel. 5524

elbranschen. Axel F. Enström vill bryta stagnationen i elanvändningen som drabbat industrin i lågkonjunkturen efter första världskriget. Industrin med sina många elmotorer står för 90 procent av den totala elkonsumenterna. Han pekar i sitt tal ut den "elektriska kokningen" i hushållen som kan ge "avsättning för miljardvis kWh". Ett år senare bildar branschen Föreningen för elektricitetens rationella användande. Drivande blir en ung elektroingenjör från KTH, Edy Velandar, som propagerar för ökad elanvändning. Med broschyrer, filmer, kurser i elektrisk matlagning och hemkonsulenter försöker man övertyga husmödrar om elektrifieringens välsignelse under 1930-talet. Och lyckas. Ved och koks tappar mark.

Men viss status hinner ändå IVA-spisen uppnå innan tillverkningen upphör. I en annons införd i Dagens Nyheter 1933 under rubriken Försäljningar kan man läsa om en »Ultramodern Djursholmsvilla, som är luxuöst inredd. Inneh. 5 r. hallar, jfrk, kök m. Iva-spis, vind med plats för rum, badrum m m. Terrass, altan. Källare med tvättstuga, torkrum, strykrum, garage.«

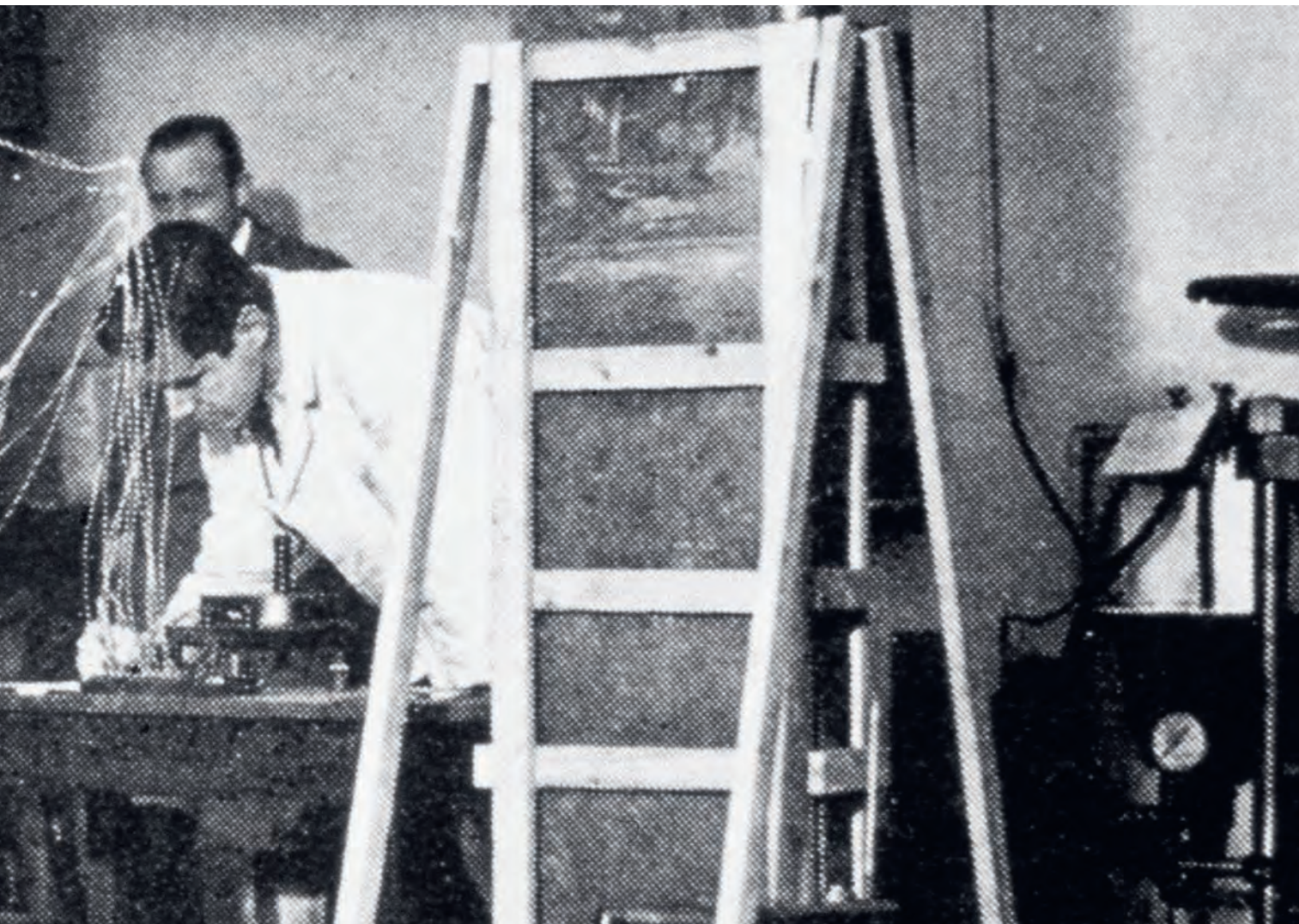
IVA-spisen blev inte den nya AGA-spisen. Ett ikoniskt designobjekt och en statussymbol i köket, som fortfarande tillverkas i Storbritannien. IVA-spisen insats blev att visa på vedeldningens bristande effektivitet. En viktig fråga under andra världskrigets avspärrning. LN



Mellankrigstidens tekniska imperium

Genom att bilda allianser och nätverk, mobilisera politiskt stöd och skapa olika former av forskningsanläggningar befäste IVA under mellankrigstiden positionen som forskningens främsta företrädare i Sverige.

Ingemar Pettersson



IVA:s bildande var startskottet för forskningspolitikens framväxt i Sverige. Idéer kring forskning och dess samhällsroll fanns naturligtvis tidigare. Men akademiens tillkomst var ett konkret uttryck för att idén om en nära koppling mellan kunskapsproduktion och industriell produktion var på väg att slå igenom inom politiken. Svensk industri hade blivit mer kunskapsintensiv och första världskrigets gasanfall och ubåtterror hade med skrämmande tydlighet visat vilket kraftfullt vapen forskning kan vara. Efter krigsslutet förväntades industriländerna ställa om forskningen för fredstida ekonomisk kamp. I Sverige saknades en organisation som kunde axla den uppgiften.

Axel F. Enström, IVA:s grundare, reflekterade över situationen i ett anförande vid Teknologföreningen i mars 1918. Under krigsåren hade industriländerna gjort stora satsningar på forskning och Sverige riskerade att hamna på efterkälken om inte politiken tog sig an frågan. Lovvärda insatser hade gjorts men nu krävdes mer: ”Det behöfs också sammanhållning i det hela”. Sverige förtjänade en slagkraftig organisation för forskningen menade Enström och föreslog en akademi liknande de som sedan länge funnits för vetenskap och jordbruk: ”Benämningen kan ju vara hvilken som helst, men man har funnit de lämpligaste inhemska förebilderna i sådana institutioner som

Elektrovarmeinstitutet, som bildades 1923, var den första av flera forskningsanläggningar som akademien drog igång i fastigheten på Grev Turegatan. Verksamheten inhystes i ett före detta kök. Bilden från 1932 visar det så kallade ugnsummet och här syns från vänster Bertil Stålhane, T Malmberg och V Andersson (i bakgrunden).

vetenskapsakademien och landtbruksakademien och sålunda föreslagit inrättandet af en ingenjörsvetenskapsakademi.”

Att valet föll på att skapa just en akademi vittnar om att det fanns stora politiska visioner bakom projektet – här skulle något storartat och beständigt skapas. Mellan-krigstiden blev följaktligen en intensiv och framgångsrik period för Enström och hans medarbetare. Under 1920- och 1930-talen sökte IVA tillskanska sig positionen som forskningens främsta företrädare i Sverige. Att det handlade om att befästa en position är centralt. Ingenjörsvetenskapsakademien var något mer än resultatet av tidsandan. Personerna bakom IVA *tog plats* i det framväxande industrisamhället genom att bilda allianser och nätverk, mobilisera politiskt stöd och skapa olika former av forskningsanläggningar.

Bakom dessa strävanden fanns en särskild ideologi rörande kunskap och samhällsutveckling. Enligt stadgarna från 1919 var IVA:s uppgift att ”befordra teknisk-vetenskaplig forskning samt att därigenom främja den svenska industrin och tillvaratagandet av landets naturtillgångar”. Här fanns alltså idén om att akademien skulle företräda en nyskapande kunskapsform i gränsområdet mellan naturvetenskap och ingenjörsvetenskap: den ”tekniskt-vetenskapliga forskningen”. IVA skulle vara verksam i snittet mellan privat och offentligt och därigenom driva fram teknisk och ekonomisk utveckling. De politiska idéerna som fördes fram här påminner därför mycket om vår tids teorier kring kunskap och innovation, och lade i många avseenden grunden för vår nutida forskningspolitik. Det finns alltså anledning att titta närmare på IVA:s idéer och insatser under den tid då forskningspolitiken tog form i Sverige.

IVA:S IDEOLOGIER

En viktig förklaring till IVA:s framgångar under mellankrigstiden var förmågan att presentera tekniska lösningar på avgörande samhällsproblem. Ett viktigt exempel är bränslefrågan, som var synnerligen framträdande i en tid där minnet av första världskrigets vedermödor var ständigt närvarande. Enström hade god inblick i dessa frågor och använde dem kreativt i sina försök att skapa en ingenjörsvetenskapsakademi. Under ett möte på Kommerskollegium år 1917, då idén om IVA började få konkreta former, menade Enström att den tilltänkta akademien genom bränsleforskning skulle fylla en allmännyttig funktion och därmed förtjäna statligt stöd. Samtidigt sökte akademiens tillskyndare stöd hos Sveriges industriella eliter genom att argumentera för att den tekniskt-vetenskapliga forskningen skulle bidra med avgörande konkurrenskraft gentemot utlandet.

I genskap av akademiens vd och självklara ansikte utåt var Enström en centralfigur i IVA:s politiska arbete. Men rörelsen drevs också fram av ett bredare kollektiv av personer med centrala positioner inom forskning och industri. I sin doktorsavhandling om IVA:s tidiga historia nämner Bosse Sundin exempelvis KTH-professorn Edvard Hubendick, ingenjören och högerpolitikern Sven Lübeck, vattenbyggnadsingenjören Johan Gustaf Richert, metallurgen Johan August Brinell, överingenjören vid Nitroglycerin AB Sigurd Nauckhoff, bergsingenjören Gunnar Dillner, och uppfinnaren Gustaf Dalén. I IVA:s centrum stod alltså en samling framgångsrika ingenjörer som på olika sätt förkroppsligade akademiens utfästelser om den tekniskt-vetenskapliga forskningens krafter och nytta.

Inom IVA kunde idéerna om den tekniskt-vetenskapliga forskningen anta närmast

religiösa former. I efterhand har IVA-medarbetaren och teknikhistorikern Torsten Althin beskrivit IVA:s första decennier som en ”väckelseperiod” där Enström var en ”besjälad predikant” för en tekniskt-vetenskaplig rörelse. Viktigt i sammanhanget var en vision om en mer forskningsinriktad ingenjör som verkade i gränslandet mellan teknik och vetenskap. I ett anförande vid Teknologföreningen år 1918 underströk Enström exempelvis att akademien skulle ingjuta en ”forskareanda” hos den svenska ingenjörskåren och på så sätt ge den en starkare och mer framträdande ställning i Sverige.

Enström förde resonemanget vidare under IVA:s högtidssammankomst i april 1920. Han förklarade att akademins uppgift var att skapa jordmån för vitalt och långsiktigt tekniskt framåtskridande genom att föra fram en typ av forskning som förenade teknisk snillrikhet med vetenskaplighet. Den förutsättningslösa ”rena” vetenskapen behövdes enligt Enström som framhöll att den ”bryter väg i det okändas urskog, hugger ner träden och gör landet tillgängligt”. Vetenskapen var dock inte tillräcklig. Det saknades ännu forskning inriktad på mer specifika problem och tillämpningar som kunde föra Sverige framåt:

»Men det planmässiga tekniskt-vetenskapliga arbetet, som jag för att fullfölja bilden härövan, skulle vilja likna vid en djupplöjning av den röjda marken, den ha vi icke hittills här bedrivit i den omfattning som våra konkurrenter bland industriländerna på sistone gjort och göra och som otvivelaktigt varit en hörnsten i den tyska industriens väldiga resning sedan sekelskiftet. Det är den uppgiften akademien tagit till sin i känslan av att den rena vetenskapen redan är väl representerad och väl omhuldad här i landet och med klart medvetande för övrigt om att de intuitiva tekniska genierna de komma nog alltid att göra sitt verk oberoende av alla akademier.«

»Här fanns alltså idén om att akademien skulle företräda en nyskapande kunskapsform i gränsområdet mellan naturvetenskap och ingenjörsvetenskap: den ”tekniskt-vetenskapliga forskningen”.«

Idén om forskning i gränslandet mellan vetenskap och teknik utgjorde alltså själva ryggraden i IVA:s verksamhet från starten. Att denna kunskapsideologiska hållning var kritisk till universitetens ”rena” naturvetenskap är uppenbart. Samtidigt ska konfliktlinjen inte överdrivas. IVA var i regel mån om att hålla god kontakt med den naturvetenskapliga forskningen – och Enström hade ju själv en gedigen naturvetenskaplig bakgrund genom sina licentiatstudier i fysik för Svante Arrhenius. Det centrala i IVA:s ideologi var snarare att föra fram ingenjörskåren och ge den en mer central roll i samhället. Idealet var en ingenjörsvetenskapsman som inte bara stod för forskningens ekonomiska produktivitet utan även skulle ta plats i politiken med rationella lösningar, objektiv blick och tekniskt kunnande.

IVA:S ORGANISATIONER

IVA:s kunskapsideal krävde särskilda organisatoriska former som tillät ett fruktsamt möte mellan vetenskap och teknik. I de propåer som föregick akademiens bildande diskuterades därför ett särskilt institut för bränsleforskning i IVA:s regi. I skriften *Om det tekniskt-vetenskapliga forskningsarbetet i vårt land* från 1918 menade Enström exempelvis att: ”Vi behöfva ett institut, som kan med penningar understödja och äfven med utmärkelser af ett eller annat slag stimulera våra unga tekniker att gripa sig an med forskningsuppgifter.” Som viktiga inspirationskällor för detta tänkta institut nämndes tyska Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, den industriella forskningen vid brittiska Imperial Institute och Carnegieinstitutet i USA.

Att det rörde sig om nya former för forskningsorganisation är viktigt för att förstå IVA:s ambitioner och dess avtryck i den svenska forskningspolitiken. Genom att



Genom att stödja och bedriva forskning på det arbetsvetenskapliga området gjordes viktiga insatser i kampen mot slöseri inom industrin. Idén om "jämnflytande" tillverkning skulle effektivisera produktionen när stillestånd och avbrott eliminerades.

förespråka olika former av forskningsinstitut poängterade akademien att en resultat-inriktad satsning på tekniskt-vetenskaplig forskning måste göras utanför universiteten och de tekniska högskolorna. Där dominerade nämligen utbildningsuppdraget vilket tenderade att "äta ut forskningen från undervisningslaboratorierna", som Enström uttryckte saken.

Bakom målsättningarna kan man ana en politisk strategi. Genom att bygga forskningsinstitut skulle IVA och den tekniskt-vetenskapliga forskningen erhålla en fast organisatorisk grund för expansion. Offentligt organiserad forskning var en förhållandevis ny företeelse vid denna tid. Forskning hade gradvis blivit en uttalad syssla vid universiteten från mitten av 1800-talet men det dröjde fram till 1916 innan den formellt likställdes med undervisningen och blev en "andra uppgift" för universitetslärarna. När det gällde de tekniska lärosätena var forskningen än mindre framträdande och den tekniska doktorsgraden infördes i Sverige först på 1920-talet.

Samtidigt började svensk industri i allt större utsträckning inrätta forskningslaboratorier och rekrytera forskare från universitet och högskolor. Forskningspolitiken – begreppet användes ännu inte, utan slog igenom först på 1960-talet – var därför ännu i en uppbyggnadsfas. Det var öppet för förhandling var forskningen hörde hemma och vem som skulle utföra den. För IVA gällde att etablera sig som forskningens främsta företrädare och med fasta organisationsformer demonstrera den tekniskt-vetenskapliga forskningens vitalitet.

Idén om ett större institut för tekniskt-vetenskaplig forskning i IVA:s regi förverkligades inte förrän på 1940-talet. Men under mellankrigstiden låg IVA bakom en uppsättning mindre forskningsanstalter med anknytning till olika industribranscher. I detta avseende kom akademien att efterlikna det år 1915 bildade brittiska Department of Scientific and Industrial Research som administrerade en mängd branschforskningsinstitut, så kallade Research Associations – eller "forskningsföreningar" som de kallades i svenska sammanhang. IVA uppmuntrade följaktligen svenska industriföretag att bilda branschkollektiv som kunde finansiera gemensamma forskningsanläggningar. Som exempel på sådana sammanslutningar som bildades genom IVA kan nämnas Svenska skifferindustrins forskningsförening och Torvtillverkarnas tekniska förening. Dessa satsningar var i sig ett progressivt forskningspolitiskt arbete i en tid då det offentliga såväl som det privata stödet till industriell forskning ännu var sparsmakat.

Inledningsvis såg Enström IVA som en i första hand understödjande och idégivande inrättning för den tekniskt-vetenskapliga forskningen i Sverige. Men akademien började även att etablera forskningsanläggningar inom sitt "hän", ett uttryck som användes flitigt i IVA-sammanhang. Det första tillskottet kom år 1923 genom bildandet av Elektrovärmeinstitutet vars verksamhet inrymdes i ett före detta kök i lokalerna på Grev Turegatan. Senare, efter nödvändiga ombyggnationer, tillkom Ångvärmeinstitutet, Cement- och betonglaboratoriet och Kolningslaboratoriet på adressen. Till dessa ska också räknas ett antal nämnder, kommittéer och kommissioner engagerade i forskning, till exempel Korrosionsnämnden, Svetskommissionen, Flygtekniska kommittén, Kyltekniska kommittén, Bränsletekniska kommittén och Hiss- och kranlinekommittén. Mot 1930-talets slut rörde det sig om uppåt 70 olika inrättningar som administrerades genom IVA.

Det är talande att de industrigrenar som berördes av dessa verksamheter i de

flesta fall var förhållandevis outvecklade vad gällde forskningssamarbeten. IVA främsta roll i det här sammanhanget var alltså att främja uppkomsten av ett slags forskningsinkubatorer där uppfinningar kunde växa fram under trygga ekonomiska former. Edy Velander, Enströms efterträdare på vd-posten, använde just uttrycket inkubator för gemensamt finansierade forskningsanläggningar. Där skulle de ekonomiska riskerna fördelas så att misslyckade forskningsprojekt inte blev förödande för industrierna. Velander såg gemensam forskning som ett slags försäkringssystem som innebar ”att vinster från lyckade kycklingar täcka förlusterna på vad som under inkubatorns arbete visar sig vara rötägg.”

Ett forskningsområde inom vilket IVA gjorde viktiga insatser men som kommit något i skymundan är arbetsvetenskaperna. Akademien blev en viktig aktör i den rationaliseringsrörelse som svepte genom svensk industri under mellankrigstiden och utmärkte sig genom att fokusera på det vetenskapliga elementet i ”scientific management”. Arbetsvetenskapen stod på IVA:s program redan från starten och år 1922 bildades exempelvis en kommitté för psykoteknik. Kommittén tvingades lägga ned verksamheten av ekonomiska skäl bara ett par år senare men verksamheten fortgick därefter inom akademiens avdelning för produktions- och fabrikstekniska vetenskaper.

Som exempel på Enströms entusiasm för rationaliseringsfrågan kan nämnas skriften *Rationalisering – jämnflytande tillverkning – slöseri* från 1928 i vilken han förklarade att IVA gjorde viktiga insatser i kampen mot slöseri inom industrin genom att stödja och bedriva forskning på det arbetsvetenskapliga området. Enströms personliga bidrag i sammanhanget var just idén om ”jämnflytande” tillverkning – ”fliessende Fertigung” eller ”Fliessarbeit” på tyska – som skulle effektivisera produktionen genom att eliminera stillestånd och avbrott.

Insatserna på rationaliseringsområdet hängde ihop med akademiens idéer rörande forskningen och dess organisering. Den tekniskt-vetenskapliga forskningens ekonomiska struktur skulle göras mer ”rationell” för att motverka slöseri med Sveriges resurser. Effektiviseringsåtgärderna vid industrierna skulle verkställas genom program där branscher tillsammans skulle satsa på forskning och bygga upp kunskap långsiktigt. Scientific management, i IVA:s visioner, handlade alltså inte bara om ett mer vetenskapligt grundat industriellt ledarskap. Ett förnuftigt och välplanerat ledarskap för forskningen i Sverige var ett minst lika viktigt inslag i akademiens rationaliseringsprogram, och i detta var branschforskningen ett centralt inslag. ”Gemensamhetsarbete på snart sagt alla områden är vad den nya tiden fordrar”, menade Enström exempelvis i sin skrift om rationalisering.

KRIGET OCH FORSKNINGEN

1930-talets slut blev en vändpunkt för IVA i flera avseenden. Enström avgick som vd och blev istället akademiens preses år 1938. Ny vd blev Edy Velander, elektroingenjör från KTH liksom Enström. Att Velander tog över rodret betydde naturligtvis stora förändringar. I sin biografi över Velander beskriver Gregory Ljungberg den tidigare vd:n Axel F. Enström som auktoritär men grundligt övervägande. Velander, å andra sidan, var mer ivrig och entusiastisk inför omställningar och nya uppgifter. Personligheterna hade säkerligen stor betydelse för IVA och de förändringar som trädde i kraft mot slutet av 1930-talet. Samtidigt måste det alltmer spända världspolitiska läget föras in i bilden. På samma sätt som första världskriget var en avgörande faktor bakom IVA:s

»Akademien blev en viktig aktör i den rationaliseringsrörelse som svepte genom svensk industri under mellankrigstiden och utmärkte sig genom att fokusera på det vetenskapliga elementet i ”scientific management”.«

bildande kom andra världskriget att medföra genombrytande förändringar för akademien och dess roll som forskningspolitikens centrala aktör.

Världskriget skulle komma att hindra importen av petroleum, naturgummi och andra viktiga råvaror som var avgörande för Sveriges försörjning. I detta läget framstod den tekniskt-vetenskapliga forskningen som ett lovande politiskt redskap. IVA kunde snabbt bistå med hjälp: kommittén för inhemskt motorbränsle bildades år 1937, liksom AB Svensk torvförädling 1939. Bland IVA:s bränsletekniska satsningar utmärker sig annars Oljeskifferkommittén, bildad år 1938. Syftet var att samordna forskning kring en svensk oljeproduktion baserad på alunskiffer från bland annat Västergötland och Närke. Satsningarna bar frukt och möjliggjorde en viss oljeproduktion under kriget.

Det tydligaste exemplet på hur IVA demonstrerade den tekniskt-vetenskapliga forskningens förmågor är annars tillkomsten av Forskningens beredskapsorganisation (FBO). Planerna på en beredskapsorganisation för forskningen hade tagit form inom IVA redan 1938. Men år 1939 sjösattes FBO som ett formellt samarbetsorgan sanktionerat av regeringen. Erfarenheterna från det förra världskriget motiverade samordning meddelade Enström när han höll ett hälsningsanförande vid FBO:s första sammanträde i oktober 1939: ”Det är ett starkt önskemål att icke låta sådana arbeten gå vind för våg som för 20 år sedan, då det gjordes undersökningar på många olika håll, helt oberoende av varandra.”

Idéerna om rationell hushållning med landets resurser var framträdande när Enström diskuterade FBO. Situationen krävde ”en ändring av forskarmentaliteten” som medförde att forskare styrde sin vetenskapliga verksamhet i riktning mot landets produktion och försörjning. Dessutom behövdes en politisk medvetenhet om forskningens betydelse och ett handlingsprogram för att främja mer långsiktiga prioriteringar. För att åstadkomma en väl fungerande organisering genomförde FBO en inventering av forskare och laboratorieresurser. En viktig slutsats var att vitala delar av svensk forskning hotades att slås ut vid militär mobilisering, vilket föranledde att FBO verkade för att forskare skulle få uppskov från militär tjänstgöring.

FBO bestod av cirka 250 kontaktpersoner med centrala positioner inom offentlig förvaltning, forskning och industriell produktion. Den ekonomiska försörjningen kom främst från Rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap, Industrikommissionen samt Folkförsörjningsnämnden. Projektet hade en informell prägel och FBO beskrevs som ett ”clearingorgan” som kunde förmedla viktiga uppslag och resultat. Velander hade en central roll i organisationen och som ordförande för FBO valdes Gösta Malm, tidigare generaldirektör för Vattenfallsstyrelsen och nära vän med Enström sedan studietiden. FBO bar alltså IVA:s kännetecken vad gäller sammanlänkning av forskning och politik. Velander beskrev den nya organisationen i *Teknisk Tidskrift* i november 1939 och demonstrerade där hur IVA genom FBO lyckats ”bringa problemställare och problemlösare i kontakt med varandra”. Han betonade också akademiens särskilda färdigheter att axla uppgiften:

»Man har vid det snabba uppbyggandet av Forskningens beredskapsorganisation, vars sekretariat tillsvidare är knutet till akademien, kunnat dra nytta av planer, som långt tidigare utformats på basis av åratals erfarenhet under akademiens strävan att samordna och främja den tekniskt-vetenskapliga forskningen i landet och att ena krafterna i det fredliga framåtskridandets tjänst.«

Edy Velander nyss

hemkommen från USA har sett framtiden för rationell livsmedelsförsörjning. I en intervju i *Dagens Nyheter*, gjord av signaturen Jolo, visar han upp sin Amerikakoffert fylld med nya livsmedel som ska ”befria husmor från kökets slavarbete”. Hon ska bli konstnärinna och ägna sig åt att sätta piff på matvaror som tillverkas i industriell skala.





1941 tillsatte regeringen den så kallade Malmska utredningen, eller som den egentligen hette "Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande". Ordförande var Gösta Malm, tidigare vd för Vattenfall och preses för IVA. Mycket av det utredningen föreslog, bland annat ett nära samarbete mellan privata och offentliga aktörer, härstammade från ett IVA-program.

Bildandet av FBO visar hur IVA:s visioner om den tekniskt-vetenskapliga forskningens ekonomiska och samhälleliga sprängkraft fick tydligt genomslag under 1930-talets senare del. Sverige gick enligt alla bedömningar mot ett svårt försörjningsläge och forskningen kunde därmed presenteras som en frälsande och samhällsnyttig kraft. De olika föredrag som hölls under FBO:s möten bildade ett nätverk av tekniska och vetenskapliga lösningar som tillsammans skulle lägga grunden för en alternativ produktionsapparat: nya legeringsmetaller för stålindustrin, återanvändning av avfallsfetter och smörjolja, cellulosebaserat konstsilke som ersättning för bomull, "konsthorn" och fibermaterial utvunna på kemisk väg ur skummjolk, elbilar, försöksodlingar av oljeväxter såsom raps och soja, framställning av konstgödsel ur mineralet apatit, utvinning av vitaminer ur nässlor och barr, råttjära som bränsle för tändkulemotorer, cellulosebaserat djurfoder, sillolja från konservindustrin i målarfärger, klövolja från svensk boskap som smörjmedel för torpeder.

DEN TEKNISKT-VETENSKAPLIGA FORSKNINGENS ORDNANDE

Parallellt med att IVA fick en central roll i folkförsörjningens tjänst sökte akademien politiskt stöd i sin strävan att få till stånd en fastare organisering av den tekniskt-vetenskapliga forskningen. Enligt den gängse berättelsen fick frågan förankring i industriella kretsar efter ett anförande av Teknologföreningens ordförande Sten Westerberg vid

Industriförbundets årsmöte i april 1938. Den tid var förbi, menade Westerberg, när den svenska industrin kunde växa sig starkare endast genom organisering och effektivisering. Han föreslog ett handlingsprogram genom vilket ett ökat statligt engagemang i den tekniskt-vetenskapliga forskningen var huvudpunkten. Sverige behövde forskning och detta krävde en politisk offensiv från ingenjörernas och industrimännens sida: ”Här måste göras något, och det måste göras snart!”.

Westerbergs personliga betydelse ska inte överskattas. Anförandet vittnar dock om att IVA:s målsättningar nu delades av Teknologföreningen, och inte minst av Industriförbundet som tidigare hade förhållit sig avvaktande till akademins idéer och visioner om den tekniskt-vetenskapliga forskningen. Senare under 1938 upprättades en särskild kommitté inom Industriförbundet i vilken bland andra Velander, Malm, Westerberg, Stockholms Bryggeriers vd Bertil Almgren och industrimannen, kemisten och högerpartisten Harald Nordenson ingick. Kommittén uppvaktade regeringen och Velander gjorde regelbundna visiter hos handelsminister Per Edvin Sköld och presenterade IVA:s handlingsförslag. Detta hade två framträdande inslag: ett ”tekniskt-vetenskapligt forskningsråd” lett av IVA:s preses i samråd med regeringen och Industriförbundet, samt ett centralt forskningsinstitut som skulle ha statlig finansiering och administreras av akademien.

Kampanjerna bar frukt. I augusti 1940 tillsattes den så kallade Malmska utredningen – eller *Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande* som den egentligen hette. Med Gösta Malm som ordförande samlade kommittén ledamöter med centrala positioner inom forskning och industri. Flertalet hade ingått i Industriförbundets ovannämnda kommitté. Den Malmska utredningen, som genom fem års intensivt arbete kom att ge stora återverkningar i det svenska forskningssystemet, var i praktiken alltså en produkt av IVA:s tekniskt-vetenskapliga projekt. Mycket av det utredningen föreslog härstammade direkt från IVA:s program: idéen om ”livgivande kontakt” mellan forskning och industri, tankar om att industrin ska bilda forskningsföreningar och betydelsen av ett nära samarbete mellan offentliga och privata aktörer.

Detta gällde inte minst de fyra fristående branschforskningsinstitut som den Malmska utredningen tog initiativ till under 1940-talet: Svenska träforskningsinstitutet, Svenska textilforskningsinstitutet, Metallografiska institutet (som hade bildats redan 1921 men nu fick nya stadgar och lokaler), samt Svenska institutet för konserveringsforskning (SIK). IVA:s inflytande visade sig tydligt i fråga om konserveringsforskningen. Livsmedelsvetenskapen och dess betydelse för en mer rationell livsmedelsförsörjning hade diskuterats flitigt inom FBO. Med nya sätt att konservera och förpacka maten kunde onödigt arbete undvikas menade Velander: ”Det kan ej vara rimligt, att hundratusentals husmödrar varje dag måste var och en i sitt kök utföra vissa beredningsprocesser i liten skala, som med stor fördel skulle kunna industrialiseras.” Dessa idéer pekade onekligen framåt mot efterkrigstidens ökande produktion av hel- och halvfabricerade matvaror.

ETT FÖRLORAT SLAG, ETT VUNNET KRIG

I allt detta ligger en viss historisk ironi. För samtidigt som IVA:s hjärtefråga fick hög politisk prioritet i Sverige drogs ärendet och själva samhällsupdraget ur akademiens händer. Det främsta exemplet är den Malmska utredningens förslag att bilda Statens tekniska forskningsråd (TFR) år 1942, som innebar att IVA:s roll som den tekniskt-

vetenskapliga forskningens främsta aktör i Sverige kringkars. Nu hade visionen om ett ”tekniskt-vetenskapligt forskningsråd” i IVA:s regi blivit en statlig myndighet. Enligt Gregory Ljungberg innebar bildandet av TFR en ”omvälvning” för akademien: ”Ett för den tekniska forskningen väsentligt område, där akademien förut hade haft en viss central betydelse, övergick härigenom till det nyinrättade rådet.”

Samtidigt som IVA genom tillkomsten av TFR förlorade ett viktigt slag rönte akademien större framgångar vad gällde det centrala institutet, vilket uppfördes i form av en ”forskningsstation” år 1944. Initialt lanserade IVA forskningsstationen som ett institut för bränsleteknisk forskning, helt i linje med IVA:s tidigare strategier att anspela på den samhällsviktiga energifrågan. Men bakom bränsletekniska fasaden fanns ett annat projekt som vittnar om IVA:s idéer kring alternativa organisationsformer för forskningen. Här skulle industrier snabbt kunna sätta bo och starta upp försöksanläggningar. Detta ”forskarhotell” var onekligen ett konkret uttryck för Velanders tankar om att skapa en inkubator för gemensam branschforskning. Dessutom var forskningsstationen ett bevis på att akademins tankar om ett eget stort forskningsinstitut nu hade förverkligats. I samband med forskningsstationens invigning, som lämpligt nog inföll i samband med IVA:s 25-årsjubileum, talade Velanders om ”en gammal dröm som gick i uppfyllelse”.

»De framgångar som IVA rönt under andra världskriget kan alltså beskrivas som något av en pyrrhusseger.«

Forskningsstationen var på flera sätt en påtaglig symbolisk seger för akademien. Högt placerad i den ”forskarstad” som växte fram omkring KTH var anläggningen en manifestering av akademiens position i Sverige – en tekniskt-vetenskaplig högborg byggd utifrån idéer om flexibilitet, industriell dynamik och tekniskt framåtskridande. Men forskningsstationen kom att utvecklas på ett sätt som knappast motsvarade de ursprungliga planerna eller akademins ideologier kring den tekniskt-vetenskapliga forskningen. Efter kriget förlades den kärnfysiska försöksverksamheten till forskningsstationen som därmed blev centrum för den tidens svenska ”big science”. Och 1969, då Styrelsen för teknisk utveckling (STU) tog över lokalerna, var IVA:s vision om forskningsstationer i alla svenska universitetsstäder onekligen överspelad.

De framgångar som IVA rönt under andra världskriget kan alltså beskrivas som något av en pyrrhusseger. Kampen för den tekniskt-vetenskapliga forskningen var visserligen vunnen i och med det regeringsstöd som uppbyggdes genom den Malmska utredningens förslag. Men i samma slag trycktes IVA:s politiska position tillbaka och andra aktörer tog vid. Även i fråga om forskningens organisering följde utvecklingen inte riktigt IVA:s tidigare idéer. Krigets satsningar på tekniskt-vetenskaplig forskning i form av branschforskningsinstitut och TFR möttes av reaktioner från den universitetsanknutna naturvetenskapen. Redan år 1944 påpekade Östen Undén, som då var universitetskansler, att lärosätenas betydelse hade underskattats: ”Ett oundgängligt villkor för att arbetet på den tekniska forskningens främjande i vårt land skall bära frukt är otvivelaktigt, att en hög standard vidmakthålles inom den grundläggande naturvetenskapliga forskningen vid universitet och högskolor.” Efterkrigstidens omfattande satsningar inom den akademiska sektorn i Sverige visar att Undéns önskemål hörsammades.

Detta innebar förstas inte att IVA:s öde beseglades i och med andra världskriget eller att akademien därefter blev någon slags relik i Sveriges forskningspolitiska landskap. Tillkomsten av TFR underminerade visserligen akademiens position som den tekniskt-vetenskapliga forskningens självklara företrädare i Sverige. Men Velanders och

andra IVA-företrädare fick samtidigt betydande inflytande i det nya forskningsrådet och erhöll centrala positioner i det svenska forskningssystemet under efterkrigstiden. Därutöver utmärkte sig IVA genom en rad viktiga satsningar inom forskningen. Här kan nämnas Velanders internationella verksamhet inom det nordiska samarbetsorganet Nordforsk, IVA:s upplysningstjänst, en omfattande seminarieverksamhet kring forskningens organisering, och satsningarna kring mätteknik.

Slutligen och kanske viktigast av allt: den ideologi som akademien hade företrätt från starten under mellankrigstiden och som betonade starka kopplingar mellan vetenskaplig forskning, teknik och samhällsutveckling fick allt bredare uppslutning under efterkrigstiden. Och ideologin är fortfarande på många sätt en politisk grundbult som uttrycks med självklarhet i partiprogram, propositioner och debatter. IVA har därför en given plats i historieskrivningen om 1900-talets svenska samhällsbygge med dess karaktäristiska sammanlänkning av kunskap, industrialisering och välfärdspolitik.

$$Z_p (A-z)^m$$

$$10^{-8} \text{ cm} \quad 10^{-12} \text{ cm}$$
$$2 \cdot 10^{-13} \text{ cm}$$

$$z + m \rightarrow (A+1)_z^* \rightarrow A_z + m$$



Atomeliten tog över forskarhotell

I samband med 25-årsfirandet 1944 invigs IVA:s storsatsning, en forskningsstation i anslutning till KTH. Laboratorier och kontor i nybygget fylls efter kriget snabbt med forskare inom framtidsområdet kärnfysik.

Anders Houltz

Att låna V-tecknet, Winston Churchills välkända symbol, var i andra världskrigets slutskede en tydlig markering. Handelsminister Bertil Ohlin använde krigsårens metaforer i sitt tal då IVA fyllde 25 år: ”Om vi i Sverige skola använda ett V-tecken, i vilket vi hoppas segra, så bör detta tecken betyda Vetenskapen.”

Men det handelsministern syftade på var att Sverige mobiliserade inför en kommande fredssituation. I denna skulle vetenskapen i form av teknisk forskning som IVA företrädde ha en nyckelroll. I anslutning till 25-årsfirandet 1944 invigdes akademiens dittills största forskningsatsning, *Försöksstationen för bränsleteknisk forskning* – senare känd som IVA:s forskningsstation. Anläggningen var belägen vid Drottning Kristinas väg norr om Valhallavägen i Stockholm, i direkt anslutning till KTH. Liksom första världskriget en gång varit en utlösande faktor för IVA:s tillkomst, var andra världskriget avgörande för det nya steg som togs i och med den nya anläggningen.

ETT CENTRUM FÖR TEKNISK FORSKNING

IVA:s forskningsengagemang var i själva verket på väg in i en helt ny fas. Då akademien inrättades ett kvartssekel tidigare hade det inte varit någon självklarhet att driva forskningslaboratorier i egen regi. Denna sida av verksamheten hade vuxit mer eller mindre organiskt sedan tillkomsten av Elektrovärmeinstitutet 1923, följt av allt fler laboratorier i provisoriska lokaler på gården till fastigheten på Grev Turegatan. Placeringen i ett bostadskomplex i den tätbyggda kvarterstaden hämmade dock verksamheten och omöjliggjorde ytterligare expansion. Vid 1930-talets slut hade situationen blivit ohållbar.

I en framställning till riksdagen 1938 föreslog IVA en centralanläggning för tek-



Karikatur i Svenska Dagbladet. Nere till höger Bertil Ohlin som sa att V-tecknet borde betyda vetenskap i Sverige. Övriga på teckningen är Ivan Öfverholm, The Svedberg och Edy Velander.

Kärnfysikpionjären Lise Meitner disponerade ett laboratorium i IVA:s forskningsstation mellan 1946 och 1949.



IVA:s forskningsstation byggdes med statligt stöd och genom att mark uppläts vid Drottning Kristinas väg vid KTH. De två byggnaderna kallades för "forskarhotell" i pressen och området döptes till "den nya vetenskapsstaden". Här fanns också branschforskningsinstitut och provningsanstalt.

nisk-vetenskaplig forskning, men något definitivt beslut togs inte i frågan. I stället uppfördes en provisorisk, mindre byggnad på Statens provningsanstalts område intill KTH. Där inrymdes två av de laborativa verksamheter som IVA bedrev, Tekniska röntgencentralen (som startat 1937) och Kolningslaboratoriet (som grundats 1929 och därmed hörde till IVA:s första generation av laboratorier).

Under andra världskriget isolerades Sverige från omvärlden och den tekniska forskningen blev en nödvändighet för att tillgodogöra de naturresurser som fanns inom landet. I och med det blev också behovet av nya resurser för forskning tydligt. Efter en förnyad framställning 1941 beviljades ett statsanslag på 400 000 kronor för att påbörja en permanent forskningsanläggning, därtill upplät staten mark vid Drottning Kristinas väg. De följande åren beviljades ytterligare anslag, och 1943 stod den första av två projekterade byggnader färdig i det område som tidningarna betecknade som "den nya vetenskapsstaden". Förutom IVA:s försöksstation och provningsanstalten fanns här branschforskningsinstitut för träforskning och metallografi samt det cement- och betongforskningsinstitut med rötter från IVA som drevs inom Tekniska högskolan.

FORSKNINGSSTATIONENS ORGANISATION

Svenska Dagbladet beskrev forskningsstationen som ett "forskarhotell" och som "en slags äggkläckningsanstalt och första vårdare av nya forskningsföretag." I dag skulle en sådan verksamhet förmodligen ha gått under rubriken "startup hub" eller "inkubator för ny teknik".

Grundtanken var att ge mindre och mellanstora forskningsgrupper resurser som

kunde mäta sig med större, självbärande forskningsmiljöer, sådana som fanns vid universitet och stora företag på kontinenten och inte minst i USA. IVA:s vd Edy Velander var forskningsstationens initiativtagare och ivrige förespråkare. Hans starka kontakter västerut tycks ha spelat en viktig roll för stationens tillkomst. I flera avseenden påminde den om de anläggningar som fanns vid amerikanska företag och universitet, om än översatt till de begränsade förutsättningar som gällde i Sverige. I en tillbakablick har Gregory Ljungberg, IVA:s mångåriga akademisekreterare och forskningsstationens intendent de första åren, framhållit att ”Forskningsstationen var helt akademiens idé och initiativ och den har inga egentliga förebilder i utlandet.” Den karakteristiken tycks stämma beträffande stationens praktiska genomförande snarare än de grundidéer som låg bakom genomförandet.

Resurserna bestod i laboratorier och kontorsutrymme, men inbegrep också hjälp med administration, service och lager, samt konferensrum, bibliotek och allmänutrymmen. Hyresgästerna, eller ”abonenterna” som de betecknades, skulle godkännas av IVA:s laboratorieförvaltning på grundval av forskningskvalitet och potential samt ekonomiska resurser. Det krävdes också att verksamheten var av tydligt laborativ karaktär, så att anläggningens laboratorieutrustning kom till nytta. Till en början betonades att forskargrupperna skulle vara av begränsad storlek och att det handlade om projekt driven snarare än permanent forskning. Dessa båda krav visade sig dock svåra att efterleva på sikt.

Abonenterna var skyldiga att hålla IVA:s ledning underrättad om forskningsarbetets resultat, men hade full kontroll över innehåll och genomförande. Det fanns heller inga inskränkningar i rätten till uppfinningar och patent. Eftersom byggnadernas anläggning och mark bekostats av staten, som därtill lämnade ett årligt bidrag på 65 000 kronor för driften, kunde avgifterna för forskargrupperna hållas låga. Liksom tidigare var industrins engagemang i de olika verksamheterna av stor betydelse, och IVA:s egen grad av involvering skiftade från en forskargrupp till en annan.

VAD HANDLADE FORSKNINGEN OM?

Forskningsstationen togs i bruk i skuggan av världskriget våren 1944. Inledningsvis dominerade kraft- och bränsletekniska frågor fullständigt. I huvudsak var det forskning som redan tidigare skett inom IVA:s ram som då flyttade in i de nya lokalerna. Kolningslaboratoriet, som sysslade med energiteknik långt utanför vad namnet angav, och Ångvärmeinstitutet hörde båda till denna kategori. Forskning om utvinnande av motorbränsle ur tjära och högtryckshydrering av enklare oljor för att få transformatorolja avspeglade också den energi- och bränslebrist som rådde under krigsåren.

I och med andra världskrigets slut förändrades forskningsstationens förutsättningar radikalt. I början av 1946 anmälde Försvarets forskningsanstalt (FOA) sitt intresse för lokaler i stationen för att bedriva försök inom framtidsområdet atomforskning. Det stod snart klart att denna forskning var både utrymmeskrävande och resursstark. Starka statliga intressen var involverade och FOA:s representanter refererade till statsminister Per Albin Hansson, som lär ha sagt: ”Sätt igång bara, pojkar, pengar skaffar vi se’n.” Forskningsstationen blev ett centrum för den svenska kärnfysiska satsningen, och allt större utrymmen togs i anspråk. Institutet leddes av docent Sigvard Eklund och till forskargruppen hörde bland andra kärnfysikpionjären

»I och med andra världskrigets slut förändrades forskningsstationens förutsättningar radikalt.«



Sigvard Eklund ledde den kärnfysiska satsningen på forskningsstationen.



En välutrustad mekanisk verkstad på drygt hundra kvadratmeter servade forskarna. Förutom utrustning för vanliga verkstadsarbeten – svarvar, fräsar och bormaskiner – fanns också möjlighet att bygga elektriska apparater, göra ytbehandlingar, lackera och annat.

Lise Meitner, som disponerade ett laboratorium i stationen mellan 1946 och 1949.

Från 1949 skedde huvuddelen av kärnforskningen i regi av AB Atomenergi, som bildats några år tidigare. Till det kärnfysiska programmet behövdes inte bara laboratorier av konventionellt slag, utan också en atomreaktor för forsknings- och undervisningsändamål. AB Atomenergi projekterade en sådan i anslutning till forskningsstationen, och ett särskilt berggrum sprängdes ut ett 25-tal meter under markytan. Där invigdes Sveriges första atomreaktor, R1, år 1954.

Den starka tonvikten på kärnfysik och kärnteknik hade knappast kunnat förutses då IVA:s forskningsstation planerades. I det närmaste hela byggnaden togs snart i anspråk, och övriga forskningsverksamheter tvingades lämna utrymme. Lyckligtvis var en andra byggnad under uppförande, belägen intill den första och av ungefärligen samma dimensioner, om än med tre våningars höjd i stället för fyra. Här kunde IVA med start 1951 på nytt erbjuda forskningslokaler åt mindre projekt och branschanknutna organ. Samtidigt expanderade AB Atomenergi ytterligare, och ett antal annexbyggnader uppfördes därför i anslutning till Byggnad I, som den nu kom att kallas.

Mycket av den forskning som bedrevs vid stationen var tydligt knuten till konkreta tillämpningar. Forskargrupper utvecklade nya metoder för garvning och hantering av

läder, utförde experiment kring färg- och lackteknik eller undersökte vägtrafiklösningar och trafiksäkerhet. Ett särskilt fokus låg också på rationalisering inom hemmet, till exempel tvätt, rengöringsmedel och olika ytmaterial. En stor del av denna forskning skedde inom ramen för Hemmets forskningsinstitut och Statens institut för konsumentfrågor. Den enda forskningsverksamhet som funnits representerad under hela Forskningsstationens tillvaro var Tegelforskningsinstitutet, som fanns med från starten i Byggnad I och sedan flyttade till Byggnad II 1951.

ETT FÖRÄNDERLIGT LABORATORIELANDSKAP

Nyss hemkommen från ett halvår i USA och uppfylld av nya idéer hade Edy Velander 1944 skisserat ett helt program för främjande av teknisk forskning. Till detta program knöts även forskningsstationen vid KTH, men i själva verket var tanken djärvare än så – Velander och IVA hade planer på forskningsstationer inte bara i Stockholm utan också i anslutning till Chalmers i Göteborg och, i ett senare skede, liknande anläggningar knutna till universiteten i Lund och Umeå. Men tiden gick och av planerna var det endast de i Göteborg som levde vidare. Där var intresset stort från staden, högskolan och näringslivet, och vid 1960-talets mitt hade förhandlingarna om lokalisering kommit långt.

Samtidigt hade regeringen tillsatt en utredning för att se över den statliga finansieringen av teknisk-vetenskaplig forskning, och i förlängningen, behovet av forskningsstationer. I väntan på den så kallade Industriforskningsutredningens resultat lades Göteborgsprojektet på is. Beskedet kom hösten 1967 och blev en kалldusch för IVA. Utredningen förordade en ny forskningsmyndighet, Styrelsen för teknisk utveckling (STU). Till denna myndighets ansvarsområde lades bland annat frågan om forskningsstationer, och den enda befintliga, den i Stockholm, skulle så snart som möjligt överföras från IVA till den nya myndigheten. Akademiens protester var utan resultat och från januari 1969 överfördes ansvaret för forskningsstationen till STU.

Detta innebar slutet på en epok. Under 25 år hade IVA:s forskningsstation varit ett centrum för teknisk-vetenskaplig forskning i Sverige. Under denna tid var ett 40-tal olika institut och forskargrupper av större eller mindre slag aktiva i anläggningen. Bredden på verksamheten var anmärkningsvärd, men många av projekten utgjordes av tillämpad forskning i samverkan med industrin. Många av de involverade forskarna var också knutna till institutioner vid KTH.

Redan vid 1960-talets mitt hade den kärnfysiska forskningen vid stationen minskat i omfattning. AB Atomenergi sade upp sina hyreskontrakt med IVA och flyttade stora delar av sin verksamhet till en ny anläggning som tagits i drift 1959 i Studsvik utanför Nyköping. Kärnreaktorn R1 fick allt tydligare karaktär av undervisningsreaktor för KTH, och stängdes helt 1970.

Att Styrelsen för teknisk utveckling 1969 tog över ansvaret för stationen från IVA innebar inte att verksamheten upphörde. Däremot fick den nya former och omvandlades till en fristående stiftelse. Ur detta växte senare satsningen Teknikhöjden, invigd 1986 som en ny samlingspunkt mellan forskarvärld och industri. Vid det laget hade jämförbara initiativ redan tagits i Lund (Ideon), Linköping (TeknikCentrum), Luleå (Centek) och Göteborg (Innovationernas Hus). Gemensamt för dessa initiativ var att de tekniska högskolorna själva var den centrala och drivande parten, och inte en fristående akademi. Ändå var de alla i olika avseenden arvtagare till forskningsstationen vid Drottning Kristinas väg.

1970

Industriforskargruppen (IFG) skapas för att utöka kontakterna med utvalda FoU-ledare i industrin. De väljs in på tre år efter rekommendation av ledamöter och är kvar som alumnier i IFG.

1970



FÖRSTA KVINNAN

Fysiologen **Irma Åstrand** blir den första kvinnan att väljas in i akademien. Hon är en välmeriterad och skarpsinnig forskare, blir senare i karriären professor och chef för Arbetsmiljöinstitutet.

1971



TV-KÄNDIS

Civilingenjören **Gunnar Hambræus** blir vd. Han är en god kommunikatör, var kontaktman i USA, chefredaktör för Teknisk Tidskrift, startade Ny Teknik och var tv-kändis från populära rymdprogram.

1972

Gunnar Hambræus besöker Kina i början av året efter en inbjudan av Vetenskapsakademien. En delegation på 30 personer gör ett veckolångt svarsbesök på IVA och KVA samma höst.

1973



ÅRSBOKEN VÄXER

Årsboken **Framsteg inom forskning och teknik**, som börjar ges ut 1967, växer från häfte på 150 sidor till inbunden bok på 250 sidor och distribueras också till medlemmarna i Civilingenjörsvärdskapet.

1981



STIFTELSEN STATT

Birgit Enggren rekryteras från STU och blir chef för attachéverksamheten. Den ombildas till stiftelsen STATT, med staten och IVA som huvudmän, lämnar IVA och flyttar in i egna lokaler.

1980

SÄRSKILD SATSNING

En särskild satsning görs på frågorna **Människa-Teknik-Samhälle**. En kommitté med samma namn bildas. Särskilt intresse ägnas åt elektronik, datorer och kommunikationsteknik.



1979



STORPROJEKTET

I rapporten **Kunskap och konkurrenskraft**, ofta kallat "Storprojektet", gör IVA på uppdrag av regeringen en samlad översyn av Sveriges tekniska och industriella framtid och konkurrenskraft.

1975

Årliga attachédagen lockar rekordstort deltagande. Över 400 personer samlas för att lyssna på temat internationell miljövård. Föredragen samlas i rapporten "Miljövårdspolitik och industri".

1976

Information till industrin och organisationer samlas under en hatt, IVA:s informationstjänst.

1981

Akademien förankras regionalt genom att först **IVA Väst** bildas i Göteborg och sedan följs av **IVA Syd** i Skåne.

1983



CHEF FRÅN SJÖFARTEN

Civilingenjören **Hans G Forsberg** tillträder som vd. Under åren 1965–1971 var han utlandschef på IVA, men jobbar under hela 1970-talet med sjöfart och skeppsbyggnad på Salén och Öresundsvarvet.

1984



SOM BRITTISKA PARLAMENTET

Wallenbergsalen invigs efter att näringslivet samlat in pengar i samband Marcus Wallenbergs 80-årsdag 1979. Utformningen av lokalen är inspirerad av det brittiska parlamentet.



1984

FÖRSTA KUNGARESAN

Royal Technology Mission går till Kalifornien med besök på bland annat Xerox Palo Alto Research Center, HP och Boeing. Året efter går resan med 25 deltagare till Japan och 1986 till Västtyskland.

1985

Teknikerbristen är ett hett ämne och under åren 1984–1993 tillsätter IVA **fyra utredningar** som behandlar behov, kvalitet, rekrytering och utbildningen av svenska ingenjörer i framtiden.

1986

Projektet **Management of Technology** ska öka förståelsen för de faktorer som gör svensk industri och svenska tekniker framgångsrika. Ett videobaserat utbildningspaket tas fram.

1990



WERTHÉN-FONDEN

Ericsson hyllar Hans Werthén genom att donera pengar till en stiftelse. Stipendier ska delas ut för internationella studier och forskning inom naturvetenskap, teknik, ledarskap, ekonomi och juridik.

1989

EKONOMISKA VETENSKAPER

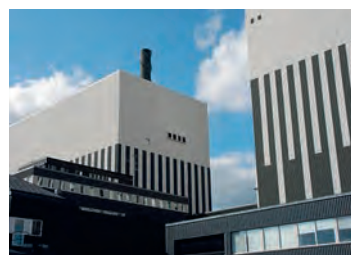
Ändamålsparagrafen ändras så att den omfattar även ekonomiska vetenskaper när IVA hör talas om planerna på en akademi för ekonomi. Idén om att slå samman avdelningar skrotas.

»Akademien har till uppgift att till nytta för samhället främja tekniska och ekonomiska vetenskaper och näringslivets utveckling.«

1988

JA TILL KÄRNKRAFT

89, 5 procent av ledamöterna stödjer i en omröstning (80 procent deltar) akademiens linje i kärnkraftsfrågan: reaktorerna ska drivas så länge de är lönsamma och uppfyller säkerhetskraven.



1987

En tolfte avdelning (XII) för **informationsteknik** inrättas. I slutet av 1980-talet utreds också ett förslag att slå samman avdelning VI och avdelning IX, eftersom de anses överlappa varandra.

1991

Den **ekonomiska krisen** tvingar fram sparprogram och en omstrukturering av hela verksamheten. Aktiviteterna begränsas till färre områden (kallade program) och sekretariatet effektiviseras.

1992

Den uppmärksammade produktivitetsstudien **”Bäst i världen”** får en efterföljare i **”Best in services”**, som jämför svenska serviceföretag och organisationer.

1993



EN BÄSTSÄLJARE

Miljökommittén, som tillsattes 1983, genomför sin sista studie **Miljödriven affärsutveckling**, med Leif Johansson som ordförande. Rapporten blir en ”bästsäljare”. Miljömedvetenhet betyder både risker och möjligheter.



1994



IVA FIRAR 75 ÅR

IVA fyller 75 år och firar med ett 20-tal jubileumssymposier. Statsminister **Carl Bildt** bidrar med anförandet **”Satsa för framtiden”** i Kista och tillkännager bildandet av regeringens IT-kommission.

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

Autore *J. S. NEWTON*, *Trin. Coll. Cantab. Soc. Matheseos*
Professore Lucafiano, & Societatis Regalis Sodali.

IMPRIMATUR.
S. PEPYS, *Reg. Soc. PRÆSES.*
Julii 5. 1686.

LONDINI,
Jussu *Societatis Regiæ* ac *Typis Josephi Streater.* Prostat apud
plures Bibliopolas. *Anno MDCLXXXVII.*

Värdefull kunskap i unikt bibliotek

■ maj 1998 kontaktar Stockholmspolisen den pensionerade bibliotekarien och bokbandshistorikern Sten G. Lindberg. Hela sitt yrkesliv har han jobbat på Kungliga Biblioteket och är väl förtrogen

med de flesta privata och offentliga bibliotek i Sverige. Lindberg räknas som en av de främsta experterna i landet på antikvariska böcker. Hans kunskaper beskrivs som närmast encyklopediska.

Den tekniska roteln har i sitt förvar ett exemplar av Isaac Newtons berömda verk *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* från 1687. I en mycket sällsynt första utgåva. Boken antas ha tryckts i mellan 250 och 400 exemplar. Boken i polisförvaret kommer från den ansedda brittiska

auktionsfirman Sotheby's i London, dit har den lämnats för försäljning via auktionsfirmans kontor i Stockholm. Polisen misstänker att bokverket är stulet. Men från vilket bibliotek eller samling i Sverige den värdefulla boken kommer är höljt i dunkel. Ingen har stöldanmält en Principia.

Sten G. Lindberg sätter sig ner och ringer runt till det fåtal svenska institutioner han vet äger en Principia. Bara ett år tidigare har han genom en tillfällighet avslöjat att en annan stulen första utgåva sålts av Sotheby's. Den

var stulen från en boksamling på läroverket i Visby. Boken har köpts i god tro av en svensk finansman, tillika bibliofil. Samma person som är misstänkt för Gotlands-stölden har lämnat in ytterligare en Principa till försäljning. Sotheby's drar tillbaka boken från auktion efter begäran från Sverige.

Bland det första Sten G. Lindberg gör är att ringa till IVA. Ansvarig på akademien beger sig skyndsamt till det låsta bokvalvet, där de mest värdefulla böckerna i Sjögremsbliboteket förvaras. Sten G. Lindberg får sina misstankar bekräftade. Bokverket är försvunnet.

När han senare hos polisen bläddrar i verket behöver han inte titta länge för att konstatera vem som är rättmätig ägare av boken. I polisprotokollet står:

»Vidare uppgav Lindberg att han kände till en blyertsanteckning "Newton 1687" som fanns mitt på frampärmens insida. Denna blyertsanteckning hade professor Stig Ekelöf gjort. Lindberg är till hundra procent säker på att boken tillhör IVA. Vidare uppgav Lindberg att han är mycket förtrogen med Ekelöfs handstil. Denne Stig Ekelöf hade Lindberg brevväxlat med under många år.«

Att Sten G. Lindberg så snabbt och säkert identifierar boken beror på att det inte är första gången han bläddrar i just det här exemplaret av Principa.

I slutet av femtiotalet inventerade Lindberg hela Sjögremsbliboteket, sammanlagt 10 000 volymer, på uppdrag av IVA. Förste bibliotekarien på KB är idéhistoriker med inriktning på naturvetenskapens utveckling. De många böcker som ryms i forskningsbliboteket fick akademien i sin ägo genom en donation 1928. De presenterades summariskt första gången redan 1935 i en liten skrift. Men det är i sin vackra bok *Från skapelsetro till naturlagar*, utgiven 1959 som Sten G. Lindberg gör en idéhistorisk resa genom bliboteket, pekar ut och lyfter fram banbrytande naturvetenskapliga bokverk i den omfattande samlingen. Så här skriver han:

»Den moderna världsbildens framväxt kan således följas i Sjögrems samling i de svåråtkomliga originalupplagorna bättre än i något annat svenskt blibotek, ty här finns på ett och samma ställe Copernicus verk i sin första upplaga, vilken saknas i Kunglig. Bliboteket men finns i Uppsala Universitetsblibotek, och Gallileis Siderus Nuncius, som KB har men Carolina saknar – för att nu blott nämna några exempel.«

Sjögremsbliboteket skapades av professor Hjalmar Sjögren som var mineralog, geolog och bergsman. Under 1885–1889 arbetade han som geolog för bröderna Nobels stora oljebolag i Baku. Han gifte sig 1890 med Anna Nobel, dotter till den ryska oljeindustrins grundare Ludvig Nobel, bror till den berömda Alfred Nobel. Under sin tid på oljebolaget Branobel, som professor i Uppsala och senare som professor och intendent vid mineralogiska avdelningen på Riksmuseet reste Hjalmar Sjögren mycket. Han besökte bland annat Kaukasien, Armenien, USA, Mexiko, Kanada, Sydafrika och gjorde 1911 en längre expedition genom Centralasien. Det var under dessa resor han förvärvade många av böckerna i samlingen.

Den växande boksamlingen inrymdes i ett blibotek på Nynäs gård i Södermanland, i ett hus som tidigare varit gårdskyrka. Fastigheten restaurerades och fick en bliboteksinredning i rokoko. Efter hand växte bliboteket och kom att omfatta annat än bara geologi och mineralogi. Hjalmar Sjögren förvärvade skrifter i ämnen som fysik, matematik och kemi från olika lärda sällskap och vetenskapliga samfund. Han var en riktig bibliofil och skydde inte några kostnader när det gällde att samla äldre

vetenskaplig litteratur. Hans framgångsrika företagande i gruvindustrin och en privat förmögenhet tillät det.

Före sin bortgång 1922 hade han bestämt att det stora forskningsbliboteket skulle doneras till Ingenjörsvetenskapsakademien. I mars 1928 flyttades de 10 000 bokbanden till IVA:s lokaler på Grev Turegatan. Bliboteket ordnades på exakt det sätt som böckerna varit uppställda på Nynäs gård. Det var Hjalmar Sjögrems önskan att böckerna skulle hållas samman och stå i hyllorna efter det system han tillämpat för sin unika samling. Så står bokverken ordnade än i dag. LN

BANBRYTANDE BOKVERK I SJÖGRENSBIBLIOTEKET

Nicolaus Copernicus (1473–1543)

De revolutionibus orbis coelestium,
Nürnberg: 1543.

Galileo Galilei (1564–1642)

Sidereus nuncius,
Venedig: 1610.

Isaac Newton (1643–1727)

Philosophia naturalis principia mathematica,
London: 1687.

Charles Darwin (1809–1882)

On the Origin of Species,
London: 1859

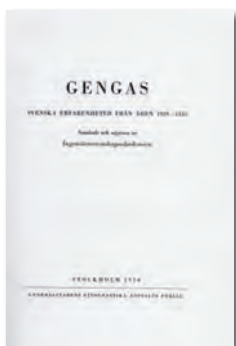


Från vänster: Kommerserådet Axel F. Enström (vd), dr Hugo Hammar, Carl Sahlin, med dr Tage Sjögren, professor Tore Lindmark (preses), och fil dr Harry von Eckermann. Sittande professorskan Anna Sjögren och fröken G. Sjögren.

En omställning utan motstycke

Ordet gengas är intimt förknippat med Sverige under andra världskriget. På bilder och journalfilmer syns bilar, bussar och lastbilar med aggregat som monterats bakpå bilen, vid sidan av förarhytten eller på en släpvagn.

Arne Kaijser



1950 kom IVA-boken som sammanfattade erfarenheterna från krigsåren.

Introduktionen av gengas är den snabbaste energiomställning som någonsin genomförts i Sverige. Under åren 1940 och 1941 försågs närmare 70 000 fordon med gengasaggregat, vilket innebar att merparten av all yrkestrafik i form av lastbilar, bussar och tjänstebilar kunde köras på inhemskt träkol eller ved, när importen av oljeprodukter praktiskt taget hade upphört.

Omställningen till gengas ”var en enastående prestation, möjliggjord endast genom ett utomordentligt gott och intresserat samarbete från alla berörda parter”. Så står det i förordet till den 355 sidor tjocka boken med titeln ”Gengas. Svenska erfarenheter från åren 1939–1945” som IVA gav ut år 1950. Även närmare sjuttio år efter bokens utgivning är det lätt att instämma i detta omdöme. Det har gjorts många försök sedan dess att införa ny energiteknik till exempel i samband med oljekriserna på 1970-talet, men aldrig har en lika snabb övergång ägt rum. Det var också ovanligt många ”berörda parter” – hundratals tillverkare av gengasaggregat, tusentals bilverkstäder, tiotusentals bilägare och chaufförer samt tusentals leverantörer av ved och träkol. Den stora utmaningen var just att engagera, utbilda och samordna alla dessa aktörer.

GENGASNÄMND

IVA, och inte minst förste vd:n, Axel F. Enström, spelade en central roll i denna omställning. När folkhushållningsminister Herman Eriksson den 6 september 1939 inrättade en gengasnämnd med uppgift att planera och organisera en snabb övergång till gengasdrift av bilar var Enström det självklara valet som ordförande för denna nämnd. Det var också han som myntade själva begreppet ”gengas” i samband med andra världskrigets utbrott; fram till dess hade man använt det mer otymliga ordet ”generatorgas”.

Bilkårister arbetar med ett gengasaggregat monterat i fronten på en av kronans lastbilar. I samarbete med den svenska armén inledde IVA redan i slutet av 1920-talet ett forskningsprojekt om gengasens potential.





Bensinmacken vid Hotellplatsen i Göteborg erbjuder bilkol till gaskbilar. Gengasbränsle såldes vid inte mindre än 750 försäljningsställen runt om i landet. I början av kriget var träkol det vanligaste bränslet, men efterhand ökade andelen vedgeneratorer.

Bakgrunden till Enströms intresse för gengasfrågan går tillbaka till första världskriget. Under det kriget blev Sveriges starka beroende av importerat kol uppenbart, och tillsammans med sin ingenjörskollega Sven Lübeck gjorde Enström en ingående utredning om de inhemska energitillgångarna. Den var det första försöket till en helhetsbedömning av den svenska energiförsörjningen. Lübeck, som blivit riksdagsman 1915, skrev en riksdagsmotion baserad på utredningen och föreslog inrättandet av ett statligt forskningsinstitut om kraft- och bränslefrågor. Motionen gav upphov till en livlig politisk debatt om energipolitik och om hur teknisk forskning borde organiseras; en debatt som bland annat resulterade i bildandet av IVA.

Det var också IVA som av regering och riksdag fick ansvaret för att bedriva forskning om kraft- och bränslefrågor. Under hela mellankrigstiden fick akademien statsbidrag på mellan 100 000 och 200 000 kronor om året för bränsleteknisk forskning och upplysningsverksamhet. Det var betydligt mer än de cirka 50 000 kronor som akademien erhöll från staten för sin allmänna verksamhet. Energiforskningen blev således en kärnverksamhet för akademien under mellankrigstiden. Axel F. Enström, med en bakgrund som konsult i elbranschen, var personligen starkt engagerad i denna forskning.

I början av 1920-talet var den centrala frågan för IVA:s energiforskning hur inhemska fasta bränslen skulle kunna ersätta delar av kolimporten. Men i takt med att antalet bilar snabbt ökade – och därmed även importen av bensin – försköts intresset mot hur



inhemska råvaror som ved, torv och skiffer skulle kunna omvandlas till flytande bränslen som sulfitsprit och metanol. Men även gengas tillverkad av träkol eller ved började föras fram som ett tänkbart bilbränsle vid mitten av 1920-talet. Förespråkarna hänvisade till Frankrike där militärer och biltillverkare samarbetade i utvecklingen av gengas, och även till att andra europeiska länder visade intresse för denna teknik.

I samarbete med den svenska armén inledde IVA ett forskningsprojekt om gengasens potential i slutet av 1920-talet. Ingående prov genomfördes med lastbilar och traktorer försedda med gasgeneratorer av såväl utländsk som inhemsk konstruktion. Man undersökte hastigheter vid olika lutningar, studerade bränsleförbrukningen och mycket annat.

FÖRSVAGADE MOTORER

Den djupa ekonomiska krisen i början av 1930-talet ledde till ett första ambitiöst försök att införa gengas i större skala. Krisen innebar att exporten av skogsprodukter minskade dramatiskt och att arbetslösheten inom skogsindustrin ökade snabbt. Användning av träkol som bilbränsle fördes nu fram som ett sätt att öka efterfrågan på skogsprodukter. Våren 1932 beviljade riksdagen 200 000 kronor till en lånefond från vilken bilägare kunde få lån till inköp av gengasaggregat. Samtidigt infördes en lättnad av fordonsskatten för bilar med gengasaggregat.

Detta stöd ledde till att landets ledande tillverkare av gengasaggregat, AB Gasgenerator, fick beställningar på 250 aggregat under sommaren 1932. Men uppsvinget för

Övningsbil med gengasaggregat vid Polhemsplatsen i Göteborg. Redan i september 1939 genomfördes de första kurserna, och inte mindre än 15 000 förare och montörer utbildades under de första krigsåren. De som avlade ett godkänt prov fick ett så kallat gengaskort som intyg.

gengasdriften blev kortvarigt. Många av de som köpt aggregaten blev besvikna. De klagade över försvagade motorer, svårigheter att köpa lämpligt träkol och inte minst att det var besvärligt, smutsigt och omständligt med gengas i jämförelse med flytande bränsle. Antalet låneansökningar sjönk från 225 år 1933 till bara fyra året därpå, och många bilägare som skaffat aggregat tog bort dem igen. Gengasen hamnade i vanrykte.

Gengasens anhängare gav dock inte upp. I januari 1937 tillsatte försvarsministern en "gasgeneratorkommitté" under Axel F. Enströms ledning med uppdrag att utreda hur gengasdrift skulle kunna främjas. Kommittén presenterade sitt slutbetänkande den 8 juli 1939, och Enström sammanfattade kommitténs förslag i en artikel i Svensk motortidning: "Skulle olyckan komma hastigt över oss, måste allt vad som kan uppbringas av brännolja och sprit reserveras för de stridande krafterna. För civilt behov /.../ finns det ingen annan utväg än att köra på träkolsgas".

»Ett påfallande drag i den förda gengaspolitiken var att marknaden för gasgeneratorer lämnades fri.«

Två månader senare var olyckan där i och med krigsutbrottet 1 september, och Enström fick nu huvudansvaret för ett snabbt införande av gengas. De förslag som kommittén presenterat kunde omedelbart sättas i verket, och de innehöll en bred palett av åtgärder riktade mot många olika aktörer. En stor satsning gjordes på utbildning av bilförare och montörer. Redan i september 1939 genomfördes de första kurserna, och inte mindre än 15 000 förare och montörer utbildades under de första krigsåren; de som avlade ett godkänt prov fick ett så kallat gengaskort som intyg.

Det växte snabbt upp en hel flora av tillverkare av gengasaggregat och för att försöka kontrollera kvaliteten införde Gengasnämnden redan i september 1939 en typprovning av gengasverk. Provningen var inte obligatorisk, men ett intyg från Gengasnämnden gjorde det lättare att sälja aggregat. Vid krigsslutet hade nämnden godkänt inte mindre än 500 typer av generatorer fördelade på 150 olika tillverkare.

Även de ekonomiska subventionerna till fordonsägare utökades och gengaslånefonden fick ytterligare 2 miljoner kronor. Men bilägarna var inte så lockade av dessa lån på grund av hårda krav på borgen. Bara 350 lån beviljades under första krigsåret. I oktober 1940 ändrades lånebestämmelserna och närmare 9 000 lån beviljades fram till sommaren 1941.

VEDGENERATORER

Försörjningen med lämpligt träkol och ved var en annan aspekt av gengasdriften som nämnden tog sig an. På dess initiativ bildades det statliga Svenska Gengasaktiebolaget i maj 1940. Det hade som främsta uppgift att producera och sälja gengasbränsle i stor skala och se till att priset låg på en skälig nivå. Inom korts sålde bolaget gengasbränsle vid inte mindre än 750 försäljningsställen runt om i landet. I början av kriget var träkol det vanligaste bränslet, men efter hand ökade andelen vedgeneratorer. Veddriftens största fördel var högre verkningsgrad: 1,5 kubikmeter ved motsvarade 200 liter bensin vid veddrift men bara 80 liter bensin om den först omvandlades till träkol. Men veddriften var i gengäld mer besvärlig inte minst vid starten. Det var därför främst i bussar och lastbilar med långa drifttider som ved användes.

Det var inte bara Gengasnämnden som var engagerad i att stimulera gengasanvändningen. Även Kungliga Automobilklubben bidrog genom att anordna två stora gengastävlingar, först i september 1940 och sedan under vinterförhållanden i februari 1941. Vid båda tillfällena deltog cirka 130 personbilar och lastbilar, och tävlingarna blev

mycket uppmärksammade och omskrivna: ”Vita svenska vinterskogar skänkte såväl bränsle som värdig inramning åt 1941 års Vintertävling” förkunnade KAK:s egen tidning Svensk Motortidning på sitt omslag.

Ett påfallande drag i den förda gengaspolitiken var att marknaden för gasgeneratorer lämnades fri. Den som ville ha ett lån ur gengaslånefonden måste välja en godkänd generatortyp, men i övrigt fanns inga restriktioner. Förhoppningen var att konkurrensen mellan många tillverkare skulle leda till lägre priser. I IVA:s Gengasbok reflekterar Gunnar Lindmark, vice ordförande i Gengasnämnden under kriget och vd för Scania-Vabis under mellankrigstiden, över den förda politiken: ”Nackdelarna av den fria marknaden ha visat sig i form av en överhövan brokig flora av olika typer, tyvärr i flera fall mindre väl genomarbetade, varigenom många köpare gjort kännbara förluster ej blott i form av mindre användbara gengasverk utan också i form av förstörda motorer.”

Den brokiga floran av gengasaggregat bidrog även till två andra problem. Det ena bestod i fordonsbränder. Under de fem krigsåren rapporterades närmare 3 000 gengasrelaterade bränder, varav många orsakades av felaktigt konstruerade aggregat eller av oförsiktig rengöring av aggregat. Det andra problemet bestod i kolmonoxidförgiftning antingen i samband med start eller rengöring av aggregat inne i garage (särskilt vintertid) eller på grund av att gas läckte in i förarhytten. Under de tre första krigsåren rapporterades över 2 000 fall av akut kolmonoxidförgiftning varav 35 med dödlig utgång. Dessutom inträffade ett betydande antal trafikolyckor till följd av att bilförare blivit omtöcknade. När omfattningen av bränder och förgiftningsfall blev uppenbar satte Gengasnämnden och andra myndigheter igång informationskampanjer om risker med gengas och utfärdade rekommendationer för säker drift. De ledde till en viss minskning av de båda riskerna men inte till att de undanröjdes.

Lika snabbt som gengasen införts i början av kriget avvecklades den när kriget upphört. I slutet av 1946 hade bara 7 000 bilar kvar sina aggregat och tre år senare var antalet nere i 500. Varför var det inte fler som ville bibehålla möjligheten att köra sina bilar på ett inhemskt och förnybart bränsle? Jo, bensindriften framstod helt enkelt som överlägsen. Det krävdes inte en kvart för att starta bilen, inte ständig rengöring av gengasaggregat, och riskerna för bränder och förgiftning upphörde. Och kanske viktigast av allt, motorstyrkan blev nästan dubbelt så stor igen med bensin i tanken.

Vad som särskilt imponerar med krigsårens gengaspolitik är den breda repertoaren av insatser riktade till tiotusentals aktörer av olika slag: bil- och gengasaggregattillverkare, åkeriägare och enskilda bilägare, chaufförer, montörer, skogsägare, kolare och många fler. Den byggde på erfarenheterna från krisen i början av 1930-talet och grundades i en förståelse av gengasdriften som ett komplext sociotekniskt system, där alla komponenter är beroende av varandra. När man under 1970- och 80-talen åter satte igång ett ambitiöst forsknings- och utvecklingsprogram för att utveckla inhemska energiresurser, så saknades dessvärre ofta denna förståelse och man fick uppfinna hjulet på nytt.

Att framtidsspana om den goda staden

I över femtio år har IVA engagerat sig i samhällsplanering och diskuterat utformningen av framtidens goda stad. Många frågor som tas upp i dag är samma som man brottades med på 1960-talet.

Ulrika Sax

Våren 2018 avslutade IVA projektet *Framtidens goda stad*. Projektet som startade hösten 2015 har samlat flera hundra personer. Experter från byggföretag och teknik konsulter, offentliga sektorn, näringsliv och handel, samt forskare och IVA-ledamöter har deltagit i ett stort antal externa konferenser, seminarier, styr- och arbetsgrupper för att analysera och diskutera hur samhällsplaneringen vad gäller städernas utveckling fungerar. Arbetet har resulterat i ett antal delrapporter och sammanfattas i slutrapporten *Planera för framtidens goda stad*.

IVA:s projekt visar att byggande, planering och bostadspolitik åter är aktuella diskussionsfrågor. Det är inte första gången som akademien uppmärksammar detta. För drygt femtio år sedan, i november 1963, höll IVA en stor konferens i Göteborg om stadsbyggnadsfrågor. Till konferensen kom 500 experter som diskuterade stadsbyggande och samhällsplaneringens möjligheter att möta framtida utmaningar. Fem år senare, i april 1968 arrangerade IVA en andra stadsbyggnadskonferens, denna gång i Stockholm med titeln *Långtidsperspektiv och stadsbyggande*. Också denna konferens lockade över 500 personer. Självaste statsminister Tage Erlander kom och talade om samhällsplaneringen som politiskt problem.

FRÅGOR FÖR 50 ÅR SEDAN

Vad är det för frågor som togs upp på konferenserna för 50 år sedan? Hur såg Sverige ut och hur såg dåtidens experter på stadsbyggande och planeringens möjligheter att påverka samhällsutvecklingen? Var frågorna och utmaningarna andra då än de vi brottas med i dag?

Frågan om bostäder och samhällsplanering var synnerligen aktuell på 1960-talet. Optimistiska framtidsprognoser visade att städerna skulle växa och behovet av nya

1969 bor tre svenskar av fyra i städer och man räknar med att 90 procent av befolkningen är stadsbor år 2000. Utformningen av framtidens megastäder tilldrar sig ett allt större intresse.



Lagerman



1964: Artiklarna i rapporten är skrivna i en form och på ett språk som direkt vänder sig till de egna kollegorna, "fackmännen".



1969: Bidrag från en konferens trycks i en tidstypisk pocketbok med omslaget föreställande en visionär framtidstad.



2018: Arbetet i projektet pågår i flera år och sker i nära dialog med en mängd olika aktörer på kommunal, regional och nationell nivå.

bostäder skulle öka dramatiskt. 300 000 hushåll stod i bostadskö runt om i landet. Trots intensivt byggande var bostadsstandarden fortfarande låg och bostadsbristen hade blivit en brännande fråga.

Samtidigt rådde en stark tilltro till samhällsplaneringens möjligheter och till att beslutsfattare, planerare och experter med hjälp av centrala myndigheter, specialisering och utvecklad teknik skulle klara uppgiften att bygga upp det moderna folkhemmet. Grunden för den svenska bostadspolitikens hade lagts redan på 1930-talet då den statliga bostadssociala utredningen påbörjade sitt reformarbete. Sverige hörde då till de länder i Europa som hade den lägsta bostadsstandarden. I bostadssociala utredningens första delbetänkande 1935 föreslogs för första gången statliga lån och bidrag till kommuner för att bygga särskilda bostäder åt mindre bemedlade barnrika familjer.

1945, tolv år efter starten, presenterade bostadssociala utredningen sitt slutbetänkande *Allmänna riktlinjer för den framtida bostadspolitik*. Kommunernas rätt att planera var och när och hur bebyggelsen skulle uppföras stärktes kraftigt. Bostadspolitik blev en central och integrerad del i både den generella välfärdspolitik och den allmänna ekonomiska politiken.

Efter andra världskrigets slut inleddes en lång period av högkonjunktur som också brukar kallas "rekordåren". Den svenska industrin ropade efter arbetskraft och flyttlassen gick från Norrland, Finland och Sydeuropa till industrierna. Sverige upplevde, liksom flera andra länder i västvärlden en babyboom av sällan skådat slag. Det ekonomiska välståndet växte och konsumtionen ökade. Insatserna inriktades på att öka byggtakten. Det var främst i områden utanför de centrala stadskärnorna som de moderna folkhemsbostäderna växte fram. Samtidigt började den äldre bebyggelsen i städernas centrala kvarter rivas. Det var få som ifrågasatte och protesterade mot rivningarna. De gamla omoderna bostäderna var en påminnelse om "fattigsverige".

EN MILJON NYA BOSTÄDER

I början av 1960-talet började 40-talets första babyboom nå vuxen ålder och krävde större och modernare bostäder. Nyproduktionen hade kommit upp i en volym på närmare 90 000 lägenheter per år. Men det räckte inte. 1964 antog Sveriges riksdag ett program med målet att bygga en miljon nya bostäder på tio år. För att klara målet krävdes ett industriellt byggande. Grunden till detta hade lagts decenniet innan. Nya standardiserade material och byggnadsdelar, nya byggkomponenter och produktionsmetoder hade utvecklats och tagits i bruk. Stordrift blev honnörsord och de statliga lånen understödde framför allt storskaliga byggprojekt.

De som deltog i IVA:s två stadsbyggnadskonferenser på 1960-talet kom från olika sektorer, i likhet med när akademien samlar experter till sina möten i dag. Det var arkitekter, forskare, ingenjörer, kommunala och statliga tjänstemän och politiker. Planering och byggande var frågor som framför allt män ägnade sig åt och på IVA:s konferenser var det enbart män som medverkade som föreläsare. Det är en påfallande skillnad mot i dag då en hög andel kvinnor har ledande positioner inom samhällsbyggnadssektorn. Att tiderna förändrats avspeglas tydligt i det arbete om framtidens stad som IVA nu genomfört, där många kvinnor medverkat.

De föredrag som hölls på den första konferensen i Göteborg handlade om urbanisering och växande städer, stadsregioners planering, bostadsbebyggelsens standard, lagstiftning om gemensamhetsanläggningar, persontrafik i städer och godstransporter.



Det är alla ämnen som skulle kunna platsa på en IVA-konferens i dag. Torsten Hägerstrand, professor i geografi och en av Sveriges internationellt mest kända kulturgeografer, talade om de snabbt växande storstadsregionerna. Såväl i USA och Västeuropa, som i Afrika och Asien hade "nebulosaliknande formationer uppkommit". Utöver tilltagande utrymmesbrist i dessa "superstäder" ledde det till problem med vattenförsörjning och avfallshantering. Han pekade också på bristen på ren luft och ökat buller och förutspådde att i de växande storstäderna skulle de sociala och ekonomiska klyftorna komma att öka.

I september 1968 inviger Prins Bertil centrumet i den nybyggda Stockholmsförorten Skärholmen. Ett par dagar senare publicerar Dagens Nyheter en artikel med rubriken "Riv Skärholmen!". Inlägget utlöser den så kallade "Skärholmsdebatten".

SAMHÄLLSPLANERING EN HET FRÅGA

I rapporten *Stadsbyggnadsfrågor* (1964) presenteras samtliga medverkandes bidrag. De är skrivna i en form och på ett språk som direkt vänder sig till de egna kollegorna, "fackmännen". Artiklarna är fyllda av tabeller, diagram och prognoser över hur städer och regioner växer, folkmängdsförändring, pendling och trafikflöden och analyser över nya bostadskvarter och bostäders standard. Även om många artiklar är kritiska och lyfter upp problem visar skribenterna en stark tillit till att svårigheter går att avhjälpa med hjälp av rätt planeringsverktyg, bättre utbildning och effektivare planerings- och kontrollorgan.

När akademien höll sin andra stora stadsbyggnadskonferens i april 1968, hade samhällsplanering blivit en het fråga. Syftet med konferensen var att IVA skulle "ge ett värdefullt bidrag till debatten om stadsbyggandet", skrev IVA:s vd Sven Brohult.

Miljonprogrammet pågick för fullt och bevakades med stort intresse av massmedia. Många utländska delegationer kom på studiebesök för att se hur Sverige klarade av att genomföra detta ambitiösa byggprogram.

Vår tids stora ämnen, om klimat och hållbarhet, kom sällan upp i diskussionerna på 1960-talet. Men på konferensen i Stockholm höll Valfrid Paulsson, generaldirektör för det nyinrättade Naturvårdsverket, ett anförande om ”stadsplanering och miljövård” och om möjligheten att planera för en ”livsvänlig miljö”. Också hållbarhetsfrågan kom upp, även om själva begreppet inte hade börjat användas. Det var den socialdemokratiska statsministern Tage Erlander som i sitt föredrag tog upp den förändring som samhället genomgick, med snabb tillväxt i storstäderna och den stora strukturomvandling som drabbat många småorter. Erlander ansåg inte oväntat att samhällsplanering var nödvändigt och att man med bättre planering kunde hushålla med och på ett förnuftigt sätt utnyttja samhällets tillgångar i form av kapital, mark, luft och vatten.

Bidragen från konferensen trycktes i en tidstypisk pocketbok med en teckning på omslaget föreställande en visionär framtidstad. IVA hade just inrättat en kommitté för framtidsforskning och i boken fanns en artikel av IVA-ledamoten Lennart Holm, en av den tidens mest inflytelserika centralbyråkrater som året senare utnämndes till generaldirektör för det nya statliga Planverket. Holm gjorde i sin artikel en genomgång av två slags visioner av den framtida staden. Den första av hur framtiden illustreras i science fictionböcker, seriemagasin och teve-program. Den andra av några mer vetenskapligt grundade föreställningar om tekniska möjligheter och krav som framtiden skulle komma att bjuda.

I artikeln *Stadens form* menade Gunnar Lindman, professor i stadsbyggnad vid Kungliga Tekniska Högskolan, att framtida städer och stadsdelar behövde byggas ”mindre hierarkiskt”. Den alltför starka separeringen av stadens funktioner skulle avlösas av en viss integrering för att få ett rikare stadsliv, förutspådde Lindman. Övriga bidrag i boken behandlar ansvarsfördelning inom planeringsprocessen, hushållens preferenser vad gäller bosättning, informationsflöden och företagslokalisering, telekommunikation, flygtrafik, planering och trafikreglering av gator och hur städer ska utformas.

Våren 1968, då konferensen ägde rum, hade ännu inte den kritiska debatten om miljonprogrammet flammats upp. I september samma år invigdes centrum i den nybyggda Stockholmsförorten Skärholmen, med Prins Bertil som hedersgäst och invigningstalare och över 100 000 besökare. Ett par dagar senare publicerade Dagens Nyheter en artikel med rubriken ”Riv Skärholmen!”. Inlägget utlöste den så kallade ”Skärholmsdebatten”. En ström av kritiska artiklar och reportageböcker mot nybyggda stadsdelar publicerades under åren som följde.

I mitten av 1970-talet var miljonprogrammet fullbordat med råge. Samtidigt hade den långa högkonjunkturen mattats av och rekordåren var över. Efterfrågan på bostäder minskade och bostadsbyggandet gick ned drastiskt. I stället inriktades byggverksamheten på att komplettera, förvalta och utveckla det befintliga bostadsbeståndet. Den statliga och centralstyrda bostadspolitiken började ifrågasättas. På 1990-talet avvecklades systemet med statliga lån och räntegarantier för bostadsbyggandet och bostadsdepartementet lades ned. Under de decennier som följde minskade intresset för samhällsplanering och byggande. Under de senaste femtio åren har det varit

»I mitten av 1970-talet var miljonprogrammet fullbordat med råge. Samtidigt hade den långa högkonjunkturen mattats av och rekordåren var över.«

mycket stora svängningar i byggandet och i slutet av 1990-talet nådde bostadsbyggandet en bottenivå.

Med den snabba befolkningstillväxten och den tilltagande bostadsbristen i hela landet under det senaste decenniet är bostadsbyggande åter en het fråga. Men trots att byggandet ökat har det inte kunnat fylla behovet. I Boverkets bostadsmarknadsenkät för år 2018 svarade totalt 243 kommuner att de hade underskott på bostäder. 97 procent av kommunerna gjorde bedömningen att det kommer att behövas fler bostäder, framför allt hyresrätter till skäliga priser, inom de närmaste tre åren.

SAMLAT POLITISKT LEDARSKAP

Intresset för stadsbyggande och bostadspolitik är åter stort, vilket IVA-projektet illustrerar. I slutrapporten *Planera för framtidens goda stad* framhålls betydelsen av en väl fungerande samhällsplanering för hela landet och att planeringen är ett instrument för att främja samhällsutveckling och byggande. Liksom för 50 år sedan finns på nytt en tro på att det behövs ett samlat politiskt ledarskap både lokalt och nationellt för samhällsbyggnadsfrågor. En ny samhällsbyggnadsminister föreslås med uppgift att ta ett helhetsgrepp över bostads- och infrastrukturfrågorna och lägga grunden för en fungerande bostadspolitik som håller över flera mandatperioder.

Frågorna som tas upp i projektet *Framtidens goda stad* är inte helt olika dem som man brottades med på 1960-talet. Det är frågor som handlar om växande städer, urbaniseringens drivkrafter, om planerings- och beslutsprocesser, om attraktiva livsmiljöer och flöden i framtidens städer med mera. Men skillnaderna i arbetssätt mellan detta projekt och stadsbyggnadskonferenserna för femtio år sedan är desto större. Då var det huvudsakligen ”fackmännen”, som inbjöds att medverka i de stora mötena och som författade rapporterna. I projektet *Framtidens goda stad* har arbetet fått pågå i flera år och skett i nära dialog med en mängd aktörer på kommunal, regional och nationell nivå. Hundratals personer har samlats till öppna seminarier, dialogmöten och varit involverade i arbetsgrupper. Och numera har kvinnorna tagit plats och haft ledande roller i arbetet. Glädjande nog finns det i dag en insikt om att samhällsbyggande är en fråga som berör oss alla.

Dröm om teknikens kulturhus blev sann

IVA-mannen Torsten Althin förverkligade den gamla drömmen om att manifesteras teknik som kultur. 1936 byggde ingenjörerna sitt eget kulturhus på Gärdet i Stockholm. Framtidsyrket fick historiska anor.
Anders Houltz

Att blicka framåt ligger i ingenjörskulturens natur. Lika självklart är det att museerna förvaltar det förflutna, eller åtminstone delar av det. Därför kan det tyckas märkligt att ingenjörernas akademi under sina första år ägnade ansenlig energi åt historiska frågor, och rent av var en avgörande faktor bakom Tekniska museets tillkomst. Under sina första decennier var IVA och Tekniska museet nära sammantvinnade och det var först i mitten av 1900-talet som dessa två nyckelinstitutioner för det svenska ingenjörssamfundet i formell bemärkelse gick skilda vägar.

SAMMA ANDAS BARN

Till Tekniska museets 75-årsjubileum 1999 skrev IVA:s Per Stenson en artikel i museets årsbok: *Från en jämnårig kusin: Tekniska museet och IVA, hand i hand*. Att akademien och museet skulle vara jämnåriga som institutioner är visserligen inte alldeles sant, men Stenson hade ändå en klar poäng. Som idéer kan de två räkna sitt ursprung till samma tidpunkt, och de har också länge gått hand i hand.

Att Sverige behövde en särskild akademi för ingenjörsvetenskapen fördes på tal vid samma tillfälle som tanken på ett nationellt tekniskt museum lanserades offentligt. Scenen var Svenska Teknologföreningens årsmöte den 17-18 mars 1910. Väg- och vattenbyggnadsingenjören Richard Smedberg höll då ett föredrag med rubriken *Bör och kan ett svenskt tekniskt museum inrättas*. Smedberg föreslog i sitt anförande att Christopher Polhems 250-årsdag och Teknologföreningens 50-årsdag, som båda inföll året därpå, 1911, borde firas med ett särskilt nationellt museum över teknikens historia. Förslaget mötte livligt bifall. I den efterföljande diskussionen tog Wolmar Fellenius, lärare och senare professor i vattenbyggnad på KTH, till orda. Han menade att

Skolelever får prova på härresande elektriska experiment med en influensmaskin 1954, under ledning av museivakten A. Högberg.



museifrågan hörde samman med ”inrättandet af ett annat slags teknisk institution, hvarå jag sedan någon tid haft mina tankar riktade, så vill jag redan nu – ehuru i ofullständigt skick – framlägga tanken på inrättandet af en teknisk akademi eller motsvarande institution.”

De två idéerna om ett historiskt museum och en vetenskaplig akademi var med andra ord sammankopplade långt innan någon av institutionerna blivit verklighet. Båda var uttryck för ingenjörernas kamp för erkännande, legitimitet och samhällsinflytande. IVA manifesterade tekniken som vetenskap och i förlängningen ingenjörprofessionen som ett framtidsyrke. Tekniska museet manifesterade tekniken som kultur och i förlängningen det nya ingenjörsvetenskapsrådets historiska anor. För IVA skulle det dock dröja ytterligare nio år att förverkligas och för Tekniska museet tretton.

Under första världskriget tog akademitanken fart och blev på kort tid verklighet. För museet gick det långsammare. Svenska teknologföreningen tillsatte en kommitté och diskuterade olika lösningar, KTH:s rektor menade att ett museum borde knytas till Tekniska högskolans nya anläggning som var under uppförande norr om Valhallavägen. Efter kriget tillsatte Teknologföreningen en ny museikommitté. Men det saknades såväl resurser som ett samlande initiativ.

»De växande samlingarna förvarades i magasin såväl i IVA:s källare som på olika adresser i staden. Under tiden anordnade museets utställningar i lånade lokaler.«

Två händelser i början av 1920-talet skulle förändra situationen. Den första var att Teknologföreningen 1920 överlät huvudansvaret för museifrågan åt det nyligen instiftade IVA. Den andra var att staden Göteborg sommaren 1923 anordnade en storslagen jubileumsutställning till firande av sin 300-åriga tillvaro.

Göteborgsutställningen 1923 var med sina drygt fyra miljoner besökare den största utställning som anordnats i Sverige. Den var också en kulturhistorisk kraftsamling utan tidigare motstycke. Till detta hörde en ambitiös industrihistorisk avdelning, baserad på teknikhistoriska föremål som samlats in under flera år. Avdelningen fick riklig uppmärksamhet i dagstidningar och facktidskrifter. I *Teknisk tidskrift* skrev Edvard Hubendick, professor i förbränningsmotorteknik vid KTH och ledamot av IVA: ”Den av många intresserade sedan årtal närda tanken att kunna få till stånd ett tekniskt museum, har av Göteborgsutställningen förverkligats genom ett trollslag.”

Kanske kunde arbetet med Göteborgsutställningen bilda utgångspunkt för ett nationellt tekniskt museum, men skulle det i så fall ligga i Göteborg eller Stockholm? En hetsig tidningsdebatt med lokalpatriotiska förtecken i de båda städerna blossade upp. Museiplanerna kunde ha glidit huvudstaden ur händerna om inte IVA agerat resolut.

Axel F. Enström engagerade hösten 1923 Svenska Teknologföreningen, Sveriges Industriförbund och Svenska Uppfinnareföreningen, som tillsammans med IVA bildade *Samarbetsdelegationen för ett svenskt tekniskt museum*. Till ordförande valdes disponent Carl Sahlin, företagsledare, hängiven industrihistoriker och inflytelserik förkämpe för museitanken. Sahlin var IVA-ledamot sedan 1921, han var också den förste som valdes in i akademien i egenskap av historiker och förvaltare av ett historiskt arv, snarare än i kapacitet av ingenjör eller företagsledare. I december 1923 tillkännagav Enström beskedet och erbjöd samtidigt akademien som både fysisk och organisatorisk hemvist för ett museum – vilket i efterhand i praktiken mest framstår som en symbolisk revirmarkering.

Som intendent för det blivande museet rekryterade Enström den person som ansvarat för den industrihistoriska avdelningen på Göteborgsutställningen, den unge



officeren Torsten Althin. I januari 1924 uppläts kontorsplats i IVA:s hus på Grev Turegatan, och arbetet kunde inledas. I en återblick beskrev Althin starten på följande vis: "När museiarbetet för tjugo år sedan startade i Ingenjörsvetenskapsakademiens hägn, skedde det vid ett tomt skrivbord, på vilket endast fanns nytryckta brevpapper med museets namn. I 'magasinet' fanns en låda med några av Carl Sahlin som grundplåt till museet skänkta föremål. På banken fanns några tusen kronor. Det var allt!"

Vid sitt första möte beslutade samarbetsdelegationen om namn på museet. Ordföranden föreslog "Ingenjörsvetenskapsakademiens Tekniska Museum", men efter diskussion blev mötesdeltagarna ense om det kortare "Tekniska Museet".

IVA OCH HISTORIEN

Åtagandet innebar för IVA:s del att insamling och dokumentation av teknikens, ingenjörernas och industrins historia under en lång rad år kom att höra till akademiens centrala frågor. Samtidigt pågick ett intensivt finansieringsarbete. En byggnadsfond inrättades och donationer från privatpersoner och företag kom in. De växande samlingarna förvarades i magasin såväl i IVA:s källare som på olika adresser i staden. Under tiden anordnade museet utställningar i lånade lokaler. Den första ägde rum 1926 i bilhandlaren Hans Ostermans Marmorhallar, ett stenkast från IVA:s egen byggnad. Två år senare öppnade den uppmärksammade belysningsutställningen

Maskinhallen invigs i mars 1938. Torsten Althin förevisar en handpumpad brandspruta från Danne-mora gruvor för museets donatorer Knut och Alice Wallenberg, Axel F. Enström och prins Gustav Adolf.



Tekniska museets funktionsvita entréfasad invigningsåret 1936. Till höger: Torsten Althin placerar miniatyrflygplan i en modell av maskinhallen på Tekniska museet 1934.

”Ljuset i människans tjänst”, denna gång på Liljevalchs konsthall. En liten permanent utställning inrättades också i de lokaler som museet disponerade på IVA:s vindsvåning.

Det är värt att påminna om att IVA under mellankrigstiden utgjorde en helt central aktör i fråga om teknik- och industrihistoria i Sverige. I ett föredrag på teknologföreningens årsmöte 1927, ackompanjerat av skioptikonbilder från tekniska museets samlingar, argumenterade Axel F. Enström för att hans och akademins historiska engagemang i själva verket var en form av framåtblickande. Svenska ”teknisk-industriella stordåd” kunde tjäna som förebild för ny teknikutveckling, så att ”den forskning framåt som är A och O för ingenjörens framtida framgång, även får det stöd i det gångna, som därur kan hämtas”. Enström knöt samman Christopher Polhem och John Ericsson med de samtida Sven Wingquist (SKF) och Gustaf Dalén (AGA), båda för övrigt IVA-ledamöter. Särskilt betonade han Polhem, som han likade vid såväl Leonardo da Vinci som Thomas Edison, och vars ”klarsynta framtidsblick och tekniska genialitet hör till det sällsammaste man gärna kan ta del utav.” Därför, avslutade han, var det en framtidsgärning att verka för ”uppslutning omkring planen på ett svenskt tekniskt museum”.

EN EGEN BYGGNAD

Liknande tankegångar kom till uttryck i Tekniska museets tidiga utställningar. Med Polhem som den särskilde portalfiguren lyfte utställningarna fram historiska förebilder, ingenjörer och uppfinnare, och ställde dem vid sidan av den samtida teknikutvecklingen.

Att Tekniska museet intresserade sig för även modern teknik var något Torsten Althin i många sammanhang fick påminna om. I den lilla utställningslokalen på IVA:s vind kunde han redan 1926 stolt peka på en utställd prototyp till Baltzar von Platen och Carl Munters kylskåp, resultatet av ett examensarbete på KTH som lagts fram så nyligen som 1922 (för övrigt under handledarskap av den ovan nämnde Edvard Hubendick). Tydligt skilde sig Tekniska museets – och IVA:s – syn på vad ett



I samband med 75-årsfirandet 1994 ordnar IVA en IT-festival och en utställning på Tekniska Museet med titeln "Industriell systemteknik". Volvo visar ett trafikinformationssystem som heter Dynaguide. Med hjälp av en fjärrkontroll väljer man ut ett område på en karta och zoomar in det.

museum skulle innehålla från vad dåtidens museibesökare förväntade sig.

I februari 1933 kunde tidningarna rapportera om en donation på två miljoner kronor från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, riktad till IVA med syfte att bygga en helt ny museibygnad för Tekniska museet. "Sveriges tekniska dyrgripar får äntligen krypa upp ur källarmörkret" skrev Svenska Dagbladet. I samma artikel uttalade sig Axel F. Enström med lättnad: "Vi ha sannerligen stretat både länge och väl för att få denna byggnad till stånd." Till den donerade summan kunde IVA skjuta till drygt 250 000 kronor av lotterimedel och donationer i museets byggnadsfond. Förutsättningen för Wallenbergdonationen var att staten kostnadsfritt skulle ställa lämplig mark till förfogande för museibygget. En sådan tomt fanns redan i åtanke, vid Kungl. Livregementets Dragoners tidigare kasernområde på Norra Djurgården, i direkt anslutning till de redan beslutande Sjöhistoriska och Etnografiska museerna. Museibygget var ovanligt i det avseendet att det, förutom den tomtmark som staten upplåtit, var helt och hållet finansierat med enskilda medel. Lika anmärkningsvärd var byggnaden i sin fysiska gestaltning. Arkitekten Ragnar Hjort hade i nära samråd med Torsten Althin ritat en byggnad i stram funkis, som underströk Tekniska museets moderna, framåtblickande framtoning. I sin modernistiska och ändamålsanpassade stildräkt liknade Tekniska museet ingen annan av huvudstadens museibygnader vid denna tid.

Byggnaden kunde högtidligen invigas 1936, i närvaro av kronprins Gustaf Adolf, statsminister Per Albin Hansson och en stor skara gäster. Samma år kunde samlingar och kansli successivt flytta in i det nya huset, och lokalerna i IVA:s byggnad på Grev Turegatan kunde efter tolv år åter tas i anspråk av akademiens övriga verksamheter. Den första permanenta utställningen, Maskinhallen, invigdes två år senare, och efter hand fylldes huset med innehåll.

Med den nya byggnaden hade museet äntligen uppnått ett mål som utpekats ett kvartssekel tidigare. Samtidigt utgjorde byggnaden första steget i separationen mellan IVA och Tekniska museet, en utveckling som blev ännu tydligare under decennierna efter andra världskriget. Den bild som framträder är att Ingenjörsvetenskapsakade-

Den sovjetiska rymdutställningen "Kosmos – äventyr i rymden" 1978 blev en stor publiksuccé. 100 000 besökare såg utställningen.

mien indirekt delegerade det historiska ansvaret till museet. Akademiarbetet kom att ägnas andra frågor.

Skilsmässan formaliserades i och med att Tekniska museet 1948 omvandlades till en självständig stiftelse och därmed upphörde att vara en del av IVA:s organisation. Alla formella band var dock inte kapade. Akademien liksom de övriga grundarinstitutionerna – Teknologföreningen, Uppfinnareföreningen och Industriförbundet – kvarstod som huvudmän för Stiftelsen Tekniska museet. Dessutom fanns många av de informella banden kvar. Tekniska museet fortsatte att i allt väsentligt vara ingenjörernas och industriföretagens museum – till innehåll såväl som ekonomi.

Museets finanser vilade nämligen fram till 1960-talets mitt uteslutande på fonder, donationer och enskilda bidrag. Av museets budget, som vid den tiden uppgick till cirka 270 000 kronor, täcktes hela 90 procent av industriföretag. Först 1965 infördes såväl statliga som kommunala anslag. Även fortsättningsvis skulle dock privata medel spela en viktig roll och sedan 1989 har Stiftelsen Stora Fonden, förvaltd av en styrelse utsedd av IVA, varit ett viktigt stöd för Tekniska museets verksamhet.

SAMLIV EFTER SKILSMÄSSAN

Samarbetsformerna mellan akademi och museum förändrades, men upphörde inte. Då Torsten Althin gick i pension 1962 efterträddes han av civilingenjören Sigvard Strandh som museidirektör. Strandh hade varit IVA:s teknisk-vetenskaplige attaché vid svenska ambassaden i Washington i flera år och hade stark förankring inom akademien. Han föreslog att IVA ska inrätta ett teknikhistoriskt råd, med stöd och medverkan från Tekniska museet. Så skedde också 1968. I rådet ingick två representanter från varje avdelning inom IVA. För akademien innebar Teknikhistoriska rådet ett nytt åtagande i historiska frågor. Det innebar också ett nytt band mellan akademien och museet, eftersom museet organiserade rådets verksamhet och arkiverade dess insamlade material.

Under 1970-talet inventerade rådet industri- och teknikhistoriska samlingar, genomförde litteraturöversikter och kartlade industrihistoriska miljöer. Rådet verkade också, med viss framgång, för tillkomsten av teknikhistorisk undervisning vid de svenska tekniska högskolorna (Althin, då pensionär, undervisade på KTH redan i början av 1960-talet). Sist men inte minst genomförde rådet inspelade intervjuer med kända och mindre kända tekniker och företagsledare, så som Baltzar von Platen, Håkan Sterky och Ernst Alexanderson. Sammanlagt handlar det om ett 80-tal inspelade och transkriberade intervjuer, kompletterade med dokument och fotografier.

I september 1980 beslöt IVA:s ledning att Teknikhistoriska rådet skulle upphöra. I dess ställe organiserades en Nationalkommitté för teknikhistoria (i dag Nationalkommittén för teknik- och vetenskapshistoria). Nationalkommittén samlade representanter för ett allt bredare teknik- och industrihistoriskt landskap med en blandad uppsättning av institutioner. I stället för IVA tog Kungl. Vetenskapsakademien ett samordnande ansvar. Tekniska museet kvarstod som en viktig part, men kompletterad av andra minnesinstitutioner och, inte minst, universitet och högskolor.

Akademien hör alltjämt till Tekniska museets stiftare och samarbeten förekommer på flera nivåer. Men institutioner förändras. IVA är inte den akademi det var för hundra år sedan och Tekniska museet är inte längre samma museum. Framåtblickandet står i fokus – fast just det är kanske inte någon nyhet.



Egen tidning driver hjärtefrågor

sin ledare i det första numret av tidningen IVA, som lanseras 1930, skriver Axel F. Enström:

»Akademien har i det längsta dragit sig för att med ett eget organ öka den redan förut så rikhaltiga tidskriftslitteraturen, men behovet har gjort sig så kraftigt gällande, att betänkligheterna måst ge vika. Akademien tänker sig emellertid att genom korthet och pregnans söka förebygga slöseri med trycksvärta.«

Något direkt slöseri med trycksvärta är det inte under första året. Blott två nummer när läsarna. Men redan 1931 dubblas takten i utgivningen till fyra nummer per år.

Kanske överdriver Axel F. Enström en smula utbudet av tidskrifter vid den här tiden. Åtminstone när det gäller publikationer som behandlar forskning och teknik i ett bredare perspektiv. Det finns egentligen bara en konkurrent om läsarnas uppmärksamhet: Teknisk Tidskrift. Tidningen grundades 1871 av Wilhelm Hoffstedt, senare professor på KTH. Teknisk Tidskrift togs efter bara några år över av Svenska Teknologförbundet. Teknisk Tidskrift uppmärksammar i en notis att akademien startat en egen tidning:

»IVA har som bekant under de nu förflutna tio första åren av sin verksamhet utgivit två serier publikationer, nämligen handlingar och meddelanden, båda innehåller relativt breda monografier. Akademien har emellertid nu för att på ett smidigare sett kunna meddela intresserade kretsar nyheter från sitt laboratoriearbete samt från den ständigt nödvändiga tidskriftsgranskningen beslutat utgiva en särskild tidskrift,

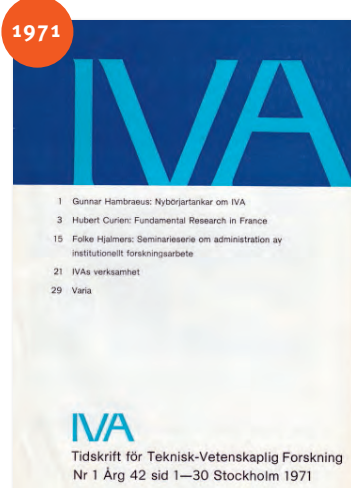
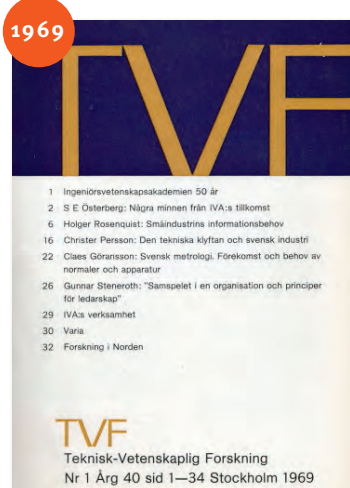
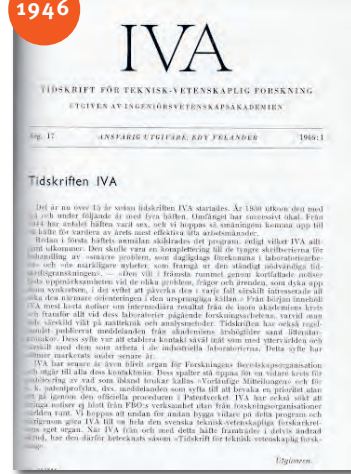
benämnd IVA, av vilken i dagarna det första numret har kommit.«

Vikten av att nå ut med resultat från den växande skaran av institut och laboratorier i fastigheten på Grev Turegatan betonas redan i tidningshuvudet: *IVA – Organ för Ingeniörsvetenskapsakademien och dess laboratorier*. Elektrovärmeinstitutet, Kolingslaboratoriet och Cementlaboratoriet startas under 1920-talet, och följs av ännu fler forskningslaboratorier under 1930-talet.

Som ansvarig utgivare och ledarskribent skapar Axel F. Enström en plattform för att driva akademins hjärtefrågor och ta upp aktuella problem inom teknikvetenskapen. Hans ledare speglar väl tidens viktigaste frågor. Redan i det andra numret 1930 är ledaren ett upprop till industrin med en begäran om att redovisa antalet anställda i laboratorier, liksom totalkostnaden för forskning. En fråga lika aktuell även i dagens FoU-debatt.



»Akademien tänker sig emellertid att genom korthet och pregnans söka förebygga slöseri med trycksvärta.«



Tidningen är en del i den ”propagandacentral för forskning” som Enström kallar IVA. Han skriver korta ledare, en till två sidor högst, och slösar själv inte med trycksvårta.

När Edy Velander efterträder Axel F. Enström som vd för akademien 1941 ökar takten i utgivningen. Han skruvar också upp tidningens ambitioner och skriver i en ledare:

»Nu är hela industrien, hela nationen research minded. Därför vill vi också göra IVA till en hela forskarkretsens egen tidskrift.«

Ambitionen syns i tidningshuvudet, namnet ändras 1946 till IVA – Tidskrift för Teknisk-Vetenskaplig Forskning. Tidningen får egen redaktör, visserligen på halvtid, och vill nå även utanför landets gränser.

Växande internationella samarbeten under 1950-talet sätter sin prägel på tidningen. Edy Velander reser flitigt, är engagerad i föregångaren till OECD och försöker vidga

samarbetet i Norden. Han vill skapa en nordisk tidning med huvudinriktningen ”forskning om forskning”. Ett steg i den riktningen tas 1958 när namnet ändras till TVF – Teknisk-Vetenskaplig Forskning. Utgivningstakten är nu åtta nummer per år. Tidningen breddas ytterligare och ”den har upphört att vara ett familjeorgan”. Edy Velander välkomnar artiklar på engelska och också annonser. Strävan är att tidningen ska bli mer nordisk.

Namnbytet sker inte utan protester, irritation och livliga diskussioner i familjen av ledamöter.

1963, under ansvarige utgivaren och vd:n Sven Brohult, inleds vägen tillbaka till framtiden. Ett litet (f.d ”IVA”) placeras under tidningshuvudet. 1971 fullbordar Gunnar Hambraeus återtagandet genom att byta till namnet IVA – Tidskrift för Teknisk-Vetenskaplig Forskning. Den höga ambitionen kvarstår.

1974 ersätts den fullmatade tidskriften med ett lövtunt nyhetsblad IVA-nytt. Gunnar Hambraeus beskriver innehållet som en ”kortfattad menu över det smörgåsbord vi har att erbjuda i form av avdelningsmöten, föredrag, symposier, celebra gäster, delegationsbesök den närmaste tiden framåt”.

Tidningen behåller samma enkla formgivning och innehåll under resten av 1970-talet. Under början av 1980-talet letar sig fler och fler artiklar in i IVA-nytt. Tidningen är också aktuell i valet av ämnen.

1995 är det dags för nästa namnbyte till IVA Aktuell. Tidningen tar ett steg tillbaka och blir återigen i första hand ett internt, tunt nyhetsblad för akademiens ledamöter. I oktober 1998 kommer IVA Aktuell ut i helt nytt format (skuren tabloid), ökad utgivning och ett nytt, utökat innehåll om IVA:s frågor riktad mot bredare läsargrupper intresserade av teknik och samhälle. 2013 blir tidningen ett fördjupande magasin och tillgänglig online. LN





Med, mot eller vid sidan av samtiden

Tidsandan har skiftat radikalt under hundra år. IVA har varit en motor i samhället. Men tidsvis också uppfattats som en lite förlegad och passé akademi som haft svårt att orientera sig i samtiden.

Mats Benner



IVA är något av en paradox: en kunglig akademi som samtidigt vill vara med och prägla villkoren för framtidens teknik, samhälle och näringsliv. Skärningspunkten mellan det eviga och det föränderliga kan skrivas på många sätt. Ett sätt är att beskriva hur IVA orienterat sig i sin samtid. Under 1900-talet, när tidsandan skiftat radikalt, har IVA förblivit rotad i en grundläggande pragmatisk och rationell syn på tekniken som en samhällsbyggande och samhällsbärande kraft. Den historiska utvecklingen kan skildras genom nedslag i några skeden när akademien befunnit sig med, mot eller vid sidan av samtiden. Tidpunkter där alltså IVA antingen varit en motor i samtidens självförståelse, eller där akademien uppfattats som passé och förlegad, eller för den delen lite perifer och kanske inte helt central.

Under lång tid var samspelet mellan IVA och det offentliga livet i Sverige till synes sömlöst. Den svenska industri- och teknikpolitikens utveckling under 1900-talet är i hög grad sammanflätad med IVA:s. Till och med när staten på egen hand började etablera myndigheter och strukturer för stöd till teknisk utveckling skedde det i symbios med IVA. Tekniska forskningsrådet (TFR), som grundades 1942, delade kansli med IVA, och akademien fungerade i praktiken som sambandscentral för den civila tekniska forskningens och utvecklingens offentliga politik.



Utredningen Kunskap och konkurrenskraft (1979) presenterade en sammanhållen modell för att hantera den svenska industrikrisen: staten skulle skapa bryggor mellan akademi och näringsliv och stimulera nyföretagande, väglett av en teknisk planeringsverksamhet.

Fram till mitten av 1960-talet föreföll alltså IVA:s relation till de offentliga åtagandena inom forskning och teknisk utveckling vara närmast symbiotiska. Även om inrättandet av TFR vållade viss besvikelse inom IVA, eftersom en del uppgifter slussades över till statsapparaten, låg statens engagemang och åtaganden huvudsakligen annorstädes. De handlade om arbetsmarknaden och lönebildningen, om pensioner och sjukförsäkringssystemet, om bostadsbyggande och om reformer av skolan. Den tekniska utvecklingen var ett återkommande tema inte minst i den politiska retoriken, men politiken visade en betydande tillit till hur företag och branscher hanterade den. IVA var en pålitlig bundsförvant, teknokratisk med en viss borgerlig framtoning men utan problem att samarbeta med en i huvudsak pragmatisk socialdemokrati i regeringsställning.

SAMARBETSANDA

Efterkrigstidens näringspolitik byggde alltså på en tydlig arbetsdelning mellan arbetarrörelsen å ena sidan och näringslivet å den andra. Det tog ett tag innan det blev så: i andra världskrigets kölvatten uppstod ökad arbetarmilitans inom fackföreningsrörelsen liksom den stora striden om skattefrågorna och statens roll i ekonomin ("planushållningsdebatten"). Men efter hand mojnade konfliktvinden och ersattes av en betydande samarbetsanda, med intresseöverskridande förtecken och få egentliga konflikter. LO:s klassiska rapport *Samordnad näringspolitik* (1960), liksom socialdemokratiens idéskrift *Framstegens politik* (1964) hade i grunden en positiv syn på näringslivets villkor och intressen, så länge de gick att föga samman med den fulla sysselsättningen och den växande statens behov och intressen.

Men under ytan började det knaka. Som Hans Weinberger visat i sin grundliga genomgång av den svenska teknikpolitikens historia *Nätverksentreprenören* (1996) fanns det redan under tidigt 1960-tal ett växande missnöje från den socialdemokratiska regeringen kring den upplevda symbiosen mellan IVA och det tekniska forskningsrådet. Ett uttryck för det var att ett antal nya organ etablerades inom den tekniska forskningens område, med de tidstypiska namnen EFOR och INFOR, liksom det mer tidlöst klingande Malmfonden. Alla var de på olika sätt ägnade åt att förlösa nya näringsgrenar – där IVA:s och TFR:s insatser ansågs otillräckliga. Men det stannade inte därvid. Arbetarrörelsen radikaliserades snabbt och – med Sveriges första industriminister Krister Wickmans berömda ord – "begärde mer av vårt näringsliv". Detta begär tog sig uttryck i att hela raden av näringspolitiska organ – från EFOR till TFR – slogs samman till den nybildade Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) år 1968. STU skulle, tillsammans med den likaledes nyinrättade statliga Investeringsbanken, verka som barnmorskor för det nya, eller i vart fall friskare, näringsliv som skulle säkra målet om "trygghet i förändring", den näringspolitiska offensivens programmatiska mål.

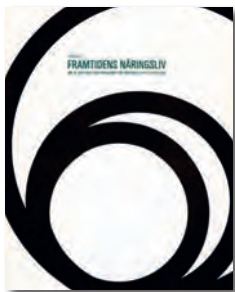
IVA passade inte riktigt in i denna förändring av näringspolitikens mål och medel. Gamla nätverk skulle ut, och in skulle istället komma en tydligare politiskt orienterad byråkrati, som kunde iscensätta snabba och grundliga förändringar i den svenska industristrukturen. IVA:s nära band med industrin var inte någon särskilt värdefull tillgång i detta nya politiska klimat. Den näringspolitiska offensiven hade istället närmast udden riktad mot IVA och dess vänkrets; det var nya aktörer och intressen som apostroferades, inte de gamla bjässarna. Men IVA:s inflytande gick inte att tänka

bort precis hur som helst. Det visade sig nämligen att STU inte var så enkelt att sätta i sjön som politikens nya arkitekter tänkte sig. STU behövde en förankring i de existerande intressena och aktörerna. Även om en del nytt och hittills oexploaterat tillkom, var det trots allt storföretag, tekniska högskolor och institut som utgjorde näringspolitikens bas. Av de nya engagemangen blev det sällan mer än ambitioner som kom till intet; ”sociala innovationer” för att förbättra villkoren för industriarbetare och funktionshindrade ledde oftast bara till smärre marginalaktiviteter utan något större genomslag.

När sedan STU omorganiserades efter en större statlig utredning som kom 1977, var det återigen IVA-konceptet som kom tillbaka; att samla akademi, företag och andra, med syftet att bygga svensk industris konkurrenskraft. Detta koncept fick ett samlat uttryck i IVA-utredningen *Kunskap och konkurrenskraft* (1979). IVA presenterade där en sammanhållen modell för att hantera den svenska industrikrisen: staten skulle skapa bryggor mellan akademi och näringsliv och stimulera nyföretagande, väglett av en teknisk planeringsverksamhet. Mycket av detta syntes i den omstöpta STU. Huvudinriktningen låg på att foga in nya tekniska paradigmer i ett svenskt industriellt sammanhang med nya material, informationsteknik och bioteknik som de mest prominenta exemplen. När STU introducerade sina ramprogram mot slutet av 1970-talet var cirkeln sluten och de etablerade industriintressena återigen i centrum för den svenska forsknings- och teknikpolitiken, efter ett turbulent interregnum när en mängd olika intressena trängdes: uppfinnare, småföretagsintressen, välfärdsvivare, nydanare inom offentliga tjänster, teknikupphandlare... För att bara nämna några. IVA-kretsen tycktes där försvinna i denna flod av önskingar och intressen, men försvann aldrig helt, och återkom och bildade mönster för en reformerad forsknings- och näringspolitik vid 1980-talets ingång.

SAMLING FÖR SVENSK FORSKNINGSPOLITIK

Det sker naturligtvis mängder av aktiviteter i IVA:s regi under 1980-talet och 1990-talet. IVA utreder de tekniska utbildningarnas status och fungerar också framgent som ett komplement till den statliga teknikpolitiken. Men när de stora tagen tas, framför allt när forskningspolitiken skiftar spår i det tidiga 1990-talet är IVA:s roll begränsad. Den forsknings- och innovationspolitiska utvecklingen vid denna tid blev lätt kaotisk och i högsta grad politisk. Regeringen Bildt sjösatte under stor brådska en lång rad forskningsstiftelser (Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, Stiftelsen för miljöstrategisk forskning, Mistra, Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen, och många flera). När socialdemokraterna vann valet 1994 hamnade dessa stiftelser i blickfånget direkt: regeringen bestämde sig för att spara på forskningsområde genom att ta tillbaka forskningsstiftelserna till statens hägn. När, efter många om och men, denna plan gick om intet, uppstod istället ett turbulent läge när besparingar istället gjordes i den statliga finansieringen samtidigt som forskningsstiftelserna anmodades att täcka upp för besparingarna i statens åtaganden. Mycket rapsodiskt kan operationen beskrivas som lyckad, med få djupa sår, men samtidigt innebar den att hela spelplanen för svensk forskning – och i viss mån också innovation – ritades om. Universiteten, forskningsråden och andra finansärer (däribland Närings- och teknikutvecklingsverket som sedermera lades ned och styckades till bland annat Verket för innovationssystem, Vinnova) fick smalare finanser och mandat, medan forskningsstiftelserna blev närmast statsbärande och fick fasta uppgifter.



Rapporten Framtidens näringsliv (2007) som samlade tunga delar av näringslivet, myndighetsfären och några universitetsföreträdare hävdade att Sverige behövde en samordnad näringspolitik, där offentliga, privata och akademiska intressen kunde artikuleras och flätas samman.



Rapporten Framtidens universitet (2006) pläderade för en sorts marknadsmodell, där universiteten konkurrerade på en form av finansieringsmarknad. För att vinna fördelar på denna marknad behövde universiteten utveckla mycket starkare interna organisationsformer.

Turbulensen tog sig en mängd olika uttryck. En i huvudsak universitets- och forskningsrådsvänlig opinion tog fäste i den på sin tid uppmärksammade statliga utredningen *Forskning 2000* (1999) som föreslog en radikal uppgradering av råd och universitetsmedel, på bekostnad av den målinriktade forskning som olika myndigheter (Nutek och andra) finansierade. Detta radikala förslag väckte myndighetsforskningssverige som gick till motangrepp, i många olika former och många olika fora. Följden blev en sorts kompromiss med den reform av forskningsfinansieringen som sattes igång 2001, då Vinnova och Vetenskapsrådet inrättades.

Men redan från start fick denna nya myndighetsstruktur det svårt. Både Vinnova och Vetenskapsrådet framstod som rätt hjälplösa inför de stora förväntningar som hade manats fram, med breda mandat men förhållandevis små budgetar. De första åren på 2000-talet kom därför en lång rad av minnesnöjesyttringar med tillståndet för svensk forskning och innovation. På olika sätt försökte olika intressenter få ihop en plan för hur missnöjet skulle nå fram – trots att regeringen, i detta fall anförd av utbildningsminister Thomas Östros – ansåg att forskningen hade fått vad den behövde, lugn och ro och stadfästa garantier att staten inte skulle lägga sig i Vinnovas och Vetenskapsrådets affärer mer än nödvändigt; i gengäld förväntade sig ministern att ”sektorn” skulle hålla sig lugn och nöjd.

Men så blev det inte. Olika räknestycken genomfördes för att motivera en höjning av anslagen, räknestycken som slutade i ett mål som lät bestickande: en procent av BNP till forskning. Argumentationen var påfallande kvantitativ och tunn: alla skulle få mer, i lagoma doser, som sammanlagt landade på just en procent (eller sisådär åtta miljarder).

I detta låsta sammanhang kom IVA in lämpligt. Istället för att försöka banka in ett kvantitativt mått som sade föga om hur de tillkommande pengarna skulle användas, samlade IVA en grupp av intressenter (universitet och högskolor, akademier, forskningsråd och myndigheter) i ett projekt som på sin tid fick mycket uppmärksamhet. Tanken bakom arbetet var att den svenska forskningspolitiken hade hamnat i ett improduktivt läge, där olika intressen slogs med varandra utan tydlig samlad riktning och ambition. IVA deltog visserligen i den stora så kallade ”samlingen för en ny forskningspolitik” (som alltså äskade åtta friska miljarder) – men gick också fram på egen hand för att bilda opinion kring en av akademiens kärnfrågor: forskningens nytta och anknytning till samhälls- och industriintressen. Det främsta uttrycket för denna strävan var att öka anslagen till den näringslivsorienterade forskningen, den som Vinnova fått ansvar för efter 2001 års reform. IVA föreslog, tillsammans med åtta organisationer från näringsliv, fack och forskningsvärlden, i skrivelsen *Forskning för ökad tillväxt* (2004) att Vinnovas budget skulle trefaldigas. En sådan budgetexpansion skulle ge uttryck för ett näringslivsintresse som annars drunknade i den grundforskningsrevanschism som rådde. Det handlade därför om en forskningspolitisk maktbalans: Ett Vinnova med mer finansiella muskler behövdes som motvikt till Vetenskapsrådet med dess grundforskningsmandat.

Det ledde till en annan IVA-rapport som kom under denna period *Framtidens näringsliv* (2007). Rapportgruppen samlade tunga delar av näringslivet, myndighetsfären och några universitetsföreträdare och hävdade med emfas att Sverige behövde en samordnad näringspolitik, där offentliga, privata och akademiska intressen kunde artikuleras och flätas samman. Ganska precis i mitten av denna samordning fanns

Vinnova, med en forskningspolitik vägledad av värdeskapande, efterfrågan, prioriteringar och verktyg.

Den tredje delen av denna bukett av IVA-rapporter handlade specifikt om de svenska universiteten, som, menade man, behövde få en ny och mer produktiv organisations- och ledningsform. Rapporten *Framtidens universitet* (2006) pläderade för en sorts marknadsmodell, där universiteten konkurrerade på en form av finansieringsmarknad. För att vinna fördelar på denna marknad behövde universiteten utveckla mycket starkare interna organisationsformer. Rektor skulle utse underlydande chefer och ledningsnivåerna skulle, var för sig, kunna plocka fram de team som skulle ge universiteten framgång på denna marknad. Syftet var återigen främst näringspolitiskt; starkare universitetsledning var en förutsättning för att Sverige skulle kunna hävda sig som kunskapsnation, och därmed också Sveriges konkurrenskraft. På så sätt tvinnades de tre temana i IVA:s agerande inför 2005 års forskningsproposition samman: det behövdes ett närmande mellan akademi och företag i utformningen av näringspolitiken och i utformningen av en plan för Sveriges utveckling i den kunskapsbaserade ekonomin. Två centrala delar i denna plan var en kraftig förstärkning av den näringslivsorienterade delen av forskningsfinansieringen och en reformering av universitetens sätt att arbeta, för att bereda vägen för ett slags kunskapspakter.

Idealet bakom dessa förslag hämtades huvudsakligen från Finland, med sitt starka forsknings- och innovationsråd med statsministern som ordförande och portalgestalt, en likaledes kraftfull näringslivsorienterad statlig finansiär (Tekes) och en tydlig ambition att stärka universitetens ledningar. Det var alltså mot öster blicken riktades, och IVA var en viktig del i denna omorientering av politiken. Inriktningen passade den sittande socialdemokratiska regeringen väl, som ofta och gärna pekade på bransch-satsningar och samordnade initiativ som ett sätt för Sverige att stärka sin ekonomiska position.

Den alliansregering som tillträdde 2006 hade en splittrad syn på innovation. Näringsdepartementet prioriterade direkta insatser för företagande och sysselsättning snarare än innovationspakter med inspiration från Finland. Utbildningsdepartementet å sin sida var klart intresserat av innovationsfrågor, men såg dem framför allt som något som sprang ur starka vetenskapliga miljöer. Spänningen förstärktes när utvärderingen av den nya strukturen för forskningsfinansiering, en utvärdering i utbildningsdepartementets regi, kom (SOU 2008:30). Utredningen föreslog att Vinnova och övriga finansiärer skulle fogas samman i en enda myndighet med forskarstyrd ledning. Från att ha varit själva kärnan i forsknings- och innovationspolitiken framstod nu Vinnova som nedläggningshotat. IVA totalmobiliserade mot förslaget och blev ett slags sambandscentral för att artikulera en kritisk opinion mot utredningens förslag - som inte blev verklighet. Trots det var skadan redan skedd; någon ”finlandisering” av den svenska forsknings- och innovationspolitiken blev det aldrig och den ambitiösa orkestreringen av ett reformpaket som gjordes 2005 gick om intet.

Vi har alltså sett att IVA kring millennieskiftet fick något av en renässans, när djupgående förändringar i organisation och finansiering av forskning skapade ett utrymme för en samlande kraft som kunde foga samman universitet, företag och finansiärer i formuleringen av ett nytt näringspolitiskt paradigm – innovationsekonomin. IVA blev en arena för att skapa samling kring innovation som ett nytt ledmotiv

»Både Vinnova och Vetenskapsrådet framstod som rätt hjälplösa inför de stora förväntningar som hade manats fram, med breda mandat men förhållandevis små budgetar.«



Rapporterna från projektet **Utsiktsplats Forskning** (2013-2016) har mer karaktären av kartläggning än policyrekommendationer. Avsikten är att bidra med analys och att summera utvecklingen över tid och hur olika typer av aktörer och organisationer har agerat.

för näringspolitiken; nätverksrollen och de många olika identiteterna och lojaliteterna blir en fördel, till skillnad från under den näringspolitiska offensiven. Men efter en snabb inåkning på scenens mitt försvann sedan akademien lite långsamt från händelsernas centrum; det var en rörelse från att befinna sig mitt i tidsandan till att bli mer marginell.

IVA OCH AUTONOMIN

Det sista, och fortfarande pågående exemplet på IVA:s försök att agera och navigera i förhållande till tidsandan är pågående. Det handlar om hur den senaste reformvågen i svensk forskningspolitik ska hanteras: universitetens lösare och mer ”frihetliga” relation till staten. Som vi sett, var IVA med rapporten *Framtidens universitet* tidigt ute med att lansera en mer avreglerad relation mellan universitet och stat, byggd på konkurrens och frihet för universiteten (eller i vart fall deras styrelser och ledningar) att forma sina specifika organisationsformer. Av det förslaget blev just ingenting men det ingick i en större debatt om universitetens former, som kulminerade med den så kallade autonomireformen 2010 och den väsentligt friare form för styrning av universiteten som följde. Men autonomireformen blev inte den omedelbara succé som arkitekterna bakom den tänkte sig, utan satte snarare igång ett mödosamt och inte alltid så fantasifullt arbete med att återskapa en byråkrati (låt vara med andra förtecknen, mer ägnad åt att leverera data åt utvärderingsmyndigheter av olika slag) och att återinföra på lokal nivå de regleringar som tagits bort på nationellt plan. Allt kan inte sättas på fantasilöshetens konto, utan en annan är att systemen med uppföljning och kontroll samtidigt blivit alltmer finmaskiga; universiteten och högskolorna reagerar ängsligt och söker snarare samsyn än variation, och ingen verkar vilja vara det lärosäte som tänjer på rollen och arbetsformerna – då kan man bli straffad av utvärderingsapparaten.

Här finns ett uppenbart tomrum, som IVA – denna gång väsentligt mer försiktigt än under den stökiga perioden kring 2005 – försökt fylla. Ett uttryck för denna försiktiga och sammanjämkande roll är projektet *Utsiktsplats Forskning* (2013–2016). Utsiktsplats är nyckelordet. Avsikten är inte att trumfa igenom någon större reform utan att ge perspektiv, bidra med analys och att summera utvecklingen över tid och hur olika typer av aktörer och organisationer har agerat. Syftet är att vara kunskapsbaserad och att bidra till en underbyggd syn där olika intressen får ta plats och rymmas i ett samtal.

Rapporterna från *Utsiktsplats Forskning* är helt följdriktigt mer utredande än normativa, mer av karaktären kartläggning än policyrekommendationer. Projektet är skapat för detta, vilket gör jämförelsen med 2000-talets durkdrivna reformagenda lite haltande, men det är ändå signifikativt att ambitionerna är så pass nedskruvade.

Denna mer analytiska, snarare än opinionsbildande roll, är en reflektion av flera olika faktorer. 1990- och 2000-talens konfliktytor har tonat ut och ersatts av en mer pragmatisk samexistens mellan olika intressen. Resurserna har vuxit kraftigt det senaste decenniet och några väldigt uppenbara målkonflikter finns inte, åtminstone inte på övergripande policynivå. Innovation behöver inte tvunget ställas mot grundforskning; båda har fått kraftiga resurstillskott under senaste tid. IVA har dessutom i ökande utsträckning blivit en projektorganisation som är beroende av olika intressenters välvilja, och när det nu inte längre finns någon tydlig policydominant (som Vinnova var på 2000-talet) blir också slutresultaten mer sammansatta.

En annan faktor som spelar in är det växande intresset kring analys: decennier av ganska abrupta och snabbt genomförda reformer börjar ta ut sin rätt och det finns en tämligen bred önskan om att bygga upp en samlad och permanent analysfunktion kring svensk forskningspolitik. Denna önskan gäller kanske framför allt alla reformer kring universitetens styr- och organisationsformer, men också kring politikområdet i dess helhet, också de delar som vetter mot näringspolitiken. IVA träder fram som en tänkbar kandidat för en sådan samlad analysuppgift, i tjänst hos hela kunskapssystemet snarare än en smalare del av den.

IVA:s agerande präglas alltså av efterbörden av autonomireformen och sökandet efter nya former för relationerna mellan universitet och industri, institut och andra intressenter. IVA försöker hitta en roll att spela i en tid när aktörskonstellationer och förväntningar åter förändras – och riktar denna gång in sig på rollen som nätverksorganisation med förgreningar ut i många olika delar av samhället, och som trovärdig utsiktsplats och källa till analys och insikter. Kommer det att lyckas? Det beror sannolikt på hur väl IVA förmår balansera sin fasta förankring i samhällslivet (främst näringslivet i vid mening) med den analysuppgift som av naturliga skäl är bredare och innefattar också regionala, akademiska och sociala intressen som inte alltid rymts inom IVA:s ram. Men IVA har alltså även förr om åren lyckats hitta en plats och en uppgift att fylla, särskilt när ingen annan riktigt räckt till. Det kan hända igen.

IVA IN I FRAMTIDEN

IVA har visat sig vara en uthållig del av den svenska forsknings- och innovationspolitiken, och har överlevt även ganska kraftiga förändringar i tidsandan. Nedgången under den näringspolitiska offensiven, när IVA var så fel i sin samtid som tänkas kunde, vändes efter hand till uppgång när just bredden i IVA:s nätverk blev en avgörande tillgång. IVA överlevde därför den radikaliserade tidsandan och kom tillbaka. Men även medvind och att vara helt rätt i tiden kan ha sina risker. När IVA i början av det nya millenniet blev till talesperson för innovation som nytt politiskt ideal, lyckades akademien bara delvis i sitt uppsåt. Tidsandan var förvisso rätt, men intressena inte helt samspelade. IVA satsade hårt på en näringslivsorientering av forskningspolitiken, utan att fullt ut få gehör.

Den nuvarande hållningen, som är mindre profilerad, passar sannolikt både IVA och Sverige bättre, där akademien försöker avspegla en mångfald av intressen som ska sammanjämkas kring hur teknik, vetenskap, universitet och näringsliv kan mötas också i en tid av globalisering, digitalisering, New Public Management, fabricerade nyheter och populism. IVA:s pragmatiska grundsyn och hyggligt brett sammansatta krets av intressenter talar faktiskt för att akademien kan finna en roll också i framtiden. Behovet av en akademi som står för rationella och inkluderande värden tycks beständigt. Och på samma sätt kan man säga att IVA, just på grund av att vara skapat som en trögrörlig institution, med sina specifika former för ledamotsval och medlemsförankring av viktiga policyfrågor, faktiskt har överlevt tidsandans svängningar. Det tycks till och med som om lite motvind kan göra nytta; då provas inte bara vännerna utan också uthålligheten i IVA:s nätverk.

»Innovation behöver inte tvunget ställas mot grundforskning; båda har fått kraftiga resurstillskott under senaste tid.«

Teknikrapport från vår man i New York

En ensam spanare i USA var starten på ett omfattande nät av tekniska attachéer runt världen. De knöt kontakter, bevakade nyheter inom vetenskap och teknik och tog konsultuppdrag av industrin.

Nina Wormbs



Ingenjör Axel Ekwall flyger hösten 1945 till New York för att tjänstgöra som kontaktman för IVA och teknisk rådgivare vid svenska ambassaden. Uppdraget är att spana efter och hämta hem kunskap om ny teknik som utvecklas i USA.

Första kontoret för tekniska kontaktmannen Axel Ekwall inrättas i Rockefeller Center.

I mitten av 1940-talet initierade Edy Velander, legendarisk vd på IVA, bevakning av den tekniska utvecklingen genom att resa till USA. Blickarna hade vänts västerut redan under mellankrigstiden och influenser hämtades inte bara från Tyskland, som stått Sverige nära länge, utan också från USA. Velander var heller inte ensam utan det gjordes en rad resor efter kriget för att skaffa information om den senaste tekniska utvecklingen. Nämnden för televisionsforskning skickade exempelvis två spanare för att inhämta information om tv-mediet i USA och på samma sätt avgick en delegation från Matematikmaskinnämnden för att förbereda svensk datorutveckling.

Velander inrättade sedan en ”kontaktman” i New York och det var Axel Ekwall som fick uppdraget hösten 1945. I en artikel i IVA:s tidning för teknisk-vetenskaplig forskning 1949 berättar Ekwall om sina erfarenheter efter tre och ett halvt års tjänstgöring. Hans främsta verksamhet består i att läsa tidskrifter och gå på utställningar och kongresser där han samlar material. På så vis får han en stor överblick, men inte särskilt mycket djup. Parallellt med detta får han uppdrag från svensk industri och från svenska myndigheter som ville veta mer om tillverkning av till exempel ”vulkanfiber, cellulosaavadd, aluminiumbrons, telefonkataloger eller dockhuvuden”, eller om hur amerikaner organiserar forskning om ”flygteknik, fiskebåtskonstruktioner, stenkols-tjäredrivat och hushållsarbete”. För svenska regeringens räkning får han också hantera inköpen av radioaktiva isotoper från U.S. Atomic Energy Commission, som var mycket tillmötesgående. Överlag vittnar Ekwall om hur väl han blir bemött överallt av både nobelpristagare och fabrikörer. Anknytningen till ambassaden är en ovärderlig dörröppnare framhåller han. Samtidigt poängterar han att han var ensam ingenjör och





Birgit Erngren blev 1981
chef för STATT.

»Det helt centrala vara att knyta kontakter genom vilka man sedan också kunde få och ge information.«

tekniskt sakkunnig på konsulatet och kanske sågs som en ”anomali av en och annan av Utrikesdepartementets egna anställda”.

Ordet kontaktman fanns kvar länge och gav en fingervisning om att det var män som förväntades sköta detta, och att det var just kontakten som var det viktiga. I början av 1960-talet hade beteckningen teknisk-vetenskaplig attaché också börjat användas och attachén är nu förlagd till beskickningen i Washington. Precis som Ekwall poängterat visade det sig vara funktionellt att placera kontaktmän/attachéer på just ambassaderna eftersom de fick en legitimitet genom sin diplomatiska status.

I början av 1960-talet tillsattes en vetenskapsattaché i Moskva, motiverat bland annat av Sputnik som skickades upp 4 oktober 1957 och som sände chockvågor i Väst. Edy Velander hade lyckats skaffa medel från både näringsliv och forskningsråd för denna östliga utpost. 1960 tillträdde Sven Brohult som vd på IVA och just denna verksamhet låg honom varmt om hjärtat. Förutom USA och Sovjetunionen försökte han också att etablera kontakter i Frankrike och Japan. Men när han bad Tekniska Forskningsrådet om mer pengar föreslogs istället en översyn, en av många. Den föll väl ut, och resultatet blev att man inrättade ett utlandssekretariat på IVA 1965 och att IVA fick pengar inte bara från TFR utan också direkt från statsbudgeten för det franska arbetet som låg nära en bevakning av OECD.

Översynen är intressant eftersom den avslöjar vad som ansågs vara bärande argument för attachéverksamheten i mitten av 1960-talet. Det viktigaste var att just skapa kontakter både mellan forskare och mellan företag, hemma och utomlands. Näst viktigast var att samla in information, men man ansåg att det också var betydelsefullt att informera om Sverige. Slutligen fanns det ett argument som innebar att verksamheten skulle kunna hjälpa till i olika typer av tekniska uppdrag och därtill ”anskaffa på annat sätt svåråtkomliga trycksaker”. Det står helt klart för en sentida läsare att ett enkelt utbyte av information genom text inte sågs som det allra viktigaste, utan att det helt centrala vara att knyta kontakter genom vilka man sedan också kunde få och ge information.

EXPANSION UNDER 1970-TALET

Under andra halvan av 1960-talet fördjupades verksamheten i de fyra länderna, men parallellt pågick redan diskussioner om det var IVA som borde vara huvudman. Attachéernas organisatoriska hemvist hos IVA var inte given och ett försök av industriminister Krister Wickman att förstatliga de tekniska attachéerna och göra dem del av den aktiva industripolitiken var mycket långt gånget innan det avstyrades av en envis och fast besluten Brohult 1967.

Statens delfinansiering av verksamheten gick från 1968 genom den nyinrättade Styrelsen för teknisk utveckling, STU. Samsynen mellan STU och IVA var stor och när Brohult påföljande år lät göra ytterligare en översyn framkom att de tillfrågade intressenterna ansåg att denna samverkan var en garanti för verksamhetens kvalitet. Även samverkan med andra statliga organ betonades. Den övergripande bedömningen att IVA borde vara huvudman för attachéerna, att verksamheten var bra men att det sekretariat som förmedlade information från IVA var för litet var kanske inte så förvånande. Brohult verkade ha skruvat ihop sin översyn så att utfallet skulle gå honom i händerna. Under 1970-talet expanderade attachéverksamheten i enlighet med de planer som hade skisserats i denna utredning med kontor i London 1972, Bonn 1974, Beijing 1975 och Los Angeles 1979.

Expansionen under 1970-talet krävde så pass mycket resurser att staten återigen började knorra. I slutet av 1970-talet ömsade attachéverksamheten skinn ännu en gång och frikopplades från IVA. Birgit Erngren rekryterades från STU och fick i uppdrag att se till att verksamheten inte drogs med underskott. Man lämnade IVA:s lokaler och flyttade in i egna runt hörnet på Linnégatan. Den 1 juli 1981 bildades stiftelsen Sveriges teknik-vetenskapliga attachéverksamhet som hade staten och IVA som huvudmän och som gick under namnet STATT, Sveriges Tekniska ATTachéer. Styrelsen bestod av ledamöter från STU, industridepartementet, utrikesdepartementet och representanter för industrin. I denna inkarnation fanns attachéerna i ungefär tjugo år och det blev följaktligen den längsta organisationsformen. Under 1980-talet täckte anslagen från industridepartementet i genomsnitt två tredjedelar av budgeten. Resten var inkomstbringande uppdragsverksamhet som i viss mån styrde verksamheten.

OMVÄRLDSBEVAKNING

De två hörnstenarna i attachéernas verksamhet var omvärldsbevakning och uppdragsverksamhet. Omvärldsbevakningen rapporterades under 1970-talet i cirkuläret *Snabbnytt* som till en början hade IVA:s utlandssekreteriat som avsändare och kom ut regelbundet, först en gång i månaden och sedan något mer sällan. Notiserna var inledningsvis ordnade efter land och kom i huvudsak från länderna med attachéer, men så småningom rapporterades också från andra länder. Nyheterna var mycket korta, men det fanns också tematiska sektioner och sammanfattande specialrapporter. Källor och rapporter listades i cirkuläret vars formgivning inledningsvis var mycket enkel. Rapporterna kunde man låna av IVA genom att ta kontakt med biblioteket.

Ambitionsnivån höjdes på 1980-talet och *Snabbnytt* blev omdöpt till *Teknisk utblick*. I *Teknisk utblick* fanns en blandad rapportering. Notiserna var ofta tematiskt sorterade under rubriker som "Forskning och utveckling", "Energi och naturresurser", "Miljöteknik", "Elektronik och datateknik" eller "Bygg- och anläggningsteknik". Man införde också signerade och lite längre artiklar. I det efterklokas perspektiv blandas både stort och smått. Det som vi i dag anser är mänsklighetens största utmaning får samma utrymme som för länge sedan övergivna idéer om prestandaförbättringar. I nummer 1 från 1980 finns på samma sida både en notis om hur väderförbättring på till exempel flygplatser nu är möjligt, och en notis om att den amerikanska vetenskapsakademien varnar för en vänta-och-se-attityd när det gäller åtgärder mot växthuseffekten. Denna effekt, som beror på användning av fossilbränsle och regnskogsavverkning, kan innebära en temperaturökning om tre grader under första halvan av nästa sekel menar akademien. Nyheten att Ricoh utvecklat en skärm med flytande kristaller och att det går att faxa i färg presenteras i nummer 6 år 1981. I nummer 1 från 1987 menar Leroy Hood vid Caltech, som utvecklat en teknik för sekvensering av gener, att denna teknik kommer ha samma inverkan på biotekniken som partikelacceleratorn på elementarpartikelfysiken. I nummer 5 från 1989 beskrivs en trappgående rullstol, ett betalningssystem för Minitel och en ny och bättre japansk billack.

Attachéerna skrev de kortare notiserna som fyllde *Teknisk utblick* men de författade också *Utlandsrapporter*. Dessa var längre och tematiska och kunde beställas separat eller genom en prenumeration. I början av 1980-talet kunde man till exempel köpa en rapport om amerikanska försök med alternativa drivmedel för bilar, såsom etanol,

metanol eller väte; om kärnkraften i Frankrike, om livsmedel i Kina eller Sovjetiska industrirobotar. 1990 öppnade man ett nytt kontor i Ann Arbor, fem mil väster om Detroit och under rubriken ”Detroit – trendsättare inom verkstadsindustrin” förklarade den tekniska attachén Gunnar Arvidsson varför placeringen var så perfekt för svensk industri med Volvo och Saab.

ATTACHÉER OCH STIPENDIATER

Det började med USA och Sovjetunionen. Tokyo och Paris tillkom 1966 och under 1970-talet öppnades kontor i London, Bonn, Beijing och Los Angeles. År 1984 startades ett kontor i San Francisco och två år senare var totalt 67 personer anställda på tre kontinenter. Attachéernas verksamhet var i grund och botten framåtsyftande.

De skulle samla in material åt svensk industri för att denna skulle kunna utvecklas och konkurrera. Precis som under Ekwalls stationering i New York bestod arbetet i stor utsträckning av att läsa och sammanställa material från tidskrifter och rapporter, men även från dagstidningar.

Inom uppdragsverksamheten kunde man få skaffa fram mycket specifik information inom väl avgränsade områden. Företagen hemma kunde inte nå denna information på distans utan den samlades in vid platsbesök, genom intervjuer med anställda vid företag eller på konferenser. Förutom uppdragen fick attachéerna själva mycket stor frihet och eget ansvar att lägga upp sitt arbete. Inriktningen bestämdes av deras intressen och kunskaper och de agerade självständigt. De rapporterade i första hand om tekniska nyheter men även i viss mån om vetenskapliga. Ett starkt skäl till att betona tekniken snarare än vetenskapen var uppdraget att tjäna den svenska industrin och inte universiteten.

Attachéerna deltog i konferenser där de samlade material och de ordnade också möten för svenska delegationer som kom på besök. Men de kom också hem ibland och var då tillgängliga för samtal. I *Snabbnytt* meddelades vilka veckor som gällde och att man kunde ta kontakt med IVA om man ville träffa en attaché. I november 1977 arrangerade STU och IVA en särskild DDR-dag som gick ut på att diskutera hur man kunde utveckla samarbeten mellan svenska företag och institut och deras östtyska motsvarigheter. Möten med attachéerna formaliserades under 1980-talet och blev ett regelbundet inslag under många år under namnet attachédagarna. I slutet av mars 1982 genomförde man till exempel en attachédag där rubriken var ”Vår tekniska omvärld – kunskap ger konkurrenskraft”. Industriminister Nils G Åsling inledde och talade om attachéerna samt förändringar i industri- och forskningspolitiken. Ericssons vd Björn Svedberg talade om internationalisering och hur viktigt det var för svensk industri. Det hela avslutades med en panel och så förstås en mottagning.

De som arbetade som tekniska attachéer plockades vid denna tid från just industrin. En postering på fyra år utomlands innebar oftast ett väsentligt karriärsteg och de kontakter som knöts var en investering både för företaget och för den enskilde. I slutet av 1970-talet började även stipendiater tjänstgöra vid attachékontoren under kortare vistelser. De var ofta nytexaminerade civilingenjörer, och även för dem hade posteringen stort meritvärde och kunde vara avgörande för framtida karriärutveckling. En del stipendiater sökte för att de var intresserade av att komma utomlands. Andra för att de ville till ett specifikt land, som USA eller Sovjet. En del hade sett annonserna i flera år innan de sökte.

Peter Magnéli som var stipendiat i Moskva 1979–1980 berättade att för notisverksamheten i Moskva fanns inget annat sätt än att lusläsa tidningarna. Men man satsade mer och mer på uppdragen och försökte skapa kontakt mellan ryska myndigheter och svenska intressenter. Han kunde inte få kontakt med företag direkt utan fick gå genom ministerierna som behandlade honom artig och vänligt. Problemet var att den allmänna informationen var svår att lita på samtidigt som den specifika var svår att förstå. ”På ett tekniskt attachékontor vill man ju gärna få tag i artiklar av översiktskaraktär. Sådana är det dock ont om i Sovjet.”

Fredrik von Schéele som var stipendiat i Bonn 1980–1981 började med notisverksamheten och gick sedan mer och mer över till att ägna sig åt uppdragsverksamheten. ”Jag blev mycket väl bemött. Det faktum att attachékontoret har så många identiteter visade sig i detta sammanhang värdefullt.” Man kunde säga att man representerar ambassaden, IVA eller till och med hänvisa till STU. ”Det var väldigt mycket värt att kunna byta skepnad på detta sätt.”

Attachéernas och stipendiaternas arbete bestod främst i att bevaka tekniska nyheter i utlandet, och diplomatstatusen innebar att man fick tillträde till konferenser och sammanhang som inte nödvändigtvis hade varit öppna för rena industriintressenter. Att vara just attaché innebar att man hade en sorts passerkort.

Även kopplingen till IVA var mycket viktig och ”öppnade nästan alla dörrar. Man fick sig material tillsänt som det är helt otänkbart att ett svenskt företag typ Asea eller Volvo skulle skicka ut på motsvarande sätt”, som en stipendiat uttryckte sig. Verksamheten var en resurs för svenska företag som inte hade egen utländsk representation.

ETT AVKLINGANDE SLUT

På 1990-talet ifrågasattes STATT återigen och det restes bland annat krav på att olika offentliga verksamheter i utlandet skulle samordnas. Sakta började också efterfrågan på uppdrag tryta. Statsanslaget krympte och flera av kontoren hotades av nedläggning. Regeringsskiftena 1991 och 1994 verkar ha bidragit till oklarheter om vad staten egentligen ville. I en departementspromemoria från 1994 kritiserades den brist på strategisk styrning som framhållits som en tillgång på 1980-talet. Anslaget minskade ytterligare i slutet av decenniet och var 1999 under 30 miljoner med 60 anställda.

Från 2001 har IVA inte haft någon roll, då STATT gick upp i Institutet för tillväxtpolitiska studier, och därefter Tillväxtanalys. Sedan 2016 ligger motsvarande omvärldsbvakning på näringsdepartementet. Sextio år har gått sedan Axel Ekwall, ingenjör i massa- och pappersindustrin, flög till USA för att bli kontaktman. IVA:s roll har ändrats och den svenska industrins informationsbehov kan tillgodoses på andra sätt.

»Verksamheten var en resurs för svenska företag som inte hade egen utländsk representation.«

1995



Veterinärmedicine dr **Kurt Östlund** blir vd. Ekonomin är svag. Verksamheten bantas och organiseras om. Ny strategi med mål att tydligt påverka samhällsutvecklingen.

1996

Miljörådet bildas för att skapa debatt om miljöfrågor. Beslutsfattare inom näringsliv, politik och utbildning är målgruppen.

1997



LJUSÅRET TÄNDS

Ska under 18 månader stärka förnyelsekraften i näringslivet genom landsomfattande "utmaningar". Näringsdepartementet och ett trettiotal organisationer stöder projektet.

1998

Connect startar. Frivilliga insatser ska stötta entreprenörer. Idén föds under en studieresa till Kalifornien. Efter sju år knoppas projektet av.



FRAMTIDEN I FOKUS

En Teknisk Framsyn genomförs inom åtta ämnespaneler. Fokus är de närmaste decennierna.



2003



AVREGLERING PÅ ANALYS

Projekt **Samverkan för tillväxt** analyserar vad som händer med FoU på marknader som avregleras. Arbetet har fokus på telekommunikation, energi, järnväg och försvar.

2002

Projekt **Morgondagens ingenjör.** Målet är att komma med förslag som gör Sverige till den ledande nationen i Europa när det gäller ingenjörsutbildning.

2001



Professor **Lena Treschow Torell** lämnar jobbet som forskningschef i EU-kommissionen och blir IVA- vd.

2000



Sigrun Hjelmquist blir ordförande i IVA:s Näringslivsråd. Hon lanserar frukostmöten med framgångsrika personer från näringslivet.

1999



Enrico Deiacco som tidigare var akademisekreterare blir tf vd.

2004



FRISKT VÅGAT Framgångsrika Friska Företag, 3F, startar sitt femåriga arbete. Professor **Gunn Johansson** är huvudprojektledare.

2005

Elkrafteringen, som senare byter namn till **Power Circle**, startar. Regeringen stöttar verksamheten som succesivt utvidgas.

Vilka sektorer kommer att stå för tillväxt? Hur höjer man näringslivets konkurrenskraft? Det tar **Framtidens näringsliv** reda på.

2007



UPPSKATTAD SKOLBOK

Energiboken, Energi – Möjligheter & Dilemman, ett samarbete med KVA. Läroboken blir mycket uppskattad i skolvärlden och uppdateras flera gånger under kommande år.

2008



Docent **Björn O. Nilsson** blir vd. Han kommer närmast från Biovitrum.

En **Forsknings- och innovationsframsyn** förbereder inspel till regeringens kommande forskningsproposition.

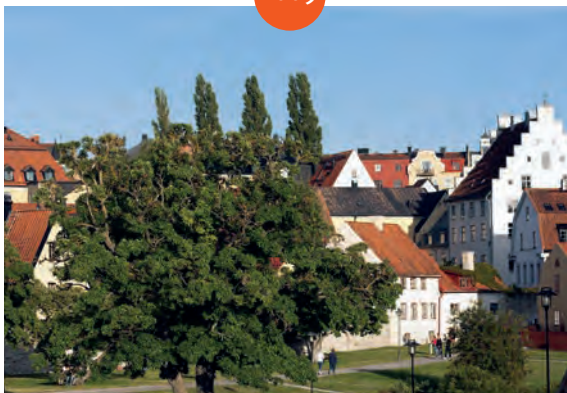
Internetframsyn och Scorecard.se mäter hur Sverige hävdar sig inom it.

2008

Vägval energi startar.

Målet är att ta fram ett framtidsinriktat och faktabaserat beslutsunderlag med och till politiker i regering och riksdag.

2009



PREMIÄR I ALMEDALEN.

Tre seminarier med bland andra näringsminister Maud Olofsson.

2010



Innovation för tillväxt startar. Resultaten ska presenteras och lanseras löpande inte bara i en slutrapport. Motto: från ord till handling.

Näringslivsrådet fokuserar på tjänsteföretag. Ett särskilt initiativ för detta startar. Ordförande blir **Marie Ehrling.**

2012



Prins Daniels Fellowship startar sin inspirationsresa till skolor och universitet.

Den regionala verksamheten utvidgas. **IVA Nord** bildas.



TEKNIKSPRÅNGET TAR FÖRSTA KLIVET

Den 19 april lanserar utbildningsminister Jan Björklund praktikantprogrammet Tekniksprånget under en presskonferens i Rosenbad.

2011

Arbetet med att förbättra svensk konkurrenskraft med innovationer fortsätter med projektet **Innovationskraft Sverige.**

Energieffektivisering är fokus för det fleråriga projektet **Ett energieffektivt samhälle.**

INNOVATIONSPLAN FÖR SVERIGE Innovation för tillväxt presenterar Innovationsplan Sverige. Den tas emot av **Annie Lööf** som gör sitt första framträdande som näringsminister.



2013

Wallenbergsalen återinvigs efter ett års totalrenovering.



Prövningar för svensk medicin presenterar sin slutrapport.

Attraktionskraft för hållbar tillväxt och Resurseffektiva affärsmodeller startar.

2016

Jobbsprånget, praktikprogrammet som ger nyanlända akademiker en chans att få in en fot på arbetsmarknaden, får stöd från såväl regeringen som Wallenbergstiftelserna.



2017



Professor **Tuula Teeri** tillträder. Tidigare var hon rektor för Aalto-universitetet i Finland.

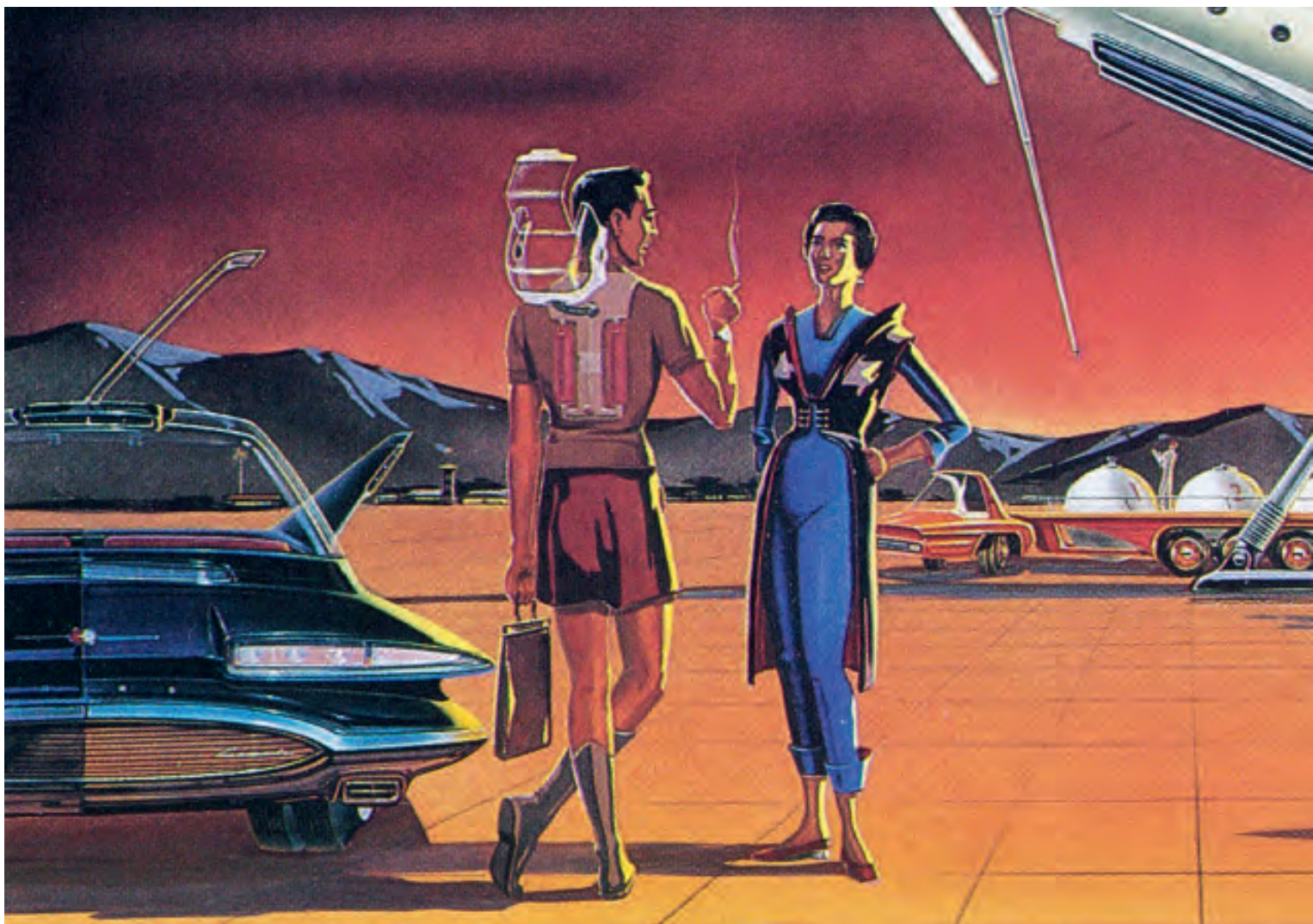
2019



Kungl. Ingenjörsvetenskaps Akademin

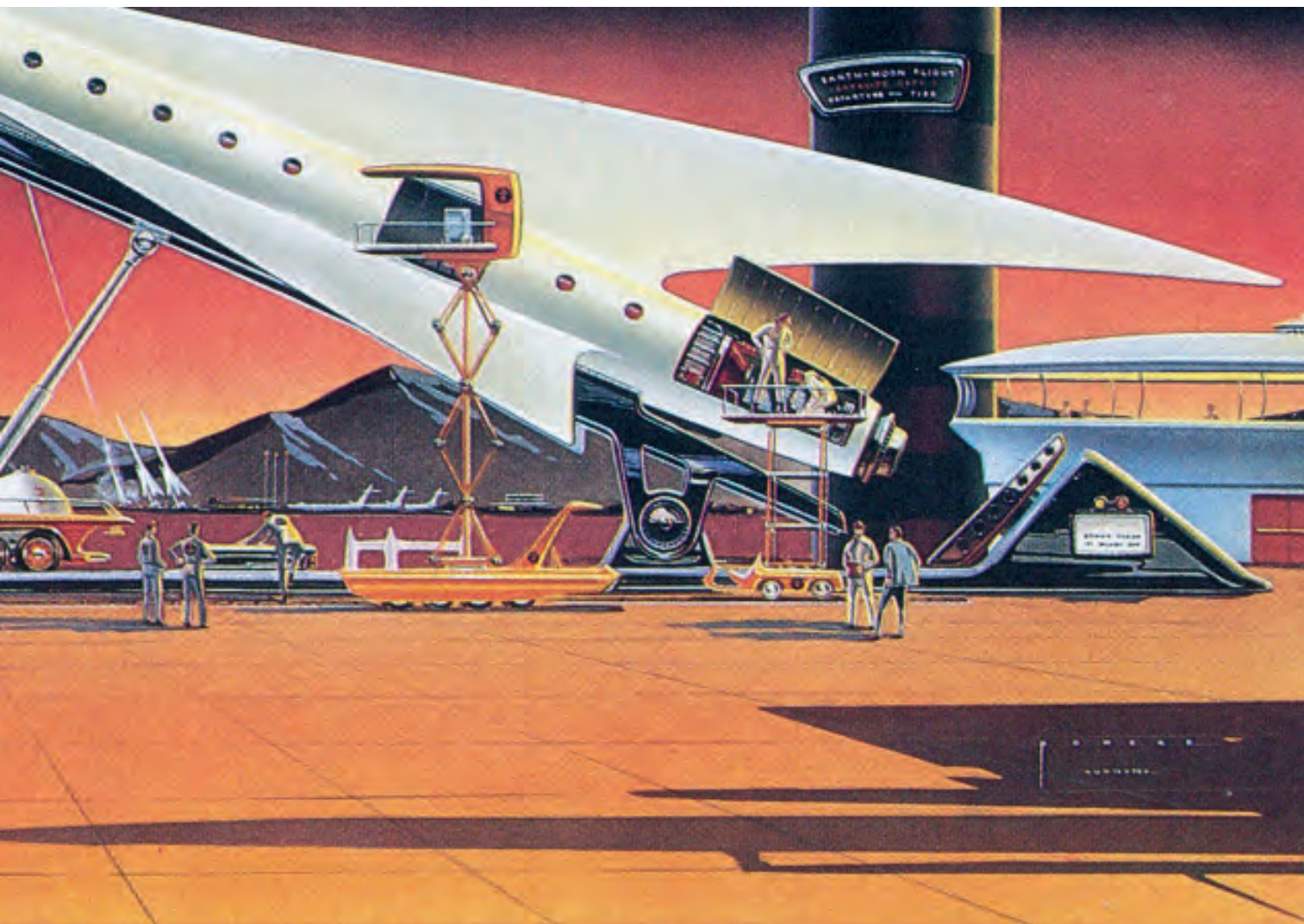
Ny strategi klubbas med sikte på år 2025. Teman är: Kunskap i världsklass, Framtidens näringsliv, Klimat-Resurser-Energi och Människa-Teknik-Samhälle.

Många jubileumsarrangemang och nystartade projekt under hela året.



På spaning efter den framtid som flytt

*För femtio år sedan var framtiden ett ord på frammarsch.
Akademien ville skapa ett institut för framtidsstudier. I dag är
framtiden en idé som finns nu, inte en prognos för morgondagen.
Sverker Sörlin*



Sommaren 1969 avskaffade Pehr G. Gyllenhammar kärnfamiljen. Kanske är det inte vad de flesta tänker på när de hör den svenske industrimannens namn, men den 19 juli detta år publicerade han en artikel i Göteborgs-Posten där han diskuterade framtiden och vad den kunde bära i sitt sköte. Förändringen gick snabbt på alla områden, konstaterade Gyllenhammar, och en av de allra snabbaste omvandlingarna gällde kvinnornas deltagande i arbetslivet. Kvinnor lönearbetade och utbildade sig till alla slags yrken, de blev alltmer ekonomiskt oberoende. Gyllenhammar drog slutsatsen att familjen inte längre hade samma funktion som förut. ”Kommer äktenskapet, som vi känner det, då att ha spelat ut sin roll?”

Familjen var inte Gyllenhammars främsta intresse. Det var bara ett exempel bland flera som han använde för att få fram det saken egentligen handlade om: behovet av att systematiskt utforska framtiden. Gyllenhammar var vid denna tidpunkt fortfarande direktör i Skandia. Han ingick också i den framtidsstudiekommitté som IVA inrättat 1967 som verkade för tillkomsten av ett institut för studiet av framtiden i Sverige. Det skulle ske i samarbete mellan stat och näringsliv och med näringslivets intressen på en central plats. Det blev också huvudförslaget från kommittén i en rapport, *Svenskt institut för framtidsstudier*, som IVA publicerade i maj 1969.

Ett statligt institut för framtidsstudier skapades mycket riktigt i Sverige några år

Teknikoptimisterna i den första efterkrigsgenerationen skulle frälsa världen och framtidens movers and shakers pendla i rymdfordon, som här till och från månen. ”Moonport” (1956) ingick i en serie illustrationer, ”Life in the year 2000”, som designades för Ford Motor Company av konstnären Jim Powers.



Pehr G. Gyllenhammar.

senare, men med en ganska annorlunda uppläggning än det som IVA-förslaget gick ut på, utan plats för näringslivet och med en profil som låg ganska långt bort från IVA:s intressen. Hur blev det så? Varför denna upptagenhet med framtiden för ganska jämnt ett halvt århundrade sedan? Varför lyckades inte IVA med sitt ambitiösa projekt? Och hur gick det sedan med framtiden för IVA?

EN TID FÖR FRAMTID

Vid mitten av 1960-talet var framtiden ett ord på frammarsch. Institut, regeringsorgan och företag som studerade framtiden hade vuxit fram på flera håll. I Frankrike fanns Futuribles, en internationell organisation, men också flera organ knutna till regeringens långtidsplanering, bland dessa en "service de prospective" vid forskningsministeriet. I Italien fanns flera institut och även företag som erbjöd prognosservice. Danmark hade skapat Akademiet for fremtidsforskning 1967. I Prag fanns The Futurological Society, med internationella nätverk.

Mest kraftfull var utvecklingen i USA. Där hade Rand Corporation i Kalifornien varit ledande i utvecklingen av så kallad forecasting-teknik som underlättades av de nya datorer som började bli tillgängliga. En annan teknik som förknippades med Rand var den så kallade Delphi-metoden. Frågor om framtiden ställdes till representanter för olika expertgrupper och genom en sammanvägning av svaren trodde man sig kunna få en bild av den sannolika framtidsutvecklingen. Vid Hudsoninstitutet i Houston inledde Herman Kahn framtidsstudier inriktade på naturresurser, säkerhets- och geopolitik. Något senare genomfördes vid MIT den berömda datorsimuleringen av miljöns framtid under ledning av Jay Forrester, expert på feedbackmekanismer för missiler, som skulle resultera i boken *The Limits to Growth* (1972).

På många sätt var framtidsstudier en samhällsorienterad biprodukt av det kalla krigets omfattande forskning om robotsystem och informationshantering, alltså framväxten av nya tekniska möjligheter att göra förutsägelser om framtiden. En tidig variant startades i US Air Force under andra världskriget, men snart hade alla vapenslagen sina särskilda analysenheter för att göra beräkningar och bedömningar av framtiden.



Herman Kahn.



Eric Jantsch.

SLUTNA OCH ÖPPNA FRAMTIDER

Motiven för att studera framtiden var många och väldigt olika. Framtiden i sig var förstas inget nytt. Spekulation om framtiden har en lång historia och ett av dess främsta drag är att önsknings- och förväntningar spelar en mycket stor roll. Dessa är i regel gamla. Religioner och äldre världsbilder har alltid budskap om kommande tider, ibland även om deras fullbordan. Det karakteristiska för sådana framtidsbilder är vad man kunde kalla framtidens slutenhet. Framtider i västerländsk tradition kretsade länge kring uttolkningar av bibliska texter. Framtiden var i sina väsentliga grunddrag förutbestämd, den behövde bara uttolkas. Tongivande teologiska och politiska tänkare under 1600- och 1700-talen betonar ännu det schematiska i historien, från Guds skapelse av jorden och människorna till den slutliga världsbranden. Många kulturer har helt saknat stora berättelser om framtiden. I vissa österländska religioner var framtiden inte en väsentlig angelägenhet; världsutvecklingen följde ett cykliskt mönster, det kommande påminde huvudsakligen om det förgångna.

Den framtid som träder fram med 1700-talets upplysning och de stora samhällsförändringarna under de följande århundradena var i flera viktiga avseenden helt annor-

lunda. Den religiösa dimensionen avtog och tidsskalorna förlängdes, från bibelns sex tusen år till miljoner och miljarder. Även människans tid på jorden mångdubblades. Det var en framtid som i allt väsentligt framstod som öppen. Även om den fortfarande bar på vissa drag av öde och nödvändighet, bland annat i de politiska ideologierna, så blev den mer och mer okänd. Framsteg hade nu blivit en central dimension i framtiden och detta vilade i sin tur på en kontinuerlig förändring som efter hand skulle fjärma sig alltmer från det rådande tillståndet. Ju snabbare förändringen gick och ju mer avlägsen och därmed okänd framstegens framtid blev, desto mer angeläget blev det att försöka få ett systematiskt grepp om den.

Själva öppenheten hos denna nya framtid gjorde den intressant att undersöka. Den franske samhällstänkaren Auguste Comte, ibland kallad ”sociologins fader”, myntade redan på 1840-talet mottot *savoir pour prévoir pour pouvoir* – ”veta för att förutsäga för att kunna”, kunna i betydelsen förmå, klara av, genom att utföra de rätta handlingarna i nuet. Den snabba utvecklingen av naturvetenskap och teknik spädde på både självförtroendet hos framtidens uttolkare och deras spekulationsiver.

Tidiga framtidsstudier i denna nya och mer systematiska mening genomfördes i USA i särskilda sociala undersökningskommittéer under 1920- och 1930-talen. Där studerades tekniska och samhällsliga trender eller utvecklingslinjer med den varmt tekniktroende sociologen William F. Ogburn i en framträdande roll. Eftersom förändring föreföll prägla samhällslivets alla områden blev det en förstarangsfråga att med moderna metoder få grepp om förändringens riktning och även dess hastighet. Man talade om ”sociala trender” och samhällsstatistik i olika former blev en viktig hjälp i framtidsstudierna.

Inspiration kom från de växande samhällsvetenskaperna som i rask takt kvantifierade allt fler av samhällslivets olika områden, vilket frestade till förutsägelser. Folkmängden växte och gav upphov till oro för både epidemier och matbrist. Samtidigt kom dessa stora utmaningar alltmer att uppfattas som internationella eller rentav globala. Fattighedsfrågor och utvecklingsländernas problem blev viktiga inslag i debatten, inte minst i Sverige. Världskriget hade dragit uppmärksamhet till naturresurser som energi, särskilt oljan kunde ta slut och peak oil förutsades av den amerikanske geologen M. King Hubbert redan 1947. Ännu en bakgrund fanns i det militära intresset för operationsanalys och systemanalys som fick användning inom industrin och i planeringen av sjukvård och infrastruktur.

På 1960-talet hade framtidsstudierna, liksom den datorkapacitet som krävdes för en systematisk bearbetning av all information, hunnit sprida sig till flera länder. Framtidsforskningens teori och metod hade också utvecklats. Stor betydelse fick en bok av den österrikiske astrofysikern och systemteoretikern Eric Jantsch, *Technological Forecasting in Perspective* (1966). Den var ett resultat av ett uppdrag från den ekonomiska samarbetsorganisationen OECD och citerades flitigt även i den svenska diskussionen. Att just OECD stod bakom arbetet visar hur viktiga framtidsstudierna blivit för frågor om ekonomisk och teknisk utveckling och inte minst för storskalig samhällsplanering. Men framtidsstudiernas rötter ned i befolkningsfrågor, hälsa och andra stora inbördes kopplade problem ledde till att de också kom att förknippas med ”miljö”, ett ord som fick sin moderna innebörd åren efter andra världskriget och på 1960-talet exploderade i användning.

Denna inbyggda spänning – mellan industriell och vetenskaplig tillämpning å ena



Halvard Liander.



Krister Wickman.

sidan och miljöförstöring och globala utmaningar å den andra – började göra sig gällande i samhällsdebatten när IVA år 1967 började arbeta för tanken att etablera systematiska framtidsstudier i Sverige. Beslutet var målmedvetet. IVA siktade från början på att starta ett institut. Det skulle ske som ”en av de framåtsyftande åtgärder med vilka akademien uppmärksammar sitt 50-årsjubileum som infaller under 1969”. År 1968 fick IVA ett bidrag från Riksbankens Jubileumsfond för att kunna genomföra en ordentlig utredning. Medlen användes bland annat till att beställa studier från Försvarets forskningsanstalt, FOA, som blev en viktig partner i utredningsarbetet inte minst på grund av den operationsanalytiska kompetens man där byggt upp.

För att förverkliga planerna inrättade IVA alltså en kommitté för framtidsforskning som i inledningsskedet hade flera medlemmar med anknytning till näringslivet, förutom Pehr G. Gyllenhammar även teknologie doktorn Christian Jacobaeus från LM Ericsson, Nils Lundqvist vid Sveriges Mekanförbund och Gösta Luthman från Norrbottens Järnverk, NJA. De övriga var ordföranden Halvard Liander, som kom från IVA, två generaldirektörer, Martin Fehrm vid Styrelsen för teknisk utveckling (STU) och Torsten Magnusson vid FOA, två professorer, matematikern Göran Borg, Kungliga Tekniska Högskolan, och sociologen Gösta Carlsson, Lund samt fil. dr Erik Höök, finansdepartementet och Bertil Sjögren från Teknologföreningen. Inom IVA arbetade flera handläggare med frågorna under åren 1967–1972. Sekreterare i själva huvudutredningen var Daniel Sundström, matematiker vid KTH.

Mycket i tidsandan och den internationella utvecklingen talade för att också Sverige skulle ge sig i kast med framtidsstudier. Men det fanns också mer specifika impulser. Bland dessa fanns ett PM från Sveriges Mekanförbund där det påtalades att prognosverksamhet var nödvändig för industrins forsknings- och utvecklingsverksamhet. En höjd kapacitet hos näringslivets forskning var ett villkor för att statens vid denna tid snabbt växande satsningar på utbildning och forskning skulle bli lönsamma. Vad som närmare bestämt avsågs var ”tekniska produktprognoser”, alltså ett ganska specifikt näringslivsintresse, men argumentet kunde alltså formuleras som ett överordnat och nyttigt samhällsintresse.

FOA var aktivt på sitt håll och inbjöd i mars 1968 till ett möte under rubriken *Prognoser i samhällets tjänst*. Talare var Marvin J. Cetron, som vid Headquarter Naval Material Command utarbetat nya metoder för teknisk-vetenskapliga prognoser inom US Navy. FOA hade kontakter med utländsk expertis och var redan igång med studier av litteraturen på området – man hade låtit översätta Eric Jantsch översikt till svenska, och man berättade att man avsåg att genomföra sina undersökningar med Delphimetoden.

De tekniska prognosfrågorna var inledningsvis det centrala för IVA och det gällde att få med regeringen på noterna för att institutstanken skulle kunna förverkligas. När industriminister Krister Wickman uppvaktades i februari 1968 ville man få hans stöd för institutstanken men mer omedelbart med att föreslå en ledamot av framtidskommittén från finansdepartementet. Det senare fick man, men regeringens besked i institutsfrågan skulle dröja.

IVA eftersträvade aktivt synlighet och debatt och i december 1968 hade man bett Nigel Calder, tidigare redaktör för *New Scientist*, att komma till Stockholm och tala om framtidsstudier. Calder förde, enligt sitt talmanus, in tanken att framtidsstudier inte borde handla enbart om tekniska prognoser; även konst och andra samhällstrender borde ingå.

Pehr G. Gyllenhammar hade en god blick för kommunikation. I sina opinionsbildande artiklar till förmån för framtidsstudierna presenterade han frågorna brett och betonade samhällsperspektivet, troligen eftersom han insåg att framtidsstudier höll på att bli kontroversiella och att det inte var givet att de skulle få stöd om de framstod som ett snävt partsintresse. Han verkade själv genuint nyfiken. I sin GP-artikel sommaren 1969 tänkte han sig också att man med ett framtidsinstitut skulle kunna få inblickar i hur det skulle kunna se sig om tjugo år, då kanske bilen inte längre gick att använda på samma sätt, eftersom den förstörde naturen. ”Hur skulle vi då förflytta oss?”

Alla inom IVA hade inte samma fingertoppskänsla för samtidens tendenser. De drömde andra drömmar och ställde andra frågor. Alldeles särskilt trodde de att framtidsstudierna skulle kunna bli en vetenskapligt upplyst kungsväg till rationella beslut, och helst till information som Sverige och svenskt näringsliv skulle få tillgång till i tidiga skeden och därmed kunna skaffa sig försteg framför sina konkurrenter. Det förblev en central tanke i utredningen. Men det var inte bara näringslivet som skulle gynnas. Hela samhället, vars framtid låg i okunskapens dunkel, skulle kunna belysas av framtidsstudierna. Planeringen skulle kunna bli mer rationell och förutseende och även medborgarna skulle ha glädje av att veta mer om framtiden för att bättre kunna träffa sina politiska val.

IVA:s utredare höll sig ganska nära Eric Jantsch, vars skrifter refererades flitigt. Man hade också kontakt med de amerikanska instituten, Rand i Santa Monica och Hudson Institute där alltså framtidsgurun Herman Kahn var verksam. Båda de amerikanska instituten stod nära Pentagon och försörjde amerikanska myndigheter, och militären, med underlag och beslutsstöd. Ser man till IVA-handläggarnas korrespondens och egna resor står det också klart att de amerikanska förbindelserna var livligare än utbytet med de europeiska framtidsforskarna.

Även i Sverige bestod listan på inbjudna till möten och överläggningar ganska ensidigt av företrädare för militär och näringsliv. En och annan fackföreningsman märktes, ett litet antal akademiska forskare likaså, en geograf som Erik Bylund i Umeå, sociologer som Georg Karlsson och Uppsalarektorn Torgny Segerstedt, en vetenskapsteoretiker som Håkan Törnebohm i Göteborg. Kvinnliga namn var strängt taget osynliga.

EN STRID OM ORDET

Det rika arkivmaterialet efter denna ihärdigt arbetande utredning ger också vid handen något som i efterhand kanske framstår som det viktigaste i hela utredningsprocessen: avsaknaden av kontakter med den nya våg av rörelser och debatt som präglade samhällsutvecklingen under dessa år. Framtiden blev ett allt viktigare ord i allt vidare kretsar och signalerade att det var mer som stod på spel än utredarna tog fasta på. Under utredningstiden inföll ”1968”, ett symboliskt år av motsättningar mellan en växande rörelse av studenter och särskilt yngre medborgare som tyckte att framtiden inte bara borde prognosticeras utan att den borde skilja sig på allvar från den pågående samhällsutvecklingen. Det gällde både på hemmaplan och internationellt. Framtiden för utvecklingsländerna måste bryta radikalt med rådande maktförhållanden, menade en växande opinion, och Sveriges och västvärldens globala roll ändras.

Framtidsbegreppet fick på det sättet en förskjutning mot det politiska och det utopiska, snarare än det trendframskrivande och nationellt planerande som domine-

»Hela samhället, vars framtid låg i okunskapens dunkel, skulle kunna belysas av framtidsstudierna.«



Hannes Alfvén.

rade i framtidsstudiernas sfär. Frågorna fick också alltmer en politisk laddning i den svenska debatten. Redan våren 1964 hade Olof Palme i ett kongresstal pekat på framtiden som ett frihetsprojekt. Själva grundidén var att framtiden var öppen och därför möjlig att påverka – inte förutbestämd eller beräkningsbar. *Politik är att vilja*, hans bok med samma titel, utkom 1968.

Civilisationskritiska strömningar växte och stora delar av det sociala och politiska spektrumet drogs med i förändringen. Skeendet var internationellt. I Norge publicerade filosofen Erik Dammann en bok med den talande titeln *Framtiden i våra händer* (1972), en puritansk och framförallt alternativ syn på samhällsutvecklingen av ett slag som knappast alls förekom i IVA-kommitténs överväganden. Även i forskarsamhället förekom tvivel på de etablerade framtiderna. Plasmafysikern, IVA-ledamoten och sedermera Nobelpristagaren (1970) Hannes Alfvén hade framträtt som författare till en bekymrad framtidsvision, *Sagan om den stora datamaskinen* (1966), och skulle senare ge råd till Centerpartiets ledning som gick ut på att kärnkraft inte var någon bra idé.



Gunnar Hambraeus.

Socialdemokratin hade navigeringsproblem i den rådande tidsandan, men red samtidigt högt på den allmänna vänstervinden och hade i kommunalvalen 1968 sitt bästa valresultat någonsin, över femtio procent. Det argument S tog fasta på var att framtiden i en yttersta instans inte handlade om prognoser utan om värderingar, ungefär som Palme yttrat sig 1964. Man betonade betydligt livligare än IVA-kommittén gjorde att framtiden var just öppen och därför inte bara behövde förutsägas utan framför allt borde göras till föremål för en demokratisk diskussion. Framtiden borde alltså, som i titeln på Dammanns bok, läggas i människornas händer.

Att välja framtid (SOU 1972:59) blev därför också ett logiskt val av titel på den utredning som låg till grund för det statliga institut som till slut bildades 1973 efter att regeringen fattat ett allt djupare intresse för framtidsfrågorna. Utredningen hade tillsatts 1971 med Alva Myrdal som ordförande och med ännu en KTH-matematiker, Lars Ingelstam, som sekreterare. I direktiven skriver Olof Palme, som då blivit statsminister, uttryckligen att det också gällde att välja inriktning på de framtidsstudier man ville ha. Många framtidsstudieprojekt styrs av militära och storskaliga industriella intressen, konstaterade Palme. De riskerar därför att leda till ensidiga framtidsbilder, präglade av en ödesbestämd syn på utvecklingen för hela länder och folk. Istället borde medborgarna själva fatta de avgörande besluten om sin egen framtid.



Alva Myrdal.

I bakgrunden fanns en då redan betydande internationell diskussion om framtidsstudiernas inriktning och intellektuella och metodiska problem som också fick sina svenska utlöpare. I tidskriften *Ord & bild* publicerade Jan Annerstedt och Lars Dencik en kritisk studie, *Koloniseringen av framtiden* (1971), som gisslade IVA:s initiativ och vad man kallade den "utomparlamentariska lobbyen för framtidsstudier". Det var i denna kritiska tidsanda, som sedan 1967 utvecklats snabbt och på sätt som IVA-gruppen inte hade förutsett, och heller inte förhöll sig till, som regeringen formulerade sina direktiv till Myrdals och Ingelstams utredning.

IVA-rapporten innehöll visserligen balanserade skrivningar och försökte citera inlägg även från den mer kritiskt-filosofiska "europeiska" futurologin med namn som kärnvapenkritikern Robert Jungk. Dessa kontrasterades med den "amerikanska" skolan, den geopolitiskt hårdkokte Herman Kahn och de cybernetiska feedbacklooparnas Norbert Wiener. "Man efterlyser naturligtvis en syntes av dessa båda angreppssätt," hette det diplomatiskt i rapporten. Den redovisade också flera olika alternativa

modeller och försök med framtidsstudier i olika länder i Europa liksom universitetsbaserade initiativ som Harvards *Program on Technology and Society*, startat 1964. Men rapporten i stort dominerades av de tekniska och matematiska metoderna och av ett ingenjörsmässigt snarare än ett humanistiskt eller samhällsvetenskapligt perspektiv.

Rapporten var behärskat och balanserat formulerad men den hade sin upprinnelse i en tidsanda som snabbt höll på att bli förbisprungen av den nya framtidsdebatten. Den institutionella omgivning i vilken rapporten tillkom formade den starkt. Den präglades också, naturligt nog, av att ha vuxit fram i stordatorernas tid och av en centralistisk förståelse av lagring och samordning av data. Myndigheter skulle samarbeta: ”Efter en tids provkörning och därav föranledda modifikationer kan man överväga maskinell behandling.” Ett halvsekel senare framstår utredningen som mer besläktad med sina trendframskrivande föregångare i framtidsbildernas barndom än med den reflexiva skepsis inför långsiktiga framtidsförutsägelser som präglat den senare utvecklingen.

HANTERINGEN AV EN BESVIKELSE

Tanken i IVA-utredningen var att staten skulle utgöra själva basen för det tänkta institutet. Stadgarna skulle fastställas av Kungl. Maj:t och staten skulle träda in som en huvudfinansiär jämte en stiftelse med insamlat privat kapital, allt enligt det ganska detaljerade *Delförslag till avtal mellan staten och primärstiftelsen* som fanns med som en bilaga i IVA-rapporten 1969. Att välja framtid förändrade förutsättningarna fullständigt för IVA:s ambitioner. När staten klev in så kraftfullt, och i en helt annan riktning, gick luften på många sätt ur projektet. Det betydde inte att alla IVA-vänner var kritiska till det statliga initiativet och ännu mindre till utredningen, som ansågs nyskapande. Tore Browaldh, Handelsbankens ordförande, skrev till IVA:s vd Gunnar Hambræus och berömde Lars Ingelstams arbete. Framtidsstudiernas inriktning måste vara beroende av ”det samhällssystem som vi väljer”. Deras ”utformning blir självfallet helt olika i en socialistisk planekonomi respektive en marknadsekonomi.” Kanske fanns en underton av ironi i detta syrliga besked, men på hans uppskattning av Ingelstams rapport gick inte att ta miste.

En annan som hörde av sig till Hambræus var folkpartisten och riksdagsledamoten Kerstin Anér. I hennes parti diskuterade man i oktober 1972, efter Alva Myrdals utredning, ”framtiden som sådan” och hon undrade om allt verkligen blivit sagt i utredningen. Hambræus vädrade morgonluft och utbredd sig i sitt svar om socialdemokraternas tråkiga monopoltendenser:

»*Beträffande Alva Myrdals betänkande vill jag säga att ett framtidssekretariat för statsministern säkert kan vara honom till hjälp i hans politiska arbete, men det kommer inte att spela någon som helst roll för vare sig statens eller näringslivets långsiktiga planering.*«

Hambræus idé var i detta skede, när den stora visionen gått om intet, att riksdagen borde ta hand om framtidsstudiesekretariatet, det kunde knytas till Rifo – Föreningen riksdagsledamöter och forskare. Om det fanns i riksdagen skulle samarbetet med näringslivet underlättas. Och kunde inte Kerstin Anér arbeta för det, ”droppa idén litet försiktigt”, så kanske remissinstanserna kan tycka att det är ett bra arrangemang?

Annars var både Hambræus och de övriga på IVA i grunden besvikna. För IVA var det också litet snopet. Man hade tagit ett, som man tyckte, samhällsnyttigt initiativ. Man hade spelat just den idégivande, märkande roll som IVA borde och skulle spela och som redan ingick i IVA:s självförståelse: man initierade nya teknikområden, stimulera-

de bildandet av nya forskningsinstitut. Var inte detta institut just ett sådant som representerade det bästa i IVA:s visionära framåtsyftande tradition?

Man repade dock mod och satte igång en alternativ framtidsverkstad i liten skala. Det var idén om en service till näringslivet som återuppstod. Företagen kunde rekvidrera framtidsstudier om olika specialfrågor, inom en bransch eller ett teknikområde. IVA kunde svara, ungefär som ett postorderföretag. Inget fel på de krafter som verkade där, men det blev aldrig riktigt aktivt och fick framför allt ingen status.

Sedan gick det ganska många år, det nya Sekretariatet för framtidsstudier började verka, med kontaktytor mestadels åt andra håll än IVA, och framtidsfrågorna fick efter hand nya riktningar och proportioner – överlag mindre. År 1986 kom en ny SOU, *Att studera framtiden*, med ekonomen Staffan Laestadius, som verkat vid sekretariatet, som huvudsekreterare. IVA var ännu allmänt surmulet och skrev ett bistert remissvar.

FRAMTIDEN SOM FRAMSYNER

Så gick det ännu några år. Tidens gång är en mäktig kraft. När millennieskiftet närmade sig hade de sista resterna av det ingenjörsmässiga prognosmakeriet försvunnit från framtidsstudierna. Att branscher och företag skulle be om förutsägelser på beställning var inte längre aktuellt, lika litet som ett djupare samarbete direkt med riksdagen. För nu hade IVA kommit på något annat – framtidssyner. Ordvalet var inte oviktigt. Begrepp som futurologi och framtidsstudier antydde en lära, ett vetenskapligt studium; därav också inviterna till samhällsforskare och vetenskapsteoretiker under utredningsåren i slutet av 1960-talet. Ordet ”syn” var något annat, snarare ett perspektiv, möjligen rentav färgat av en ambition eller vilja. Synen är subjektiv, och har alltid en plats man ser något ifrån. IVA gav i efterhand Ingelstam, Myrdal och Palme rätt: framtiden handlar i en yttersta instans om värderingar. Det är människorna som formar den.

Därför utformades framtidssynerna inte som prognoser utan som ett slags flexibelt normativa färdplaner. Den första hette *Teknisk framsyn* och blev stilbildande: en kombination av lägesbeskrivning, trendanalys, en relativt öppen framtidsbedömning, men med ett lika stort intresse för hur färdvägen borde utstakas. Bakgrunden fanns i så kallade technology foresights; titeln på rapporten var strängt taget en översättning av uttrycket på engelska. Självklart hade den rötter i de tidigare framtidsstudierna, men formen här blev mjukare. *Teknisk framsyn*, som förekommit i många länder under 1990-talet men kom sent till Sverige, arbetade med fokusgrupper och samtal. Uppgiften bestod i att försöka klarlägga inom vilka områden som viktig teknisk utveckling var sannolik för att stödja planering inom forskning och innovation.

Utredningen genomfördes 1999–2000 i samarbete mellan IVA, teknikutvecklingsmyndigheten Nutek, Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) och Industriförbundet. Man sökte konsensus, man trodde inte lika mycket på att framtiden var exakt och gick att förutsäga, snarare var den formbar. Utredningen startade också självreflexivt och öppet med att beställa en bakgrundsrapport om *Teknisk baksyn: Om svårigheter att förutse framtiden*. Den författades av Lars Olsson och blev klar i april 1999 i projektets startfas. Rapporten visar på ett ödmjukt och forskningsbaserat – det hade vid det här laget kommit flera historiska undersökningar av framtidsprognosers uppkomst och hållbarhet – förhållningssätt till området.

I Ny Teknik den 20 januari 1999 lanserades *Teknisk Framsyn*. Själva anslaget är kanske det viktigaste:

»En titt i backspegeln visar att tekniska prognoser ofta slagit fel. Det är fortfarande långt kvar till bemannade marsfärder, botemedel mot cancer, fusionskraft och atomdrivna bilar för att bara nämna några exempel.«

Åtta paneler med ett tjugotal deltagare i varje skulle identifiera de viktigaste tekniska genombrotten inom sina områden. De skulle också urskilja om det fanns hinder för Sverige att följa med i utvecklingen. Deltagare var universitetsforskare, företagsledare, produktutvecklare och tjänstemän från myndigheter och organisationer.

Christer Marking, departementsråd på näringsdepartementet, förklarade arbetsättet för Ny Tekniks reporter:

»Processen är väl så viktig som resultatet. Människor från olika håll samlas kring gemensamma frågeställningar och når en slags konsensus. Många små beslut kan kanske sedan drivas åt det hållet.«

Marking ledde en grupp inom regeringskansliet som skulle följa Framsynen. Meningen var att resultaten skulle användas som planeringsunderlag, till exempel i nästa forskningspolitiska proposition.

Detta gällde ännu mer den *Teknisk Framsyn 2* som inleddes på nyåret 2003 efter positiva erfarenheter av TF1. Nu skärptes ytterligare den målinriktade ambitionen. Inför nästa forskningsproposition 2004 gällde det att påverka de forsknings- och innovationspolitiska prioriteringarna. Samtidigt breddades arbetet till att gälla samhällsutvecklingen i stort. En utvärdering av det internationella konsultbolaget Technopolis visade att jobbet var gott gjort och att de flesta inblandade var nöjda, men också att resultatet blev diffust och att tydlig adressat saknades. Man hade gapat över för mycket. Element av TF2 fanns ändå med både i forskningspropositionen och i den nationella innovationsstrategin, *Innovativa Sverige* (2004). Detta var innan ordentliga utvärderingar av foresight-verksamheten genomförts. När sådana började komma, till exempel från Institute of Innovation Research vid University of Manchester, visade det sig att verksamheten ofta varit både framgångsrik och meningsfull, om man arbetade med avgränsade teknik- och innovationsområden. Huvudpoängen låg inte i förutsägelseerna utan i mobiliseringen av aktörerna, det ökade utbytet mellan företag, myndigheter och forskning – och att aktörerna formade en gemensam bild av vad som kunde vara värt att satsa på. Engagemanget i framtiden hade nytta för nuet och den kunde ibland vara avsevärd.

»Tidens gång är en mäktig kraft. När milennieskiftet närmade sig hade de sista resterna av det ingenjörsmässiga prognosmakeriet försvunnit från framtidsstudierna.«

EN NY KONSENSUS

Men ur ett IVA-perspektiv är det nästan ännu viktigare att göra en annan iakttagelse. Nu, vid ingången till det nya århundradet, kunde näringsliv och regering samarbeta om framtiden. ”Framtiden” var inte lika politiskt laddad. Vad som hade hänt var att också idén om att välja framtid hade gått på grund, lika väl som den teknokratiska prognosen hade gjort det långt tidigare. De växande internationella beroendena på alla områden från teknik, handel och ekonomi till miljö, klimat och migration hade kringskurit det enskilda landets demokratiska framtidsnavigering. När framtiden inte längre kunde väljas hade länder, men också regioner, städer och företag fått ett växande behov av att börja hävda sig – på en alltmer utjämnad spelplan som dessutom blev allt större, med globaliseringen och det svenska EU-medlemskapet.

Anpassning, konkurrens, överlevnad – grundtonen blev mer darwinistisk, mindre utopisk. Men framtiden var också öppnare och svårare att påverka. Den blev i det begynnande 2000-talet allt mindre formanpassad till ideologiska föreställningar från

de två föregående århundradena. Den togs inte heller på entreprenad som ett singular; framtiden var inte längre ett lika entydigt begrepp som det varit för teknikoptimisterna i den första efterkrigsgenerationen, då Atoms for Peace skulle frälsa världen och framtidens movers and shakers pendla i rymdfordon mellan himlakropparna, som i Fords serie av tekniska framtidsfantasier där Moonportbilden ingick.

IVA:s framtidsarbete följde också sådana spår. De framsyner som kom under de följande åren ägnades åt olika sektorer i samhället. Syftet var knappast att förutsäga deras framtid, utan snarare att påverka och mobilisera, inte minst inom forsknings- och innovationspolitiken (som det nu började kallas) och i viss mån politiken i stort. Man hann med en framsyn inom energiområdet med europeisk profil (2001–2002) och en om transportsystemet (2009–2010), *Transport 2030*. Även en bred konsensusinriktad framtidsspaning om svensk forskning, "Agenda för forskning" (2010–2012, dock inte en framsyn i strikt mening). Inspirerad av framgångarna med TF1 startade IVA också Teknisk Framsyn för unga, "Unga Spekulerar", ett samarbetsprojekt med skolor, Science Centra som Universeum och Tekniska Museet. Stöd kom från KK-stiftelsen och projektet drevs i många år. Så småningom började en viss framsynströtthet utbreda sig och under 2010-talet har större framsynsinitiativ i stort sett saknats.

INTE LÄNGRE VAD DEN VARIT...

Är framtiden på väg att bli en del av historien? Spanar vi nu efter den framtid som flytt? Frågan kan förstås aldrig besvaras slutgiltigt. Men det är bestickande att se det gångna århundradets båge i ljuset av sådana frågor. IVA tillkom i spåren av världshistoriens dittills största katastrof, det första världskriget, och växte och formade sin identitet genom att bygga en agenda kring den moderna framtiden med vetenskap och teknik som centrala drivkrafter. IVA ville forma framtidens institutioner och samarbeten, man var en påverkansaktör och en mäklare, länge försökte man också själv vara en anordnare, av teknisk forskning och av framtidsstudier. På många sätt var IVA på teknikens och industrins fält en parallell till socialdemokratins modernistiska roll på politikens och det sociala livets områden. Vid sitt första passerade halvsekel stod denna framtidsroll på sin höjdpunkt: den hade då själv antagit formen av en teknologi som kunde appliceras och styra samhället vidare in i en allt mer komplex värld som behövde behärskas för att bevara svensk konkurrenskraft och navigera förbi växande utmaningar. En värdig ingenjörssuppgift.

Men i samma ögonblick började nedgången. Först i besvikelse över motgången med institutsidén, sedermera med en kreativ nystart i framsynernas tidevarv. I takt med att makten över världsutvecklingen blivit alltmer upplöst och distribuerad och själva färdriktningen för jorden och dess numera tvåhundra stater – fem gånger fler än när IVA bildades och med en sex gånger så stor världsbefolkning – har framtiden på samma gång krympt och fragmentiserats. Den ter sig inte längre undersökningsbar på samma sätt som förut. Framtidsstudierna i vår tid använder försiktigare ord, som "anticipation". De tar sikte på hanterliga delar av verkligheten, arbetar på mer begränsade tidshorisonter och stödjer planering och beslutsfattande snarare än försöker förutsäga världsutvecklingen. Ibland kallas de "kritiska framtidsstudier". Det intressanta med framtiden har blivit vad den gör just nu, inte hur den framstår i en prognos för morgondagen.

I den politiska verkligheten går många ännu längre och talar helst inte alls om framtiden. Så var det definitivt inte för femtio år sedan. Vid slutet av 2010-talet möts

framtiden alltmer reaktivt och värnande. Att skydda sig, hålla sig undan, bokstavligen rädda livet – på planeten eller på nationen, vad man nu uppfattar som mest ömmande – har blivit de allt överskuggande projekten. Vissa av dem angelägna, andra betänkliga.

I denna miljö har IVA ingen riktigt självklar kompass att plocka fram ur bakfickan. Man är inte ensam. Som tur är finns en *Agenda 2030*, med en framtid som åtminstone räcker i tio år och innehåller lagom manande paroller som säkert behöver teknik, ganska mycket dessutom. Och omställning till nollutsläpp av växthusgaser lockar nog alltmer nu när IVA anslutit sig fullt ut till rådande kunskapsläge på klimatområdet, där man förut tillåtit sig betydande stillsamhet.

Men den verkliga entusiasmen för morgondagen är borta. Man kan bläddra med nostalgi i IVAs symposierapporter från 1960-talet, då glada ingenjörer rapporterade, apropå telefaxens framgång, om hur den dag inte skulle vara långt borta då även ”atmosfären” i ett rum kunde flyttas elektroniskt från en plats till en annan.

”Framtiden är inte längre vad den har varit”, det fyndiga citatet med oklart upphov som brukar tillskrivas Paul Valéry (*L’avenir est comme le reste: il n’est plus ce qu’il était*, 1937), har blivit mer sant än det var i det förflutna. Och även om det är fyndigt – är det så bra, egentligen, att framtiden inte längre är något märkvärdigt och annorlunda utan bara något som förändras, precis som allt annat, som Valéry skriver? Var ”framtiden” bara något som upptog oss en tid?

Om det stod ett skimmer över PG:s dagar var det för hans ivriga, nästan pojkkaktiga ifrågasättande. Framtiden var den tid man kunde experimentera om, i alla fall i tanken. Och man kunde experimentera för att man var trygg, litade på samhället, på framsteget, på att välståndet skulle fortsätta växa och att det skulle fördelas så att människor höll sams och kunde samtala med varandra. Framtidsstudier föreföll vara ett exempel på Victor Hugos lika bekanta ord (med lika oklart ursprung): ”Inget är svårare att stoppa än en idé vars tid är inne”.

Mitt på IVA:s nu hundraåriga bana över firmamentet, år 1969, just då var framtiden inne, svindlande och lockande. Vi känner igen oss, vi förstår vad de trodde på, då. Ändå är det inte vi, inte nu.



GULDMEALJÖER I HUNDRA ÅR

Fyra stolta guldmedaljörer 2018, på scenen under prisutdelningen i Stockholms Stadshus: professorn i nationalekonomi Torsten Persson, industrinestorn Rune Andersson, it-säkerhets-experten Anne-Marie Eklund Löwinder och Lennart Ljung, professorn i reglerteknik.

Stora Guldmedaljen delas ut till en person som gjort en synnerligen framstående gärning inom akademiens verksamhetsfält. Guldmedaljen delas ut för betydelsefulla insatser inom områden som innovation, forskning, kunskapsförmedling, teknik och administration.

Guldmedaljer har delats ut sedan år 1921. Det första året delades tre medaljer ut: två män, och en kvinna, Elin Cederblom, belönades med utmärkelsen. Alla medaljörer på nästa uppslag.



Stora Guldmaljen



Stora Guldmaljen belönar synnerligen framstående gärning inom akademiens verksamhetsfält. Medaljen bör inte utdelas i mer än ett exemplar per år. Medaljen är utformad av Erik Lindberg och Sigurd Persson.

1924 Johannes Ruths
1928 Peter Klason
1929 K. Jonas E Hesselman
1933 Axel Lindblad
1939 Axel F. Enström
1941 J. Hemming Johansson
1942 Hugo Hammar
1943 Gösta Malm
1943 Carl Edvard Johansson
1944 Ivan Öfverholm
1945 Birger Ljungström

1948 Waldemar Borgquist
1951 Karl-Erik Eriksson och Ragnar Liljebblad
1952 Kung Gustav VI Adolf
1953 Erik Hägglund
1955 Helmer Gustavson
1960 Gudmund Borelius
1963 Torsten Althin
1967 Gunnar Sundblad
1969 Arne Asplund
1969 Gunnar Hägg
1969 Håkan Sterky
1971 Gunnar Ljungström
1974 Baltzar von Platen och Carl Munters
1976 Christian Jacobaeus
1977 Olof Rydbeck
1978 Waloddi Weibull
1979 Arvid Wretling

1981 Ingvar Jung
1982 Sven-Olof Kronogård
1983 Lars Halle och Lars Leine
1985 Tore Gullstrand
1986 Nils Ahrbom
1987 Jerker Porath
1988 Bengt Hultquist
1989 Lennart Nilsson
1989 Torkel Wallmark
1989 Torbjörn Westermark
1991 Erik Wallenberg
1992 Ingvar Kamprad
1994 Torsten Hägerstrand
1994 Lennart Johansson
1994 Carl Nyrén
1996 Erik Dahmén
1997 Percy Barnevik
1998 Gunnar Fant
1999 Gideon Gerhardsson

2000 Anders Schwanbom
2001 Assar Lindbeck
2002 Karl Johan Åström
2003 Sverker Sjöström
2004 Lennart Philipson
2005 Gunnar L Johansson
2006 Lars H Zetterberg
2007 Bengt Kasemo
2008 Torvard C. Laurent
2009 Antonia Ax:son Johnson
2010 Sune Svanberg
2011 Leif Johansson
2012 Lars E.O. Svensson
2013 Sune Carlsson
2014 Sten Gustafsson
2015 Leif Östling
2016 Dan Brändström
2017 Anders Scharp
2018 Lennart Ljung



1924 Johannes Ruths



1943 Carl Edvard Johansson



1944 Ivan Öfverholm



1969 Håkan Sterky



1971 Gunnar Ljungström



1989 Lennart Nilsson



1991 Erik Wallenberg



2009 Antonia Ax:son Johnson

Guldmaljen



Guldmaljen belönar förtjänstfull gärning inom akademiens verksamhetsfält. Antingen för arbete med tillämpning och vidareutveckling av kunskap och teknik eller för administrativa och organisatoriska insatser till stöd för forskning och utveckling. Guldmaljen utdelas i högst tre exemplar per år.

Medaljen är utformad av Erik Lindberg och Sigurd Persson.

1921 Elin Cederblom
1921 Matts Bäckström
1921 Fredrik Jonson
1922 Wilhelm Dahlgren
1922 J. Axel Eriksson
1923 C. J. Gunnar Malmberg och J. Gunnar Holmström
1924 Ragnar Carlstedt
1924 Oscar Teodor Hollerz
1924 K. G. Karlsson
1925 Otto Stålhane
1925 Hans Lundberg och Karl Sundberg
1926 J. A. Rutger Bennet

1926 Harald Norinder
1926 P. Albert Fresk
1927 Bror Anderson
1927 E. Englesson
1927 Hjalmar Johansson
1927 Oscar Kjellberg
1928 A. Ludvig Dreyfus
1928 Hilding Törnebohm
1929 E. Gustaf Larson och Jan G. S. Smith
1930 Oscar A. Wiberg
1931 Nils R. Forssblad
1931 Fritz M. Jacobsson
1932 Harald Edholm
1932 Hadar Lind
1932 Victor Hammar
1933 Erik Johansson
1933 Axel Widström
1933 Einar Morterud och Arnold Brobeck
1934 Hugo Abramson
1934 Alf Lysholm
1934 Wilhelm H. Petersén
1935 Carl J. E. Kiessling
1935 Malte Åkeson
1935 Per H. W. Ågren

1935 Patrik Rydbeck
1936 Karl-Ivar E. Skärblom
1938 Nils Arvid Palmgren
1939 Thure Strand och Henrik Edenhalm
1939 Uno Lamm
1939 Gösta Wallerius och P. Valter Öhman
1939 Helmer Hedström
1939 John Olsson och Edvin Thege
1940 J. Hilmer F Spiegelberg
1940 Gotthilf Betulander och Knut Käell
1940 Sten Quarfort
1941 Carl Montelius
1941 Georg Schönander och Sven H. Ledin
1942 Bertil Stålhane
1943 Olov Möller
1943 Torvald Norell
1943 Ragnar Stålemark och Stig Janson
1944 Gustav Thielers
1944 Hans von Kantzow
1944 Gunnar Nordström
1945 Sten D. Vigren

1945 Sune Lambert Överbj
1946 Josef Berglund
1946 Erland Bratt
1946 Axel G. Johansson
1946 Emil Löf
1947 Wilhelm Uggla och Gunnar Wallgren
1947 Arne Asplund
1948 Emil Stenkvist
1948 Uno Danielsson
1948 Gunnar Camner
1949 Salomon Kasarnowsky
1949 Gösta Luthman
1949 Gotthard Gustafsson
1950 Nils Gunnar Palmgren
1951 Aage Garde
1951 Erling Reinius och Rutger Wijkander
1952 Nils Hallman
1952 Olof Samuelson
1953 Ivar Häggbom
1953 Tage Rohloff och Börje Hjortzberg-Nordlund
1953 Curt Nicolin
1954 Erik Bergstrand
1954 Gunnar Jancke

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1954 Erik Stemme | 1971 Gunnar Brundell
och Karl-Erik Jonsson | 1986 Lennart Stenström | 2004 Tord Claeson |
| 1954 Olle Wernholm | 1972 Nils Norrbin | 1987 Thomas Haug
och Östen Mäkitalo | 2004 Salvatore Grimaldi |
| 1955 Karl-Heinz Fraenkel | 1972 Nils Backmark och Bengt-Olof Ås | 1987 Krister Källström | 2005 Göran Sandberg |
| 1955 Torsten Kallstenius | 1973 Henrik Björling | 1988 Bengt Gadefelt och Per Gillbrand | 2005 Jan Uddenfeldt |
| 1956 Harry Svensson | 1973 Fredrik Palmqvist | 1988 Arne Brändström | 2005 Ulrica Hydman Vallien
och Bertil Vallien |
| 1956 Nils Löfgren | 1973 Isac Rosén | 1988 Rolf Reinhall | 2006 Jan Lisinski |
| 1957 Uno Blomquist | 1973 Nils Ståhl | 1990 Leif Lundblad | 2006 Margareta Norell Bergendahl |
| 1957 Hohwü Christensen | 1974 Erik Lundblad | 1990 Klaus Mosbach | 2006 Lennart Sandholm |
| 1958 Torsten Källe | 1974 Sigurd Nordblad | 1990 Göran Palmkvist | 2007 Christer Fuglesang |
| 1958 Nils Landqvist | 1975 Pehr Edman | 1991 Harry Frank | 2007 Anne-Marie Hermansson |
| 1959 Sven Gynt | 1975 Sven Hesselgren | 1991 Ernst Kero | 2007 Dan Sten Olsson |
| 1959 Gunnar Fant | 1976 Rune Elmquist | 1991 Kjell Wetterlin | 2008 Carl Bennet |
| 1959 Georg Gyldenstern | 1976 Bertil Enoksson | 1992 Hans Bennich | 2008 Sten Bergström |
| 1960 Erik Svenke | 1977 Lars Forsblad | 1992 Torbjörn Lagerwall | 2008 Annagreta Dyring |
| 1960 Sten Brännfors | 1977 Gunnar Jonason | 1993 Bengt Bjellqvist | 2009 Gunnar Bark |
| 1960 Ulf Langefors | 1977 Ragnar Ryhage | 1993 Hans Hellsten | 2009 Yngve Bergqvist |
| 1961 Ragnar Berglund | 1978 Erik Björck | 1993 Jan-Erik Kignell | 2009 Hans Wigzell |
| 1961 Bror Häger | 1978 Björn Ingelman | 1993 Håkan Lans | 2010 Sven-Erik Johansson |
| 1962 John Olsson | 1978 Bengt-Gunnar Magnusson | 1995 Nils Abramson | 2010 Laurent Leksell |
| 1962 Erich Uhlmann | 1979 John Sintorn och Tore Hedbäck | 1995 Nils Bohlin | 2010 Hans Rosling |
| 1963 Erik von Heidenstam | 1979 Sven Spangenberg | 1995 Per Siversson | 2011 Marie Nisser |
| 1963 Bertil Johansson | 1979 Lars Wegstedt | 1996 Magnus Kellström | 2011 Hans Wallstén |
| 1963 Johan Richter | 1980 Göran Fagerlund | 1996 Nils Rydbeck | 2011 Anders Ynnerman |
| 1964 Gösta Bourdin | 1980 Bertil Hylmö | 1997 Kaj Holmélius | 2012 Carl Borrebaeck |
| 1964 Robert Gellerstad | 1980 Tore Nordin | 1997 Roland Jacobsson | 2012 Maria Strømme |
| 1964 Stig Sunner | 1980 Vigg Romell | 1997 Jan Torin | 2012 Björn Fjaestad |
| 1965 Göran Robert Gadefelt | 1981 Knut Jacobsson | 1998 Torgny Brogårdh | 2013 Jonas Frisén |
| 1965 Orvar Dahle | 1981 Assar Svensson | 1998 Marianne Kärrholm | 2013 Bodil Jönsson |
| 1965 Sten Hallberg | 1981 Sven Wirfelt | 1998 Peter Wällberg | 2013 Niklas Zennström |
| 1965 Per Åke Albertsson | 1982 Erland Grip | 1999 Martin Leimdörfer | 2014 Sture Forsén |
| 1966 Erik Forslind | 1982 Bengt Jonsson | 1999 Ingemar Lundström | 2014 Jane Walerud |
| 1966 Rudolf Hiltcher | 1982 Hans Larker | 1999 Bengt Sjöberg | 2014 Claes Tingvall |
| 1966 Georg Vogl | 1983 Per-Ingvar Brånemark | 2000 Gunnar Asplund | 2015 Mikael Eriksson |
| 1967 Lennart Pehrsson | 1983 Sven Santén | 2000 Ove Pettersson | 2015 Mary Walshok |
| 1967 Gunnar Svala och Kurt Katzeff | 1983 Ove Werner | 2000 Hans Robertson | 2015 Gert Wingårdh |
| 1968 Sixten Englesson | 1984 Olle Hedberg | 2001 Torsten Cegrell | 2016 Lars-Gunnar Mattsson |
| 1968 Börje Hellström
och Algy Persson | 1984 Christer Bring | 2001 Sven Grahn | 2016 Magnus Berggren |
| 1968 Jerker Porath
och Per Flodin | 1984 Otto Brotzen | 2001 Ivan Östholm | 2016 Marie Ehrling |
| 1970 Elis Lindén | 1984 Rolf Mellde | 2002 Göran Grimvall | 2017 Jens Nielsen |
| 1970 Curt Lindquist | 1985 Arne Hillerborg | 2002 Aina Nilsson | 2017 Cristina Stenbeck |
| 1970 Per-Oskar Persson | 1985 Olle Siwersson | 2002 Jan Sondell | 2017 Hasse Johansson |
| 1970 Bror Sollergren | 1985 Björn Weichbrodt | 2003 Ingela Agrell | 2018 Anne-Marie Eklund Löwinder |
| 1971 Valter Furuskog | 1986 Gunnar Markesjö | 2003 Tommy Ivarsson | 2018 Rune Andersson |
| | 1986 Hans Nettelblatt | 2003 Mathias Uhlén | 2018 Torsten Persson |



1921
Elin Cederblom



1939
Uno Lamm



1944
Hans von Kantzow



1953
Curt Nicolin



1954
Erik Stemme



1978
Bengt-Gunnar
Magnusson



1987
Östen Mäkitalo



2012
Maria Strømme

Källor

HUSET PÅ GREV TUREGATAN: VELOCIPEDER OCH HÄSTAR FÖRST PÅ PLATS

Den stora eldsvådan i Tattersall. Stockholms-Tidningen, 19 mars 1913.

Enström, Axel F. P.M. *rörande konferens den 27 mars 1935.* IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Härlin, Axel, *Från ryttarklubb till ingenjörsborg: Historia kring IVA:s Hus.* Stockholm, 1991 (1955).

Ingenjörsvetenskapsakademien 1919–1969, IVA:s meddelande 166, Stockholm 1970.

Linn, Björn, *IVA:s hus och dess skapare.* TFV 40, 1969.

Nya Wallenbergsalen 2013, Stockholm: IVA, 2013.

Stockholms Tattersall. Teknisk Tidskrift, afd för byggnadskonst, 18 februari 1899.

Bildkällor:

Brandbilen: Stadsmuseet.
IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

STADGAR GER STADGA: FORMALIA I STÄNDIG FÖRÄNDRING

IVA:s arkiv, Centrum för näringslivshistoria.

F 1 a:1. *IVA:s stadgar 1919–1940.* Här finns Karl Fredriks Göranssons förslag om att ”industriledning” skulle ingå i nionde avdelningen för ekonomiska vetenskaper och ekonomisk organisation från juni 1940. Också Ragnar Liljeblads förslag om en avdelning för militärteknik.

F 1 a:2. *IVA:s stadgar 1919–2015.*

F 1 a:3. *IVA:s stadgar 1940–1967.* Här är citat från Torsten Althin tagna liksom förslag om nya avdelningar för atomteknik, automation, operationsanalys med flera i slutet av 1950-talet.

F 1 a:4. *IVA:s stadgar 1968–1969.* Här finns en pm från 20/2 1968 med referenser till Tore Browaldhs förslag att utvidga IVA åt det ekonomiska hållet.

F 1 a:5. *IVA:s stadgar 1975–1993.*

F 1 a:6. *IVA:s stadgar 1994–1997.* Här finns diskussioner om nya ledamöters bidrag till arbetet.

Bildkällor:

Entrén till fastigheten: Foto: Pär Rönnberg.
IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

ENERGIFRÅGAN OCH POLITIKEN: KRAFTCENTRUM UNDER ETT SEKEL

Enström, Axel F. *Till belysning av ett par sidor av vår kraft- och bränslefråga.* I: Hyllningsskrift tillägnad J. Gust. Richert. Stockholm, 1917.

Enström, Axel F. *Elektrobilens betydelse ur svensk synpunkt.* IVA Meddelande nr 17, 1922.

Enström, Axel F. *Frågan om järnvägarnas elektrifiering.* IVA Meddelande nr 31, 1923.

Fridlund, M. *Den gemensamma utvecklingen: Staten, storföretaget och samarbetet kring den svenska elkrafttekniken.* Stockholm: Symposion, 1999.

Högselius, Per & Arne Kaijser. *När folkhemselen blev internationell: elavregleringen i historiskt perspektiv.* Stockholm: SNS Förlag, 2007.

Ingenjörsvetenskapsakademien. *Gas eller elektricitet för kokning.* IVA Meddelande nr 73, 1927.

Ingenjörsvetenskapsakademien. *Det svenska kärnenergiprogrammets framtid.* PM upprättad för IVA:s energiutskott. 1967. (Finns i IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria).

Ingenjörsvetenskapsakademien. *Fem vägval för Sverige.* Syntesrapport. 2016.

Jakobsson, Eva. *Industrialisering av älvar. Studier kring svensk vattenkraftutbyggnad 1900–1918.* Göteborg. Historiska institutionen, Göteborgs universitet, 1996.

Kaijser, Arne. *Redirecting Power: Swedish Nuclear Power Policies in Historical Perspective.* Annual Review of Energy and the Environment, Vol 17 (1992), 437–462.

Kaijser, Arne. *Elektrifieringens apostlar. Propaganda för elektrisk matlagning 1927–1952.* i Lars Elenius & Kristina Söderholm (red.), *Samhällsförändrarna. Livsmönster, idéer och teknisk förändring.* Luleå: Luleå tekniska universitet, 2007, 136–151.

Lindström, Stefan. *Hela nationens tacksamhet – Svensk forskningspolitik på atomenergiområdet 1945–1956.* Stockholm. Statsvetenskapliga institutionen, Stockholms Universitet, 1991.

Lindqvist, Svante. *Om konsten att ligga lågt, inte sticka upp och sitta ned i båten: Hannes Alfvéns uttråde ur IVA och kvarblivande i KVA. I: Till en konstnärssjäl: En vänbok till Stig Ramel.* Stockholm: Atlantis, 2002, 209–225.

Regeringen. *Ramöverenskommelse mellan Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet*

de gröna, Centerpartiet och Kristdemokraterna (2016-06-10).

Rönn, Göran, *Elektrifieringen av svenska järnvägar.* I Dædalus, Tekniska museets årsbok, 53, 1984, 87–104.

Schagerholm, Annkä. *För het att hantera: Kärnkraftsfrågan i svensk politik 1945–1980.* Göteborg. Historiska institutionen, Göteborgs universitet, 1993.

SOU 2017:2 Kraftsamling för framtidens energi

Sundin, Bo. *Ingenjörsvetenskapens tidevarv.* Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1981.

Bildkällor:

Fempartiöverenskommelsen: TT Nyhetsbyrån, Foto: Ola Axman.
Porjus: Järnvägsmuseet, Digitalt museum.
Västra stambanan (båda bilderna): Järnvägsmuseum, Digitalt museum.
Skolköket: Upplandsmuseet, Fotograf: Paul Sandberg, Digitalt museum.
Gunnar Hambraeus: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.
Hannes Alfvén: Nobel Foundation archive.
Oskarshamnsvirket: Wikipedia.
Ågestareaktorn: TT Nyhetsbyrån, Foto: Henrik von Klopp.

FÖRSTA KVINNliga LEDAMOTEN: SKARPSYNT FORSKARE SPRÄCKTE GLASTAKET

Blomstrand, Eva, Björn Ekblom, Rune Hedman & Peter Schantz. *Minnesruna över Irma Åstrand.* Svenska Dagbladet, 13 oktober 2016.

Brohult, Sven & Gregory Ljungberg. *Anteckning om inval av Irma Åstrand, invald 13 maj 1970.* IVA:s arkiv, snr. 51, 1970.

Christensen, Erik Hohwü. *Invalsförslag Irma Åstrand.* IVA:s arkiv, 1970:276A.

Dagens Nyheter, 21 januari 1966. *Hemmafru och byggarbetare har lika ansträngande jobb.*

Dagens Nyheter, 17 december 1966. *Byggnadsforskare granskar stressad arbetare och bas.*

Dagens Nyheter, 16 januari 1983. *Fördomar lever än: könshormonerna styr.*

Dagens Nyheter, 7 april 1987. *Vi är skapta för rörelse.*

Dagens Nyheter, 23 april 1988. *Motionera med mätta.*

Hjalmers, Folke. *Inbjudan till seminarium ställd*

Källor

till Irma Åstrand, 30 juni 1970. IVA:s arkiv, snr. 93, 1970.

Hjalmer, Folke. *Intervjuad av Daniel Svensson*, Chalmers kärhus, 5 mars 2018.

Ingenjörsvetenskapsakademien. *Arbetsmiljön och arbetsvetenskapen. Forskning och utbildning på det arbetsvetenskapliga området*. IVA rapport nr. 43. Stockholm, 1972.

Rundqvist, Elin & Per Åstrand, Irma Åstrand. *Dagens Nyheter*, 27 oktober 2016.

Svensson, Daniel. *How Much Sport is there in Sport Physiology? Practice and Ideas in the Stockholm School of Physiology at GCI, 1941–1969*. *The International Journal of the History of Sport*, 2013, 30:8, 892-913.

Åstrand Per-Olof & Irma Ryhming (Åstrand). *A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during sub-maximal work*. *Journal of Applied Physiology*, 1954, 7(2), 218-221.

Åstrand, Irma. *Kartläggning av husmodersarbete i hemmet*. *Svensk Läkartidning*, 1966, 63, 3672.

Åstrand, Irma (med Å. Kilbom). *Köksstudier. Fysisk ansträngning vid hushållsarbete*. Konsumtintitutet Meddelar, nr 23, 1969.

Åstrand, Irma (med Å. Kilbom). *Fysiska krav på kabinpersonal vid trafikflygning*. AI-rapport nr 10, 1969.

Bildkällor:
Irma Åstrand: TT Nyhetsbyrån.
Paret Åstrand: TT Nyhetsbyrån.

GRUNDAREN: PORTRÄTT AV EN MAN MED PONDUS

Axel F. Enströms efterlämnade handlingar i Centrum för näringslivshistoria

Bouppteckning efter Axel F. Enström. Civilingenjör Lars Blume till Gösta Malm, Sigtuna den 26/7 1952.

Althin, Torsten. *Axel F. Enström. En minnesbok*. Ingenjörsvetenskapsakademien, 1957.

Berner, Boel. *Teknikens värld. Teknisk förändring och ingenjörarbete i svensk industri*. Arkiv avhandlingsserie 11, 1981.

Cavalli-Björkman, Görel. *Kvinna i avantgardet. Sigrid Hjertén. Liv och verk*. Albert Bonniers, 2017.

Hansson, Sven A. *Svenska Teknologförening-*

en – de andra femtio åren 1911–1961. Svenska Civilingenjörskörbundet, 1981.

Heden, Håkan. *Energimarknadsinspektionen. En sekellång historia*. Energimarknadsinspektionen, 2012.

Indebetou, Govert och Hylander, Erik. *Svenska Teknologföreningen 1861–1936*. Biografier, Svenska Teknologföreningen, 1937.

Ingenjörsvetenskapsakademien 1919–1969. *Artiklar publicerade i TVF under jubileumsåret 1969*. Ingenjörsvetenskapsakademiens meddelande 166, 1969.

IVA. Organ för Ingenjörsvetenskapsakademien och dess laboratorier. Ansvarig utgivare: Axel F. Enström.

Ljungberg, Gregory. *Edy Velander och Ingenjörsvetenskapsakademien – en levnadsteckning och en bild av akademien 1938–1959*. IVA-meddelande 251, 1986.

Kärnfelt (red), Johan, Grandin, Karl och Jülich, Sonja. *Kunskap i rörelse. Kungl. Vetenskapsakademien och skapandet av det moderna samhället*. Makadam, 2018.

Stenson, Per. *Vidgade vyer. IVA:s tredje kvartssekel under Gunnar Hambræus och Hans G. Forsberg*. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, 2004.

Sundin, Bo. *Ingenjörsvetenskapens tidevarv. Ingenjörsvetenskapsakademien, Pappersmaskkontoret, Metallografiska institutet och den teknologiska forskningen i början av 1900-talet*, Acta Universitatis Umensis/Umeå Studies in the Humanities 42, 1981.

Weinberger, Hans. *Nätverksentreprenören. En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling*. Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria, KTH, 1996.

Wetterberg, Gunnar. *Nils Edén*. Albert Bonniers, 2012.

Bildkällor:
Axel F. Enström: TT Nyhetsbyrån.
Porträttet: Nationalmuseum, Foto: Hans Thorwid.
Per Albin Hansson, Axel F. Enström: TT Nyhetsbyrån.
Axel F. Enström och Kronprinsen: TT Nyhetsbyrån.
Emmy Ydén och Axel F. Enström: TT Nyhetsbyrån.
Kraftkonferensen: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

TEKNIKUTVECKLINGENS IDEOLOG: DEN OBETVINGLIGA TEKNIKENS RESEGUIDE

Många av de uppgifter som förekommer i den här artikeln är hämtade från manuskriptet till

författarens kommande biografi över Eli Heckscher, försävt inte annat anges.

Eli Heckschers arkiv, Kungliga biblioteket:
Brev från Axel F. Enström till Eli Heckscher.
Brev från Eli Heckscher till Axel F. Enström.
Brev från Eli Heckscher till Rosa Heckscher.
Brev från IVA till Eli Heckscher.
Brev från Arthur Montgomery till Eli Heckscher.

Erixon, Lennart. *A social innovation or a product of its time? The Rehn-Meidner model's relation to contemporary economics and the Stockholm school*. i: *The European Journal of the History of Economic Thought* 18:1, 2011.

Hasselberg, Ylva. *Industrisamhällets förkunnare. Eli Heckscher, Arthur Montgomery och svensk ekonomisk historia 1920–1950*. Möklinta: Gidlunds 2007.

Hasselberg, Ylva. *Att skapa ett ämne: entreprenörskap, sparande och svensk ekonomisk historia*. i: (red. Staffan Bergwik et al.) *Svensk snillrikhet?: nationella föreställningar om entreprenörer och teknisk begåvning 1800–2000*. Falun: Nordic Academic Press 2014.

Heckscher, Eli. *Utrikeshandels påverkan på inkomstfördelningen. Några teoretiska grundlinjer*. i: *Ekonomisk Tidskrift* 1919.

Heckscher, Eli. *Industrialismen*. Centralförbundet för socialt arbete 5, 1908.

Bildkällor:
Eli Heckscher: Bonnierarkivet, TT Nyhetsbyrån.
Höganäs: Järnvägsmuseet, Digitalt museum.

FORSKNINGENS BANÉRFÖRARE: MELLANKRIGSTIDENS TEKNISKA IMPERIUM

Althin, Torsten. *Axel F. Enström: En minnesbok*. Stockholm. Ingenjörsvetenskapsakademien, 1958.

Björck, Henrik. *Staten, Chalmers och vetenskapen: forskningspolitisk formering och sociala ingenjörer under Sveriges politiska industrialisering 1890–194*, Nya Doxa, Nora, 2004.

Ljungberg, Gregory. *Edy Velander och Ingenjörsvetenskapsakademien: En levnadsteckning och en bild av akademien 1938–1959*. Stockholm: Ingenjörsvetenskapsakademien, 1986.

Sundin, Bo. *Ingenjörsvetenskapens tidevarv: Ingenjörsvetenskapsakademien, Pappersmaskkontoret, Metallografiska institutet och den teknologiska forskningen i början av 1900-talet*. Umeå: Umeå universitet, 1981.

Weinberger, Hans. *Nätverksentreprenören: En*

Källor

historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling. Stockholm: Avd. för teknik- och vetenskapshistoria, Kungl. Tekniska högskolan.

Egna framställningar från författaren:

Handslaget. Svensk industriell forskningspolitik.

Stockholm. Avd. för historiska studier av teknik, vetenskap och miljö, Kungl. Tekniska högskolan, 2012.

The technoscientists: A Swedish construction of basic research in World War II, History and Technology 32, no. 4 (2016): 349–381.

The nomos of the university. Introducing the professor's privilege in 1940s Sweden. *Minerva* 56, no. 3 (2018): 381–403.

Bildkällor:

Labbild: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Gösta Malm: Vattenfalls arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Edy Velander: TT Nyhetsbyrå.

FORSKNINGSSTATIONEN: ATOMELITEN TOG ÖVER FORSKARHOTELL

Forsberg, Hans G., och Per Stenson. *Idéernas innovatör.* Sven Brohult och IVA. Stockholm, 1995, 66.

IVA:s försöksstation: Ett nytt laboratorium vid Drottning Kristinas väg avsett för bränsleteknisk forskning. IVA 1944.

Jubilerande forskningsinstitut: En alma mater med många livskraftiga döttrar. Svenska Dagbladet, den 24 oktober 1944.

Ljungberg, Gregory. *IVA:s forskningsstation 1943–1968.* Ingenjörsvetenskapsakademien 1919–1969.

IVA:s meddelande 166, Stockholm 1970, s. 57.

Petersson, Ingemar. *Handslaget: Svensk industriell forskningspolitik 1940–1980.* Stockholm: Kungliga Tekniska högskolan, 2012.

Sundin, Bosse. *Ingenjörsvetenskapens tidevarv: Ingenjörsvetenskapsakademien, Pappersmassekontoret, Metallografiska institutet och den teknologiska forskningen i början av 1900-talet.* Umeå: Umeå universitet, 1982.

Svenska Dagbladet den 25 oktober 1944.

Velander, Edy. *Teknisk-vetenskaplig forskning i USA.* IVA 1944:5, 216–227.

Weinberger, Hans. *Nätverksentreprenören: En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling.* Stockholm, 1996, s. 325–376.

Bildkällor:

Lise Meitner: TT Nyhetsbyrå.

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

VED I TANKEN: EN OMSTÄLLNING UTAN MOTSTYCKE

Egan Sjölander, Annika et al. *Motorspriten kommer. En historia om etanol och andra alternativa drivmedel.* Hedemora: Gidlunds förlag, 2014.

Ekerholm, Helena. *Bränsle för den moderna nationen. Etanol och gengas i Sverige under mellankrigstiden och andra världskriget.* Umeå: Umeå universitet, 2012.

Ingenjörsvetenskapsakademien. *Gengas. Svenska erfarenheter från åren 1939–1945.* Stockholm: Generalstabens förlag, 1950. Denna bok finns även i en engelsk version, *Generator Gas: The Swedish Experience from 1939–1945.* utgiven av Solar Energy Research Institute, 1979.

Nilsson, Jörgen. *Gengas före 1939.* I *Daedalus*, Tekniska museets årsbok, 50 (1981): 91–104.

SOU 1952:50, *Kristidspolitik och kristidshushållning i Sverige under och efter andra världskriget.*

Bildkällor:

TT Nyhetsbyrå.

FRAMTIDENS GODA STAD: ATT FRAMTIDSSPANA OM DEN GODA STADEN

Boverkets bostadsmarknadsenkät 2018.

Framtidens stad. Stadens framtid. Ingenjörsvetenskapsakademins meddelande nr 157, bokförlaget Prisma, Lund 1969.

Planera för framtidens goda stad. IVA. Slutrapport från projektet Framtidens goda stad, mars 2018.

Stadsbyggnadsfråga. IVA, Ingenjörsvetenskapsakademins meddelande nr 139, Esselte AB, Stockholm 1964.

Bildkällor:

Skärholmens centrum: TT Nyhetsbyrå,

Foto: Ulf Simonsson.

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

TEKNISKA MUSEET: DRÖM OM TEKNIKENS KULTURHUS BLEV SANN

Althin, Torsten. *Tekniska museet, kort vägledning för besökare.* Stockholm, 1926.

Althin, Torsten. *Tjugo år efteråt: En återblick och några minnen.* *Daedalus* 1944, s. 37–52.

Ek-Nilsson, Katarina. *Teknikens befäl: En etnologisk studie av teknikuppfattning och civilingenjörer.* Uppsala: Etnolore, Uppsala universitet, 1999, s. 33–55.

Enström, Axel F. *Svenska tekniska insatser i den industriella utvecklingen.* *Teknisk Tidskrift*, allm. Avd., 8 oktober 1927.

Houltz, Anders. *Teknikens tempel: Modernitet och industriarv på Göteborgsutställningen 1923.* Hedemora: Gidlunds förlag, 2003.

Houltz, Anders, och Pelle Snickars. *Modellers biografiska liv: Om Tekniska museet och det mekaniska alfabetet.* Jenny Attemark-Gillgren och Pelle Snickars, red. *Digitala modeller: Teknikhistoriens samlingar, digital humaniora & industrialismens berättelser.* Stockholm: Tekniska museet, 2019, s. 191–260.

Hubendick, Edvard. *Industrihistoriska samlingarna på jubileumsutställningen i Göteborg.* *Teknisk Tidskrift*, 4 augusti 1923, s. 238–242.

Invalsnotivering. F4 a, IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Ljungberg, Gregory. *IVA:s Teknikhistoriska råd – Verksamheten 1968–1976.* *Daedalus* 1976, s. 63–73.

Mjöberg, Tomas. *Tekniska museets byggnad och dess tillkomsthistoria.* *Daedalus* 1985, s. 175–188.

Schackne, Georg. *PM Till IVA:s presidium 1981-04-14.* FST:6, IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Stenson, Per. *Från en jämnårig kusin: Tekniska museet och IVA, hand i hand.* *Daedalus* 1999, s. 39–58.

Sundin, Bosse. *Ingenjörsvetenskapens tidevarv: Ingenjörsvetenskapsakademien, Pappersmassekontoret, Metallografiska institutet och den teknologiska forskningen i början av 1900-talet.* Umeå: Umeå universitet, 1982, s. 113.

Teknisk tidskrift. häfte 22 1910, s. 179–182.

Tekniska museet. Samarbetsdelegationen. Protokoll 1, 20 mars 1924. Tekniska museets arkiv, A1A:1.

Källor

Två mill. kr: Wallenbergdonation till Tekniska museet. Svenska Dagbladet den 21 februari 1933.

Bildkällor:

Influensmaskinen: Svenskt Pressfoto 1954, TM.
Maskinhallen: Pressens Bild 1938, TM.
Fasaden: TM.
Torsten Althin: TM.
Intelligenta bilen: TM.
Rymdutställning: Foto: Kay Danielsson, TM.

IVA OCH TIDSANDAN: MED, MOT ELLER VID SIDAN AV SAMTIDEN

IVA (2007). *Framtidens näringsliv.*

IVA (2006). *Framtidens universitet.*

SOU 1999:128 *Forskning 2000.*

SOU 2008:30 *Forskningsfinansiering: kvalitet och relevans.*

Skrielsen *Forskning för ökad tillväxt* (2004) till regeringen, signerad av Industrikommittén, LO, CF, Sif, IVA, Svenskt Näringsliv, KK-stiftelsen, Uppfinnarkollegiet och Stiftelsen för Strategisk Forskning.

Weinberger, Hans. *Nätverkstreprenören. En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling.* Stockholm: Avd. för teknik- och vetenskapshistoria, Tekniska högsk.

Bildkällor:

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

DE TEKNISKA ATTACHÉERNA: TEKNIKRAPPORT FRÅN VÅR MAN I NEW YORK

Forsberg, Hans G. och Stenson, Per. *Idéernas innovatör: Sven Brohult och IVA : en levnadsteckning och en bild av Ingenjörsvetenskapsakademien 1960–1970.* Stockholm: Ingenjörsvetenskapsaka, 1995.

Leijonhufvud, Sigfrid. *Sveriges tekniska attachéer 1945–2001: förlorad utpost.* 2003.

Stenson, Per. *Vidgade vyer: IVA:s tredje kvartssekel under Gunnar Hambræus och Hans G. Forsberg.* Stockholm: Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, 2004.

IVA Tidskrift 1949:3.
Teknisk utblick 1980–1992.
Snabbnytt 1970–1979.

Intervjuer med Birgit Erngren, Hans G Forsberg och Elisabeth Ekwall.

Bildkällor:

Axel Ekwall: Foto privat.
Rockefeller Center: TT Nyhetsbyrån.
Birgit Erngren: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

FUTUROLOGER OCH FRAMTIDSSPANING: PÅ SPANING EFTER DEN FRAMTID SOM FLYTT

Alfvén, Hannes [pseud. Olof Johannesson], *Sagan om den stora datamaskinen* (Stockholm: Bonniers, 1966).

Alpman, Marie, *Konsten att sia om framtiden,* Ny Teknik 1999-01-20.

Andersson, Jenny & Egle Rindzeviciute, red., *The Struggle for the Long Term in Transnational Science and Politics: Forging the Future* (Abingdon: Routledge, 2015).

Andersson, Jenny, *The Future of the World: Futurology, Futurists, and the Struggle for the Post Cold War Imagination* (Oxford: Oxford University Press, 2018).

Annerstedt, Jan & Lars Dencik. *Koloniseringen av framtiden,* Ord & bild (1971): 6, 412–25.

Arnold, Erik, Sven Faugert, Annelie Eriksson & Vincent Charlet, *From Foresight to Consensus?: An Evaluation of the Second Round of Swedish Technology Foresight:* Teknisk Framsyn, 2002-2004 (Brighton: Technopolis, 2005).

Berry, Wendell, *Foundations of Futures Studies: Human Science for a New Era,* vol. 1, *History, purposes and knowledge,* vol. 2, *Values, objectivity and the good society* (New Brunswick, NJ: Transaction, 1996).

Bigelow, Karl W., *Recent Social Trends,* The Quarterly Journal of Economics 48(1933):1, 150–170

Bowler, Peter J., *A History of the Future: Prophets of Progress from H.G. Wells to Isaac Asimov* (Cambridge: Cambridge University Press, 2017).

Brown, Harrison, *The Challenge of Man's Future: An Inquiry Concerning the Condition of Man During the Years That Lie Ahead* (New York: Viking Press, 1954).

Cassingena Harper, Jennifer, *Impact of Technology Foresight: Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention,* Manchester Institute of Innovation Research (MIoIR) (Manchester: University of Manchester, 2013).

Dammann, Erik (med Arne Naess), *Fremtiden i våre hender: Om hva vi alle kan gjøre for å styre utviklingen mot en bedre verden* (Oslo: Gyldendal, 1972).

Forskning för det 21:a århundradet (Stockholm: IVA, 2012).

Georgiou, Luke, Jennifer Cassingena Harper & Fabiana Scapolo, red., *Future-oriented Technology Analysis,* Futures 43(2011): 3, 229–356 (specialnummer).

Gerholm, Tor Ragnar, *The technological society – ett referat med kommentarer, i Ån se'n då.. – diskussioner om framtidsstudier,* red. Åke Sparring (Stockholm: Föreningen för framtidsstudier/ Ingenjörsvetenskapen, 1974), 28–39.

Goode, Luke och Michael Godhe, *Beyond Capitalist Realism – Why We Need Critical Future Studies,* Culture Unbound: Journal of Current Cultural Research 9(2017):1, 108–129.

Jantsch, Eric, *Technological forecasting in perspective* (Paris: OECD, 1967).

Jantsch, Eric, *Integrating Forecasting and Planning through a Function-Oriented Approach: Technological Forecasting for Industry and Government* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1968).

Kaijser, Arne, *Applied Futures Research in Sweden,* Futures (June 1974), 277–279.

Kaijser, Arne & Joar Tiberg, *From Operations Research to Futures Studies: The Establishment, Diffusion, and Transformation of the Systems Approach in Sweden, 1945–1980,* i Agatha C. Hughes & Thomas P. Hughes, red., *Systems, Experts, and Computers: The Systems Approach in Management and Engineering, World War II and After* (Cambridge, MA: MIT Press, 2000), 385–412.

Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III., *The Limits to Growth* (Washington DC: Potomac Associates, 1972).

Miller, Riel, *Transforming the Future: Anticipation in the 21st Century* (London & New York: Routledge, 2018).

Odén, Birgitta, *Historia och framtidsstudier, i Ån se'n då.. – diskussioner om framtidsstudier,* red. Åke Sparring (Stockholm: Föreningen för framtidsstudier/Ingenjörsvetenskapen, 1974), 8-14.

Olsson, Lars, *Teknisk baksyn: Om svårigheter att förutse framtiden* (otryckt manuskript, 1999).

Palme, Olof, *Politik är att vilja* (Stockholm: Prisma, 1968).

Källor

Palme, Olof, Tal vid kongressfest i Blå Hallen, Stockholm 12 maj 1964. 34 s., stencil. Arbetarrörelsens arkiv och bibliotek.

Sandberg, Åke, *Planering och framtidsstudier – företagets ansvar för det gemensamma bästa eller demokratisk kontroll i flertalets intresse?, i Ån se'n då... – diskussioner om framtidsstudier*, red. Åke Sparring (Stockholm: Föreningen för framtidsstudier/Ingenjörskyrkan, 1974), 93–110.

SOU 1972:59 *Att välja framtid*.

SOU 1986:33 *Att studera framtiden*.

Svenskt institut för framtidsstudier: Utredning och förslag från IVA:s kommitté för framtidsstudier, IVA-rapport 20 (Stockholm, 1969).

Sörlin, Sverker, *Mörkret i människan: Europas idéhistoria 1492–1914, vol. 2* (Stockholm: Natur och Kultur, 2004).

Tiberg, Joar, *Vart tog framtiden vägen?: Framtidsstudiernas uppgång och fall 1950–1986*, Polhem 13(1995), 160–175.

Valéry, Paul, *“Notre Destin et Les Lettres”* (1937), engelsk övers., *“Our Destiny and Literature”*, i *Reflections on the World Today* (New York: Pantheon, 1948).

Vogt, William, *Road to Survival* (New York: William Sloane Associates, 1948), sv. övers. *Kan jorden föda oss?* (Stockholm: Bonniers, 1950).

Warde, Paul, Libby Robin & Sverker Sörlin, *The Environment – a History of the Idea* (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 2018).

Otryckt material – brev, protokoll, anteckningar – och samtida pressmaterial och utredningar har hämtats ur IVA:s arkiv, förvarat vid Centrum för näringslivshistoria, Stockholm.

Tack till Erik Arnold, Lennart Lübeck och Camilla Modéer för nyttiga kommentarer.

Bildkällor:

”Moonport” (1956): Ingick i en serie illustrationer, ”Life in the year 2000”, som designades för Ford Motor Company av konstnären Jim Powers.

Pehr G. Gyllenhammar: TT Nyhetsbyrån.

Herman Kahn: Wikipedia.

Eric Jantsch: Wikipedia.

Halvard Liander: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Krister Wickman: TT Nyhetsbyrån.

Hannes Alfvén: Nobel Foundation archive.

Gunnar Hambraeus: IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Alva Myrdal: Wikipedia.

SJÖGRENSBIBLIOTEKET

Ekelöf, Stig, *Från Euklides till Newton*, IVA-meddelande 175 (Stockholm, 1973).

Gardell, Carl Johan & Simander, Stefan, *Fallet Engeström. Mannen som plundrade det svenska kulturarvet* (Uppsala, 2015).

Göransson, Edward, *Sjögrems-Biblioteket. Systematisk förteckning över dess väsentliga innehåll*, IVA-meddelande 107 (Stockholm, 1935).

Lindberg, Sten G, *Från skapelsetro till naturlagar* (Stockholm, 1959).

Sjögremsbiblioteket (Stockholm, 1991).

Bildkällor:

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

HÖGTIDSSAMMANKOMST

IVA Meddelande nr 166, Ingenjörsvetenskapsakademien 1919–1969 (Stockholm, 1970).

Dagens Nyheter 25 oktober 1925.

Teknisk Tidskrift 1944.

Teknisk Tidskrift 1 december 1945.

Dagens Nyheter 22 oktober 1971.

Otryckt material, brev och verksamhetsberättelser ur IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Bildkällor:

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

TEKNIKTAL

Enström, Axel F. *IVA:s tillkomst, hittillsvarande verksamhet och föreliggande uppgifter*. Talmanus 17 april 1920. Handskrift i IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Enström, Axel F. *Den teknisk-vetenskapliga forskningens utveckling jämte överblick över de senaste tjugo åren*. Talmanus 24 oktober 1939. IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Stenson, Per, *Vidgade vyer – IVA:s tredje kvartsekel under Gunnar Hambraeus och Hans G. Forsberg*, IVA-M 348, Stockholm, 2004.

Velander, Edy, *Teknisk-vetenskaplig forskning i USA*, Projekt Runeberg: Referat i Teknisk Tidskrift, 1944, ”IVA:s 25:e högtidssammankomst”.

Nyhetsbladet IVA-Nytt, nr 6, 1994, Stockholm.

Tidskriften IVA, nr 6, 1945, Stockholm.

Tidskriften TVF, nr 5, 1959, Stockholm. Bearbetad version av Edy Velanders tal 23 oktober 1958.

Bildkällor:

IVA:s Arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

IVA:S TIDNING

Teknisk Tidskrift, 26 juli 1930, Stockholm.

Tidskriften TVF, nr 8 1970, Gregory Ljungberg: IVA:s tidskrift 40 år.

IVA:s tidningar årgångar 1930–2018, IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Bildkällor:

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

IVA-SPISEN

Kajiser, Arne, *Elektrifieringens apostlar. Propaganda för elektrisk matlagning 1927–1952* (Stockholm, 2007).

IVA Meddelande nr 75, *Undersökning av vedspisar* (Stockholm, 1927).

Tidskriften IVA Nr 4 1932.

Teknisk Tidskrift 14 oktober 1933.

Teknisk Tidskrift 30 oktober 1937.

Otryckt material, brev och rapporter ur IVA:s Arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Bildkällor:

Annon DN.

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

GULDMEALJÖRER I HUNDRA ÅR

Bildkälla:

Vinger Elliot Fotografi

KUNGLIGA DELEGATIONSRESOR

Bildkälla:

Elin Vinger Elliot

IVA I KORTHET

Bildkällor:

TT Nyhetsbyrån.

IVA:s arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.



I hundra år har Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien gjort skillnad i samhället. Bokens essäer berättar om IVA:s roll för främjandet av teknisk forskning och som kraftcentrum för energifrågor. Akademien har också sökt efter den goda staden, spanat efter ny teknik i omvärlden och sett in i framtiden. Centrala personer porträtteras, viktiga byggnaders roll och en organisation i ständig förändring skildras.



Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien



GUSTAF DALÉN HJALMAR DAHL ERIK FORSBERG EDVARD HUBENDICK WILHELM HÖK TORE LINDMARK CARL RICHSON JOHANNES RUTHS HUGO THEORELL WALDEMAR BORGQUIST ALFRED EKSTRÖM ARVID LINDSTRÖM HENNING PLEIJEL CARL ROSSANDER JENS LA COUR RAGNAR LILJEBLAD ISAK GUSTAF CLASON AXEL EKWALL CARL FORSSELL FREDRIK VILHELM HANSEN PER HÖRNELL HENRIK KREÜGER PER AXEL LUDVIG LINDAHL GÖSTA MALM GUSTAF RICHERT BERTIL ALMGREN HILDING BERGSTRÖM JACOB BESKOW BIRGER CARLSON GUSTAF EKMAN GUSTAF HULTMAN CARL KULLGREN ALF. LARSON SIGURD NAUCKHOFF WILHELM PALMÆR ARTHUR RAMÉN ADOLF RISING SIXTEN SANDBERG RAGNAR SOHLMAN JOHAN HUGO WALLIN JOHAN AUGUST BRINELL GUSTAF BRING GUNNAR DILLNER GUSTAF GRÖNDAL ARVID JOHANSSON AXEL LINDBLAD WALFRID PETERSSON AXEL WAHLBERG GUSTAF WALLIN OSCAR FALKMAN NILS FREDRIKSSON HUGO HAMMAR HJALMAR LUNDBOHM ERNST GUSTAF SIEVERT CHRISTIAN STORJOHANN SVEN WINGQUIST AXEL ENSTRÖM CARL EDVARD JOHANSSON SVEN LÜBECK CARL BENEDICKS IVAR FREDHOLM ELI HECKSCHER KLAS SONDÉN AXEL WALLÉN JONAS HESSELMAN TORSTEN HOLMGREN RAGNAR RENDAHL HENRIK KREÜGER BROR HOLMBERG JOHN DAVIDSSON IVAR SVEDBERG KNUT TILLBERG JOHN ROOS AF HJELMSÄTER NILS WESTERBERG GUNNAR MAGNUSON JOHAN ALBERT LEFFLER CARL SAHLIN BIRGER LJUNGSTRÖM FREDRIK JONSON ERNST WALDEMAR JUNGNER GUNNAR MOLIN GUNNAR ANDERSSON I DJURSHOLM FREDRIK LJUNGSTRÖM SIGURD CURMAN EMIL SIEURIN CARL MEURLING IVAR TENGBOM PER HOLMQUIST ERIK MALM SIGFRID EDSTRÖM IVAR KREUGER AXEL GAVELIN IVAN ÖFVERHOLM AXEL ODELBERG JAKOB FORSSELL EVERT NORLIN THORSTEN WIGELIUS WALODDI WEIBULL EMIL ALM NILS MATHIASSEN HENRIK PETTERSON VIKTOR BLOMQUIST HARALD LUNDÉN CARL WAHREN OTTO STÅLHANE HARALD NORDENSON AXEL HULTGREN HANS VON EULER-CHELPIN OSCAR WIBERG ARVID HOLMGREN FREY SAMSIOE FREDRIK GREWIN EJNAR RODLING ANDREAS JOHANSSON HENRY BRAHMER ALEX ENGBLOM FREDRIK GÖRANSSON KARL-ERIK ERIKSSON WILHELM EKMAN UNO FORSBERG IVAR MALMER HUGO NORDSTRÖM CARL WILHELM OSEEN FOLKE SELDÉN SVEN HULTIN OSCAR COLLENBERG PER GEIJER BO KALLING KARL SUNDBERG MAGNUS TIGERSCHIÖLD GÖSTA KUYLENSTIERNA IVAR OLSSON GUNNAR SUNDBLAD HENRIK HESSELMAN ERIK HÄGGLUND TOR JONSON GUSTAF LUNDBERG SIFFER LEMOINE ARVID HEDVALL RAGNAR BLOMQUIST ELOV ENGLESSON KARL GUSTAF KARLSON ALF LYSHOLM STEN VELANDER BROR ANDERSON ALBIN JOHANSSON ERIK LINDQUIST STEN WESTERBERG KARL KARLSSON HILDING TÖRNEBOHM PER EGON GUMMESON BIRGER SUNDFELDT AXEL FORNANDER EDY VELANDER HJALMAR GRANHOLM BROR ANDERSSON HENNING FRANSEN MAURITZ VOS WILHELM WERNER GUNNAR WALLQUIST MATTS BÄCKSTRÖM VICTOR HAMMAR RAGNAR LUNDHOLM LENNART FORSÉN HALVARD LIANDER EDVIN FORNANDER GÖSTA PHRAGMÉN GUDMUND BORELIUS ERIK JOHANSSON GUSTAF LARSON GUSTAF OLSSON BIRGER SWENZÉN FREDRIK DAHLGREN KARL-GUSTAF LJUNGDAHL HÅKAN STERKY JOHN WENNERBERG AXEL ERIKSSON BO HELLSTRÖM SVEN NORDENGREN EDVARD SCHÖN SIXTEN STARE STURE MÖRTSELL ERIK RUDBERG GÖSTA EKELÖF HELGE ERICSON PATRIK RYDBECK TARRAS SÅLLFORS KURT TRÅGÅRDH EVERT WIJKANDER DAVID ENSKOG FOLKE ODQVIST MANNE SIEGBAHN THE SVEDBERG EDWIN ADNER K. DAVID E. JOHANSSON TORSTEN LAGERBERG ERIK LUNDH ARTHUR MONTGOMERY GERHARD TÖRNQVIST STEN WAHLUND HARRY LUNDIN JOHN RUNNSTRÖM HJALMAR OLSON SVEN SCHWARTZ DAVID ENLUND YNGVE SIMONSSON JOHN TANDBERG IVAR HÖGBOM WIKING JOHNSON ARVID PALMGREN KURT GEORG SÖDERLUND EINAR NORDENDAHL HELMER GUSTAVSON ROLF STEENHOFF BENGT THORBJÖRNSON ARNE WESTGREN ARNE ÖLANDER WALDEMAR FREDENBERG HILDING FAXÉN HARALD CRAMÉR CARL HUGO JOHANSSON WALDEMAR HELLGREN TORSTEN HÈRNOD ERNST WEHTJE KARL MYRBÄCK RAGNAR NILSSON RAGNAR WOXÉN NILS EINAR ERIKSSON TEOFIL LINDBLOM MARTIN WIBERG OLOF KÄRNEKULL HARALD NORINDER BERTIL SJÖGREN ARNE TISELIUS HENRIK G. LUNDEGÅRDH ÅKE ÅKERMAN GEORG WÄSTLUND SVEN-OLOF ASPLUND OTTO STELLING TEODOR WINTZELL ERIK BENGTSON HANS THORELLI MANFRED NÄSLUND ASSAR GABRIELSSON OSCAR HELLMAN HENRY KJELLSON KARL CEDERQUIST BERTIL GROTH AXEL ALARIK HELMER HEDSTRÖM ERIC RONGE RAGNAR SÖDERQUIST BERTIL OHLIN ERNST ABRAMSON AXEL THEORELL IVAR HERLITZ ÅKE VRETHEM OLOF RYDBECK FREDRIK SCHÜTZ HANS RYDIN STEN KJELLGREN HANNES ALFVÉN MAGNUS NORDQUIST EINAR HOGNER GUNNAR ASTE SVEN-ERIK ERIKSSON ERLAND WALDENSTRÖM WALTER EDSTRÖM BO LUNDBERG NILS SÖDERBERG ERIK UPMARK SVEN VON HOFSTEN EINAR NYGREN YNGVE ZOTTERMAN OTTO FORSMAN GÖSTA LUTHMAN KARL DAVID MYRBECK SIXTEN ULFSPARRE OTTO HEIJNE ROBERT FREDRIKSON ANDERS LINDBLAD LAGE MALM ERIK ESPING TORBERN LAURENT ÅKE RUSCK EMIL STENKVIST GUSTAF SWEDENBORG THORSTEN THELANDER NILS GRALÉN HOLGER ERDTMAN DONOVAN WERNER THURE ÖBERG ROBERT KRISTENSSON RUBEN RAUSING HUGO THEORELL GEORG BORGSTRÖM HELMER BÄCKSTRÖM STIG EKELÖF UNO LAMM ERIK HALLÉN NILS H. MAGNUSSON RUTGER VON SETH CARL JACOBSSON HJALMAR ÅSELIUS BJARNE COLBJÖRNSEN HELMER NATHORST FOLKE PETRÉN CARL SEBARDT HENNING THRONE-HOLST AXEL ENSTRÖM ERIK LUNDBERG SVEN BROHULT GUNNAR WODE VICTOR JANSA LUDWIG DREYFUS INGVAR JUNG MAGNUS OLEDAL BO RATHSMAN ALLAN DAHLÉN EDMUND SCHJÅNBERG GUSTAV HÖSSJER TORSTEN ALTHIN GÖSTA LUNDEQVIST SIGVARD EKLUND HÅKAN SWAN WALTER KJELLMAN GUNNAR WEJKE ARNE WALLER CARL-GEORG AURELL TORSTEN R. ÅSTRÖM HERMAN PYK EDVARD BRUNIUS DAVID ISAKSSON GUSTAV CARLSSON PER ÅGREN CURT NICOLIN GUSTAF LJUNGGREN OLOF SAMUELSON ARNE SJÖBERG BERTIL HALLERT GUSTAF EDLING TORE NILSSON VILHELM CHRISTIANSEN PER NYLINDER BERTIL STÅLHANE GUNNAR JANCKE JONAS LINDE FOLKE VON HEIDEKEN GUNNAR WALLGREN STEN LUTHANDER GUSTAV BOESTAD LARS BRISING GUDMAR KIHLPSTEDT FOLKE THULIN PER SÖDERSTRÖM AXEL IVEROTH TORSTEN MAGNUSSON ARNE ASPLUND GUNNAR HÄGG OLE LAMM JOEL LARSSON MARCUS WALLENBERG CHRISTIAN JACOBÆUS ERIK HÄGGSTRÖM IVAR OLDENBURG JOHN RYDBERG GUNNAR LJUNGSTRÖM OLOF H. ÖDMAN ÅKE KARSBERG MARTIN FEHRM ERLING REINIUS HENRIK NYLANDER NILS AHRBOM NILS HAST ERIK RENNERFELT SVEN FORNANDER BÖRJE HJORTZBERG-NORDLUND STIG RYHAGEN ALBERT ENGVALL ERIK HOHWÜ-CHRISTENSEN GUNNAR WESTERLUND SVEN MALMSTRÖM ROLF SIEVERT LAMEK HULTHÉN CARL-GÖRAN HEDÉN GÖSTA HÄGGLUND CARL MUNTERS CARL OLOF GABRIELSON HARRY BRYNIELSSON OLOV HERNERYD BÖRJE STEENBERG LENNART SIMONSSON HENRY WALLMAN TORE WIDHE STIG CLAESSION FOLKE PETRI SIGVARD HELLESTAM BENGT DIEDEN FOLKE NILSSON EINAR AMÉEN GÖSTA RYDBECK HARALD TÖRNBLOM INGVAR SVENNILSON BERTIL BJUREL INGVAR JANELID AXEL LEIJONHUFVUD LENNART STOCKMAN RUTGER MARTIN-LÖF HÅKAN ABENIUS LARS-ERIK THUNHOLM TORE BROWALDH ARNE S. LUNDBERG ERIK INGELSTAM TORGNY T:SON SEGERSTEDT SUNE BERGSTRÖM GREGORY LJUNGBERG NILS GUSTAV ROSÉN AXEL JOHANSSON NILS SVENSSON HANS EDSTRAND BENGT JAKOBSSON TORE GULLSTRAND ERIK STEMME OLOF NAUCLÉR ROLAND KIESSLING ALDE NILSSON NILS RYDE GÖRAN BORG ERIK BJÖRKMAN BENGT BRUNES NILS HYLTÉN-CAVALLIUS HUGO LARSSON DIETRICH MÜLLER-HILLEBRAND JUSTUS OSTERMAN LENNART RÖNNMARK GÖRAN SIDENBLADH GUNNAR FANT HERMAN LUND RUDOLF MEIDNER TORE LAURITZSON KARL-EVERT FLINCK AXEL SCHOLANDER THOR SVENZON IVAR BOHM CARL-GUSTAV ESSEEN BROR REXED ERLAND BRATT STIG BILLMAN HERMAN HALLENDORFF CLAËS ALLANDER SVEN DAHLBERG INGMAR EIDEM GUNNAR LINDSTRÖM BROR LAAGE-HELLMAN KÅRE FRÖIER NILS BRUZELIUS CLAES FISCHERSTRÖM LENNART HOLM OVE PETTERSSON BERTRAM BROBERG DICK LUNDQVIST LARS GUNNAR SILLÉN OLLE HEDEBRANT GÖSTA EHRENSVÅRD ARVID WRETILIND BÖRJE BERGSMAN BORIS SERNING SVEN HAMMARSKIÖLD JONAS NORDENSON GÖRAN PHILIPSON PER STENBERG JOHN STÅLBLAD TOR ÖDMAN PER ALSÉN IVAR LÖFQVIST NILS LUNDQVIST ULF SUNDBERG TRYGGVE BERGEK ANDERS RASMUSON STIG SUNNER BIRGER HESSLE DAVID MALMQVIST GERMUND DAHLQUIST BERTIL JACOBSON NILS SVARTHOLM SUNE CARLSON RUDOLF GUNNERT BERTIL WESTERGÅRD ERIK GABRIELSSON YNGVE RAPP BERTIL AGDUR ANDERS BJÖRGERD STEN BERGMAN BO BJÖRKMAN ARNE IVAR JOHNSON ULF LANGEFORS STURE SVENSSON ULF NOTINI EIJE MOSSBERG GUNNAR ENGELLAU EVALD SANDEGREN EINAR STENHAGEN PER ÅSBRINK STIG SAMUELSSON ERIK DAHLBERG GÖSTA KAUDERN SVERKER SJÖSTRÖM INGVAR WIVSTAD ERICH ADLER ELIS GÖTH BO ERIK HALLGREN BENGT LYBERG ERIK DAHMÉN NILS-HENRIK LUNDQUIST BERTIL HAWERMAN GUNNAR WEIJMAN-HANE KARL ARNE WEGERFELT NILS BERGLING WILHELM HAGLUND BERTIL NORÉN GUNNAR ENGSTRÖM TORSTEN L LINDSTRÖM BENGT RÅNBY SVEN WALLDÉN AXEL JOHANSSON BO SIMMINGSKÖLD ERIK SVENKE JOHN OLOF EDSTRÖM ARNE GEIJER PAULSSON FRENCKNER PER EKWALL NILS RUDBERG GÖSTA FUNKE KAI SIEGBAHN WALTER WREDENFORS LARS BERGMAN GÖSTA LAGERMALM BORIS BLOMGREN AXEL AX:SON JOHNSON HÅKAN SWEDENBORG GUSTAF GUDMUNDSON STURE EKEFALK CURT KIHLPSTEDT HOLGER BOHLIN HANS LINDBERG LARS SUNDBLAD URBAN WEHTJE TORSTEN HÄGERSTRAND JAN WALLANDER RAGNAR EDENMAN ARNE ENGSTRÖM SVEN BERGSTRÖM BENGT BROMS NILS LUNDGREN GUNNAR BORG GUNNAR JOHANSSON TORKEL WALLMARK BERT BOLIN STIG LUNDQVIST SIXTEN ENGLESSON TORD LIDMALM OLOV SVAHN GUNNAR ERICSSON ERIK GRAFSTRÖM IRMA ÅSTRAND RAGNAR SUNDÉN BJÖRN LUNDVALL ASSAR LINDBECK DICK RAMSTRÖM GUNNAR EKMAN GUNNAR LINDMAN GUNNAR HAMBRAEUS LENNART JOHANSSON EINAR LENNGREN JAN SCHNITTGER GUNNAR ESSUNGER OLOF HÖRMANDER STIG KJELLSTRÖM STURE WERNER HELLMUTH HERTZ TORBJÖRN WESTERMARK BJÖRN NILSSON OLOF ERIKSSON SVEN O PLATZER BENGT HEDSTRÖM BENGT OOM JERKER PORATH ULF SUNDBERG ERIK VON SYDOW BERTIL ÅBERG ERIK FORSLIND NILS-HERMAN SCHÖÖN FREDRIK EBELING ARNE SUNDELIN ERIK ERIKSEN STIG LUNDQUIST BENGT HULTQVIST CARL GUSTAF BERNHARD CYRILL BROSSET KARL JOHAN ÅSTRÖM KJELL KILANDER WILHELM EKMAN CLAES-ERIK ODHNER KRISTIAN VON SYDOW MATS LEMNE LARS NABSETH STEN GUSTAFSSON SVEN OLVING ERIK STENEROTH LENNART PEHRSSON GUNNAR AGFORS SVEN H. PEHRSSON KARL-AXEL MELKERSSON CURT-STEFFAN GIESECKE ERIK HÖÖK MATS HILLERT BO BROMS BERTIL STRÖM OLLE FRANZÉN STIG FREYSCHUSS ANDERS SCHWANBOM HANS WERTHÉN GUNNAR BRYNGE JAN OLLNER NILS BJÖRK ALF ÅKERMAN BERTIL THORÉN RAGNAR E UPPMAN JONAS NORRBY JAN HULT STIG FRIBERG LENNART SCHOTTE PER-OSKAR PERSSON LENNART EBERSON CARL-ERIC CARLSON SVEN RYDHOLM SVEN G. SVENSON PEHR G GYLLENHAMMAR INGVAR OHLSSON KARL-GUSTAV BERGH SUNE BERNDT LARS A NORBERG JAN ERIK BOMAN SIGVARD ANDO OLAFUR SIGURDSSON OLLE BERGGRUND SVEN O. MÅNSSON KRISTER WICKMAN ÅKE LILJESTRAND ERIK BENGTSSON EINAR MATTSSON ARNE BJERHAMMAR BO LEHNERT STIG WAHLQUIST BENGT LIDÉN OVE SUNDBERG SVEN JOHANSSON LARS WOHLIN HANS CHRISTIAN FISCHER PER-OLOF STRANDELL PER FAHLSTRÖM BO LINDELL SVEN-ERIK JÖNSSON BENGT LAGERCRANTZ KARL-OLOF FAXÉN BENGT GUSTAFSSON ROLF BAEHRE KURT MÅNSSON CARL-OLOF TERNRYD STIG PETERSSON BERTIL ARONSSON KURT BOSTRÖM PER SKÖLD TORE LÖÖF SVEN WITT TOR RAGNAR GERHOLM OLOF CLAESSION SIGVARD TOMNER CARL-ERIK FRÖBERG BENGT KREDELL SVEN LALANDER TORSTEN LARSSON PER SVEDBERG VILMOS TÖRÖK LARS H. ZETTERBERG OLLE LINDSTRÖM PER-ANDERS PERSSON GEORG DROUGGE ÅKE ERICSSON LARS LEINE LARS MALMROS LARS NORDSTRÖM HARRY HALLBERG WILHELM RODHE DAVID DYRSSEN NILS STARFELT RAGNAR OHLSON SVEN MOBERG INGEMAR HÖGLUND STIG NORDQVIST ERNST GEIJER LOUIS AMÉEN TORSTEN JENSFELT JAN HOLDO PETER WALLENBERG GÖSTA VIRDING BERTIL NÄSLUND GÖSTA REHN KARL WÄRNBERG RUNE BERGGREN STIG SYNNERGREN HERMANN GRIMMEISS LENNART PHILIPSON HARRY RILBE YNGVE LARSSON ARNE ROHDIN INGEGERD ÅGREN CURT HUNHAMMAR NILS HARTLER INGVAR LINDHOLM HÅKAN VESTERGREN GUNNAR BRODIN SVEN SILOW BO HOLMSTEDT SVEN L. JANSSON GUSTAF ÖSTBERG KARL-ERIK ERIKSSON HANS LUNDBERG HANS BOMAN SVEN-OLOF KRONOGÅRD GUNNAR KULLBERG GUNNAR LINDQVIST RUNE LAGNEBORG OVE LJUNG ARNE JERNELÖV VALTER SCHYTT HANS WILHELMSSON ERNST HERSLOW BO RYDIN GUNNAR ELIASSON GUNNAR LINDH STEN LUNDIN MARTIN NILSSON NILS BENGTSSON BENGT BERG INGMAR GRENTHE PER-JONAS ELIÆSON BÖRJE LANGEFORS SVEN EMBERTSÉN EINAR KLINGA HENRIK WIDMARK HANS AHLMANN SVEN-ERIK ANDERSSON OLAV AXELSSON SIGVARD THULIN GÖSTA LINDBERG BJÖRN SVEDBERG STEN SPORRE ERIC HULTMARK HANS NILSSON JONAS SVENSSON BO BERGGREN GUNNAR L. JOHANSSON ROBERT MAGNUSSON GUNNAR JEGRELIUS NILS-ERIC SVENSSON KARL-ERIK LARSSON NILS LANDQVIST INGEMAR FERNLUND ANDERS SCHARP GUNNAR ALMGREN ORVAR NYQUIST SVEN WALLGREN STAFFAN PERSSON HANS ÅSTRÖM ÅKE ÖBERG INGEMAR CROON SIGVARD BAHRKE ARNE WESTERBERG ARNE EMANUELSSON KURT ÖSTLUND JANNE CARLSSON ERIK SANDEWALL SVERRE ENG BERTIL TÖRNELL GÖRAN A PERSSON SVEN WEJDLING HANS STAHL LARS-ERIK NORDSTRÖM LARS ÖSTLUND GÖRAN FAGERLUND ROLF BRÄNNLAND SVEN-GUNNAR BERGDAHL ARNE MOHLIN JAN CARLÉN KARL-ERIK SAHLBERG FRITZ BERGMAN SVERKER MARTIN-LÖF BERNDT SJÖBERG HANS SIEVERTSSON PER FLODIN SVEN KVARNSTRÖM HANS LINDGREN GUNNAR SOHLENIUS ÅKE JERNQVIST PERCY BARNEVIK INGEMAR STÅHL ANDERS WALL HANS GEDIN HANS G FORSBERG STIG HAGSTRÖM BENGT ÅKESSON ROLAND WIDMARK CARL-GUSTAF ANDRÉN HÅKAN LEDIN LARS ÅSTRAND ENNO ABEL LENNART KOLTE BJÖRN LINN MÅRTEN LANDAHL BJÖRN TENGROTH SIXTEN REGESTAD TONY HAGSTRÖM LENNART HJALMARSSON BERT LINDBLAD ULF LUNDQVIST SVEN ERLANDER GUNNAR OLGÅRD KENT ABBÅS KJELL STRANDBERG INGEMAR OLSSON STIG ERICSSON LARS GUSTAFSSON KURT KATZEFF JÖRGEN NILSSON PER HELLMAN JAN RYDBERG INGEMAR LUNDSTRÖM KENNERT TORLEGÅRD ÅKE WIKSTRÖM BENGT DELARYD MATS LINDGREN ERIC RHENMAN SVEN-ERIK JOHANSSON SVEN ÅGRUP SVEN-AUGUST HULTIN SVEN SAHLIN HANS RAUSING BENGT HALLSTRÖM HARALD SKOGMAN FOLKE HJALMERS TORE FRÅNGSMYR SVEN-OLOV REFTMARK HANS SKOOG BJÖRN LINDMAN SUNE CARLSSON KNUT JACOBSSON HÅKAN FRISINGER RALPH EDEBO CURT MILEIKOWSKY GUNNAR WESSMAN BO JACOBSON OVE MATTSSON GUNNAR ERLANDSSON THORE RYDH MARTIN WIKLUND LARS-ERIC JANSON JOHN DAHLFORS MARCUS STORCH TOR KIHLMAN TORSTEN ERICSSON STEN BJURSTRÖM ROLF LINDHOLM DAN WERBIN HANS LEVANDER TORSTEN CEGRELL LENNART LJUNG LARS AROSENIUS BRITT-MARIE BYSTEDT SUNE ROSELL STEN GATENBECK LARS EKMAN ANDERS CARLSSON SVEN-OLOF ÖHRVIK ISIDOR ANDERSSON HANS WOHLIN BJÖRN ROSÉN LARS SJÖSTEDT ROLAND JACOBSSON KARL-AXEL LINDEROTH BENGT RYDÉN INGEMAR MUNDEBO VALFRID PAULSSON BO ABRAHAMSSON NILS-GÖSTA VANNERBERG KERSTIN FREDGA GÖRAN GRIMVALL STIG LARSSON ROLF BERGSTRAND BILLY FREDRIKSSON OLLE JOHANSSON ÅKE EKSTRÖM CARL-ERIK NYQUIST GUNNAR TEDESTÅL SOLVEIG WIKSTRÖM JAN BERGSTRÖM CARL-HUGO BLUHME JOHAN MYHRMAN STEN WIKANDER KÅRE LARSSON GUNNAR ENGMAN ROBERT W GRUBBSTRÖM STURE FORSÉN BENGT KASEMO LARS RAMQVIST ERIK LUNDGREN HANS WIGZELL MÅRTEN CARLSSON TORBJÖRN HEDBERG INGVAR LINDQVIST HANS FRISK GÖRAN GERBERT STIG LUNDGREN TORBJÖRN NORIN PER-OVE BÄCKSTRÖM HANS NORRSTRÖM GEORG KARNSUND LARS-GUNNAR MATTSSON BO OSCARSSON ULRIK GELIUS NILS ÅSLUND

ERIK AGERMAN ULF WESTBERG OLOF ENGSTRÖM KLAS CEDERWALL CHRISTER WANNHEDEN CHRISTER SJÖLIN ROGER CARLSSON THOMAS JOHANNESSEN ROLF SANDSTRÖM OLOF LUNDQVIST BENGT DENNIS TORBJÖRN EK SVEN-OLOF LODIN CURT G OLSSON ROLF BACK NILS LUNDGREN LARS E. NORDSTRÖM STAFFAN BURENSTAM LINDER KERSTIN NIBLAEUS TAGE FRISK LARS IRSTAD PETER WEISSGLAS PER-ERIK DANIELSSON HÅKAN STILLE ANDERS ULLMAN ALLAN LARSSON HANS L. ZETTERBERG TORD CLAESON SUNE SVANBERG ERIK BJÖRCK ARNE WITTLÖV RUNE ANDERSSON TORE DAUN DAVID MAGNUSSEN BENGT-ARNE VEDIN LENNART LINDEBORG RUNE SIRVELL PATRIC FREDELL LARS BERN CHRISTER ZETTERBERG CARL JOHAN ÅBERG HÅKAN MOGREN CARL-IVAR BRÄNDÉN PER-ÅKE ALBERTSSON ERIC GRANRYD BO HALLBERG BERTIL PEKKARI ANN-CHRISTINE ALBERTSSON STEN NORDBERG JAN FREESE THOMAS GLÜCK STIG BJÖRKMAN LENNART LINDAU NILS MÅRTENSSON BERTIL EDLUND JAN REMRÖD ÅKE LUNDQVIST BERNT JOHANSSON PER MOLIN WIKING SJÖSTRAND ANTONIA AX:SON JOHNSON LENNART SJÖBERG WOLFGANG LAMPE JAN UDDENFELDT LENNART GRÅNÅS LARS ENGWALL BJÖRN SPRÄNGARE ERNA MÖLLER GUNNAR EDWALL HÅKAN WESTLING JERRY ÖSTER ARNE RISBERG ANDERS SJÖBERG DANIEL SIMONSSON ANDERS FLODSTRÖM BENGT NORDIN DOUGLAS WAHREN PER-OLOF ERIKSSON ULF JAKOBSSON HANS TSON SÖDERSTRÖM BJÖRN WOLRATH CAJ ERIKSSON CURT NORSTEDT KERSTIN SIRVELL LARS-ERIK ERIKSSON ÅKE E. ANDERSSON SÖREN ANDERSSON STIG BYSTEDT LEIF NILSSON ARNE ELMROTH STURE ALLÉN BJARNE DÄCKER ULF REHME PER KALLSTENIUS KRISTER HOLMBERG HANS SANDBERG ARNE BENNBORN SVEN BORELIUS NILS BRUNSSON ANDERS MARTIN-LÖF ROLAND WIMMERSTEDT LARS G LARSSON VILLY BERGSTRÖM CLAES DAHLBÄCK ULF DINKELSPIEL KJELL-OLOF FELDT SÖREN GYLL ULF OLSSON KRISTINA GLIMELIUS BARBRO WESTERHOLM STEN OLOF JOHANSSON JAN TORIN BERTIL AGRENIUS JAN-OVE PALMBERG BENGT PALMÉR JAN-OLOV LILJENZIN DAG STRÖMQVIST JÖRGEN VESSMAN EVELYN SOKOLOWSKI BENGT STYMNE MATHIAS UHLÉN JAN MARTINSSON LARS-GÖRAN ROSENGREN ULF J. JOHANSSON GÖRAN LUNDIN CHRISTER SVENSSON MARTIN LEIMDÖRFER BERT-OLOF SVANHOLM LENNART ERIKSSON OLLE ALSHOLM BO S. HEDSTRÖM BJÖRN HÄGGLUND ALF DE RUVO JAN BÄCKLUND MART MÄGI JOHAN SIBERG HÅKAN BIRKE HANS BJÖRNSSON GERT KNUTSSON KJELL NILSSON MAURITZ SAHLIN CLAES WAHLBIN PER ANDERS ÖRTENDAHL LARS HÖGBERG LUDWIK LISZKA BO FAHLIN HENRY JARLSSON PER-OLOF EDIN BIRGITTA SWEDENBORG SVEN-OLOF ENFORS THOMAS FALK JAAK URMI LARS OTTOSON JONAS UNGER BERTIL BERG JAN OLOF CARLSSON HASSE FREDRIKSSON UNO ALFREDÉEN GÖSTA WIKING CARL-OLOF JACOBSON BIRGITTA CARLSON GÖRAN ANDERSSON ERIK KOLLBERG CLAES-GÖRAN BECKEMAN BIRGIT ERNGREN WOHLIN LENNART LÜBECK RAGNAR FAST GÖRAN JOHANSSON BERT LILJA MÅNS COLLIN GUNNAR SVEDBERG GEORG LINDGREN JOHN SANDBLOM SVANTE LINDQVIST JAN-OLOF EKLUNDH BO KÅGSTRÖM ÖRJAN MATTSSON KARIN MARKIDES GÖRAN AHLSTRÖM CHRISTIAN CASPAR GUNN JOHANSSON LARS ÖSTMAN ANDERS NORDSTRAND GUNNAR HOLMDAHL GRETA FOSSUM BO HEDFORS JAN S. NILSSON ANDERS VEDIN OVE GRANSTRAND LEIF GUSTAFSSON LARS-ÅKE HELGESSON BERTIL THORNGREN TOM LINDSTRÖM INGA-BRITT AHLENIUS PEGGY BRUZELIUS LARS CALMFORS MATS PERSSON EVERT ANDERSSON BJÖRN WEICHBRODT ANDERS HEDENSTEDT ÖSTEN MÄKITALO ANDERS NARVINGER ROLAND ANDERSSON BENGT HOLMBERG PER WESTLUND CHRISTER KARLSSON CLAES-GÖRAN GRANQVIST OWE FREDHOLM URBAN STENHEDE BENGT ESKILSON GUNILLA JÖNSON BO MATTIASSON ANDERS BLOM STIG-GÖRAN LARSSON BERNT ERICSON LEIF JOSEFSSON IVAN ÖFVERHOLM ANDERS ULFVARSON HENNING WITTMAYER ERIC FORSSBERG ARNE MELANDER ÅKE SANDER BJÖRN UHRENIUS SVEN AXSÄTER HÅKAN HÅKANSSON LEIF JOHANSSON LARS KYLBERG HÅKAN ELMQVIST LENNART HOLMBERG TÖIVE KIVIKAS JAN FRYK MAGNUS DAGERSKOG JAN HOLMGREN MIRJA KVAAVIK BARTLEY ANNE MARIE WILHELMSÉN CAMILLA MODÉER PER RISBERG STEN TROLLE ANDERS IGEL CARL-GÖRAN LARSON INGVAR LINDGREN KAJ MÅRTENSSON INGVAR ANDERSSON LENNART AHLGREN THOMAS BERGLIN ÅKE FREDRIKSSON BO HEDBERG BENGT LÖFKVIST LENA TRESCHOW TORELL ALBERT DANIELSSON BERTIL HÖK SVEN TORBJÖRN LAGERWALL ANDERS GRÖNLUND YNGVE STADE LARS BERG LARS BERGMAN ARNE MÅRTENSSON MICHAEL SOHLMAN CLAES WIHLBORG LARS GUSTAFSSON ANDERS RASMUSON MARGARETA WESTER GUSTAF BRUNIUS DAN BRÄNDSTRÖM INGEGERD PALMÉR BO EKMAN GUDMAR LUNDQUIST BJÖRN O. NILSSON HÅKAN LANS ÖRJAN WIKFORSS AGNETA ODÉN OLOF ARWIDI JACK FORSGREN SÖREN SJÖLANDER GÖRAN TUNHAMMAR ANDERS LINDQUIST OLLE NILSSON HANS DALBORG LARS JONUNG SVENOVE JOHANSSON JAN-CRISTER PERSSON ANITRA STEEN ANN-MARIE NILSSON PETER AUGUSTSSON GUNNAR LARSSON FRANK HARRY BENGT HALSE BJÖRN ENGQUIST PER ERIK FRICK DAN EKLUND GÖRAN GELLERSTEDT STURE HÄGGLUND PETER WEISS PETER FALLENIUS FREDRIK LUNDBERG HANS E. JOHANSSON SVANTE WOLD PER BROMAN PETER JENNERGREN PER-ERIK MOHLIN JAN-ERIC SUNDGREN PETER ENGLUND TORSTEN PERSSON JAN-ÅKE KARK LARSGUNNAR NILSSON ANNE-MARIE HERMANSSON GÖRAN MAGNUSSEN GÖRAN LINDAHL BERT ALLARD HANS ROBERTSSON JAN-OLOF SPERLE CHRISTER ÅSLUND JAN-ÅKE GUSTAFSSON CLAES BANKVALL ULRIKA FRANCKE CHRISTINA MOBERG ROBERT ONSANDER CHRISTINA TENFÄLT NILS-GÖRAN PERSSON BERTIL HOLMLUND MARIAN RADETZKI LENNART OHLSSON BO SUNDQVIST OLLE WIJK LEIF LINDMARK PER OLOFSSON FRITZ BARK JAN-OTTO CARLSSON PER LÖTSTEDT HÅKAN WENNERSTRÖM CURT ANDERSSON LARS A. LARSSON BO S. LINDSTRÖM MARGARETA NORELL BERGENDAHL OLLE THOMSON STAFFAN NORMARK GUNNAR GUSTAFSON GERT WINGÅRDH LARS ÖJEFORS MARCUS ALDÉN PER DELSING BRITT-MARIE DROTTZ SJÖBERG CRISTINA GLAD SVERKER SÖRLIN INKEN FABER PER-ARNE LINDQVIST LARS BERGLUND INGEMAR HANSSON ANNE-MARIE PÅLSSON JACOB WALLENBERG SIV ANDERSSON GUNNAR VON HEIJNE ANNIKA ÅHNBERG HASSE JOHANSSON ULF OLSSON HANS BJUR GUNNAR BROCK MIKAEL KARLSSON LENNART ELFGREN TOMAS KÅBERGER MÅRTEN LINDSTRÖM THOMAS HJERTBERG JOHAN STERTE BARBARA CZARNIAWSKA PER DAVIDSSON ALLAN T. MALM CARL-HENRIC SVANBERG BO DAHLBOM INGRID MOGENSEN JENS ZANDER ANDERS KINNANDER BENGT LINDBERG GÖRAN DAHLBERG MARCUS WALLENBERG ANDERS BJÖRKLUND HARRY FLAM LARS HEIKENSTEN CARL WILHELM ROS SVEN-ERIK SJÖSTRAND PER ERIKSSON YNGVE HÅLAND ERIK HÖGLUND MICHAEL TRESCHOW LENNART BILLFALK SIGRUN HJELMQUIST MATS LEIJON TOMAS HALLÉN STELLAN LUNDSTRÖM LARS-OLOF NILSSON ANNE-MARIE TILLMAN CARIN HOLMQUIST ULF CARLSON EVA FÄRNSTRAND NILS LEFFLER MARIE S. ARWIDSON ROLF SKOGLUND PETER COLLIN IVARS NERETNIEKS ERIK HAGERSTEN YLVA HAMBRAEUS BJÖRLING LARS THYLÉN MARGARETA TÖRNQVIST HANS BERGSTRÖM SVEN-CHRISTER NILSSON STAFFAN NÄSSTRÖM ANDRAS GEDEON STAFFAN JOSEPHSON CLAES WILHELMSSON MARTIN BERGDAHL GEORGIA DESTOUNI LO GORTON CHRISTINA ULLENIUS CHRISTOFER LEYGRAF OLLE OLSSON URBAN BÄCKSTRÖM LARS HULTKRANTZ BJÖRN SAVÉN EVA LINDQVIST NILS RYDBECK PETER WÅLLBERG HANS BRÄNNSTRÖM LENNART RÅDSTRÖM JAN ÅSTRÖM SVANTE SVENSSON JOHAN LINDMAN GÖRAN SANDBERG GÖRAN CARLSSON WACLAW GUDOWSKI JAN-ÅKE SCHWEITZ DAG SIGURD PETER STOICA CARL BORREBAECK JAN M. LUNDBERG JAN-ERIC STÅHL SALVATORE GRIMALDI ANNA NILSSON-EHLE KARL-OLOF HAMMARKVIST STEFAN PERSSON MARIS HARTMANIS CARL BENNET HÅKAN ERIKSSON LARS GUNNARSSON EVA RUDBERG KAJSA SUNDBERG PER-HÅKAN WESTIN STAFFAN FOLESTAD STAFFAN SÖDERBERG TOMAS THORVALDSSON ANDERS WERME CLAS BERGSTRÖM LARS BERTMAR LARS H. THUNELL MADELENE SANDSTRÖM LARS-ERIC AARO JAN TENGZELIUS ERIC GIERTZ LARS NYBERG SIGBRIT FRANKE ULLA-BRITT FRÄJDIN-HELLQVIST TORBJÖRN KRONANDER LEIF ÖSTLING HANS FOLKESSON BENGT NORDÉN TORD SVEDBERG ANDERS BRÄNNSTRÖM STAFFAN HÅKANSSON LARS WESTERBERG ERLAND KÄLLÉN MICHAEL TENDLER ULF LARSSON MAGNUS HENREKSON JAN NYGREN KRISTINA HÖÖK BO KÄLLSTRAND MARIANNE TRESCHOW STINA BLOMBÄCK LARS WÅGBERG JONAS FRISÉN THOMAS ANDERSSON CONNY BOGENTOFT CHARLOTTE BROGREN HANS-OLOV OLSSON GÖSTA LEMNE ROLF ANDERSSON TUULA TEERI TOMAS FROM JOHN ÅGREN MARIANNE DICANDER ALEXANDERSSON LARS G. JOSEFSSON TORGNY WÄNNSTRÖM IVO ZANDER ANDERS ULLBERG LENNART HOLM PÄRJÖNSSON JÖRGEN CENTERMAN MATS G. RINGESTEN ELISABET SALANDER BJÖRKLUND NILS KARLSON HARRIET WALLBERG-HENRIKSSON STAFFAN TRUVÉ ANDERS YNNERMAN NIKLAS ZENNSTRÖM TOMAS BJÖRK EVA FORSSELL-ARONSSON SVEN GRAHN TORSTEN FRANSSON LENNART FREDENBERG LENA OLVING HANS STRÅBERG ULF SÖDERGREN JAN WIKANDER PER FAHLÉN MARIANNE GRAUERS ANNA EKSTRÖM EWERT BENGTSOON ROLF JOHANNESSEN GABRIEL URWITZ HANS HENTZELL MIRKA MIKES-LINDBÄCK PER KÅGESON FREDRIK GUSTAFSSON LARS NIELSEN ULLA ANTONSSON KYÖSTI TUUTTI ANDERS HALLBERG JOHAN LANDFORS ARNE KAIJSER UDO ZANDER GUSTAF DOUGLAS KERSTIN HESSIUS LENA GUSTAFSSON PETER GUDMUNDSON ÅKE SVENSSON MARTIN CARLSON PETER MOLDÉUS ELISABETH NILSSON PÄR WEIHED FREDRIK ARP CECILIA SCHELIN SEIDEGÅRD THOMAS LAURELL JUNI PALMGREN LARS SAMUELSON BENGT NIPPE HYLANDER KARL-GUSTAV RAMSTRÖM CLAES-ROBERT JULANDER ELISABETH LINDNER OLA ASPLUND MARTIN INGVAR SARA MAZUR MILLE MILLNERT PER LUNDQVIST ANNA KADEFORS PER-ERIK PETERSSON BENGT ANDERSSON TORBJÖRN BRORSON ANDERS HAGFELDT MAGNUS ERICSSON LARS HULTMAN BÖRJE JOHANSSON LARS NYBORG BILL BROX SVEN LÖFQUIST GÖRAN S. MALM BENGT-OLOF ELFSTRÖM IMRE PÁZSIT ANDERS RANTZER CARL-JOHAN JOHANSSON MICHAEL G:SON LÖW LARS G. NORDSTRÖM ROLF WOLFF MARTIN NICKLASSON GUNNAR BJURSELL JOHAN EKESIÖÖ ANDERS LANSNER TORD CEDELL BO EGARDT INGRID SKOGSMO JOHAN KARLSTRÖM GÖRAN BÄCKBLOM JONAS WISTRÖM JAN OLOF LIDEFELT BJÖRN ODLANDER MONICA BELLGRAN AINA NILSSON STRÖM EVA WIGREN BO NORMARK BJARNE HOLMQVIST ARNE KARLSSON HANS HERTZ PAM FREDMAN THORSTEN NYBOM VIVEKE FÅK URBAN KARLSTRÖM CATHARINA MODAHL NILSSON ANNIKA STENSSON TRIGELL TOMAS ANDERSSON KRISTINA EDSTRÖM GUNNAR HOLMBERG ÅSA SÖDERSTRÖM JERRING JUDITH MELIN BRITT-INGER ANDERSSON LEIF BRODÉN OLA HILDINGSON RUNAR BRÄNNLUND HANS LARSSON PATRIK SÖDERHOLM INGER ANDERSSON MARIA ANVRET MAGNUS LUNDBERG PONTUS BRAUNERHJELM PER STENSTRÖM HANS JÜRGEN FEDERSEL JAN SVÄRD HEIJE WESTBERG KARIN LARSSON LOTTA LIND COLIN CARLILE MARIE EHRLING MARIE HAFSTRÖM ANNA NILSSON VINDEFJÄRD PIA SANDVIK WIKLUND JOHAN LIU LARS STRÖMBERG MATS BENNER KARIN ANNERWALL PARÖ GÖRAN CARS JONAS ELIASSON LENA NEIJ SVEN OVE HANSSON ANDERS LINDROTH INGRID BONDE CLAES DE NEERGAARD LARS BACKSELL GÖRAN HARRYSSON KLAS HESSELMAN LENNART KARLSSON HENRIK TENGSTRAND ERIK LAUTMANN MALCOLM NORLIN KERSTIN SAHLIN LENNART SCHÖN BÖRJE EKHOLM ANN-SOFIE SANDBERG KARIN FORSEKE NICKLAS LUNDBLAD MARTIN MALMSTEN HJALMAR BRISMAR OLLE HÄGGSTRÖM SVEN LIDIN JONAS NYCANDER PAUL GATENHOLM PER LINDBERG LARS STEHN LENNART PERSSON JAN-OLOV JOHANSSON CHRISTEL ARMSTRONG DARVIK STEN BERGSTRÖM EVA NYGREN PETER HOLMSTEDT KATARINA LINDSTRÖM ERIK BOHLIN MATS ENGWALL CAROLA LEMNE ALEXANDRA WALUSZEWSKI JENS NIELSEN PER GRUNEWALD PER HALLBERG ERIK DAHLQUIST PETER NYGÅRDS GUNILLA BORGEFORS KARIN LJUNGSTRÖM YVONNE MÅRTENSSON MARIA STRÖMME CLAES THEGERSTRÖM ANNIKA FALKENGREN STEFAN INGVES TOMAS NICOLIN ANDERS NYRÉN ANDERS EKBLOM STEFAN STÅHL LARS BÖRJESSON MARIA KHORSAND HANS ROSLING ULF WAHLBERG CLAES WOHLIN KARL BERGMAN MALIN PERSSON CARL-JOHAN SUNDBERG KRISTINA ALSÉR MATS ANDERSSON FREDRIK TIBERG GERT NILSON PER STORM PER-ERIK LINDVALL ANETTE BRODIN RAMPE EVA HAMILTON HÅKAN SÖRMAN LASZLO FUCKS SOFIA HOBER ANNE HUILLERE CHRISTIAN CLAUSEN INGRID PETERSSON ARNE ANDERSSON PEJE EMILSSON THOMAS ALLARD VAHID KALHORI ANDERS DAHL KARL-ERIK ÅRZÉN WOLFGANG KROPP ANNA SANDER JOHAN WOXENIUS GÖRAN LINDBERGH MAGNUS SKOGLUNDH JONAS ABRAHAMSSON SOFIA BÖRJESSON BO EDVARDSSON MAGDALENA GERGER FREDRIK LAGERGREN JAN LÖWSTEDT MATS SVEGFORS ANN LOUISE JOHANSSON MAGNUS HALL VIVECA AX:SON JOHNSON KLAS EKLUND JENS HENRIKSSON IRMA ROSENBERG PER STRÖMBERG GUNNAR WETTERBERG ALF ISAKSSON PONTUS JOHNSON MAGNUS OLOFSSON STAFFAN BOHMAN MIA HORN AF RANTZIEN PETER LARSSON JANE WALERUD MARTIN LUNDSTEDT BIRGITTA RESVIK JOHAN SÖDERSTRÖM HANS VON UTHMANN LARS STUGEMO OLOF PERSSON ANTHONY TURNER JON HAAG MIKAEL LINDSTRÖM BIRGITTA SUNDBLAD CHARLOTTE BENGTSOON PATRIK FÄLTSTRÖM LENNART BERGSTRÖM CHRISTIAN EKBERG KERSTIN LINDELL CHRISTER FUGLESANG INGEGERD ANNERGREN PETER ANDREKSON LEIF ASP STEFAN ENGDAHL STEFAN FÖLSTER ANDERS LINDBERG SARAH MCPHEE TORBJÖRN MAGNUSSEN EVA MALMSTRÖM JONSSON KRISTINA MJÖRNELL KRISTINA NILSSON SUSANNE NORGREN HELENA STJERNHOLM JAN C JOHANSSON KENTH SKOGSVIK MAGNUS RENÉ ANDERS SUNDSTRÖM HENRIK ALFREDSSON SARA SNOGERUP LINSE THOMAS CARLZON TOM JOHNSTONE RIKARD SÖDERBERG ULF EWALDSSON ANNE-MARIE EKLUND LÖWINDER CHRISTER NORSTRÖM MICHAEL PERSSON PETER SCHURTENBERG ANDERS HAMSTEN SERGEI GLAVATSKIH TOMAS CARLSSON UDAY KUMAR OLA MÅNSSON KARIN RÖDING FREDRIK HÖÖK HENRIK JORDAHL HANS LINDBERG LARS STRANNEGÅRD DANICA KRAGIC JENSFELT SVEN MATTISSON CARINA HÅKANSSON ERIK SERRANO HELEN DANNETUN PETER WALLENBERG JR JOHAN SCHÜCK LARS ANDERSSON PÄR ÅHLSTRÖM JOHNNY ALVARSSON JOHAN MALMQUIST ANNA DUBOIS FREDRIK BÄCKHED MIKAEL ERIKSSON ANNA-KARIN TORNBERG ALEX MYERS MARIA POPPEN WIKLANDER JOHAN ROCKSTRÖM STEFAN LUNDMARK OLOV STERNER HENRIK THUNMAN CARINA EDBLAD HANS HANSON CHRISTER LARSSON LARS PERSSON ANETTE NOVAK JAN GULLIKSEN FOLKE BRUNDIN MARTIN LORENTZON MARIA RANKKA SUSANNE ÅS SIVBORG FILIP JOHNSON ANNIKA BORGENTAM JARI KINARET HENRIK ESKILSSON LENNART EVRELL GUNILLA HERLITZ MARCUS LINDAHL HANS OLOFSSON JERKER WIDENGREN SARAH FREDRIKSSON LENA EK PER-OLOF WEDIN CECILIA HERMANSSON INGALILL HOLMBERG ULLA LITZÉN HELENE SVAHN ANNA WEDELL LENA KLASÉN RONNIE LETEN HÅKAN SAMUELSSON VICTORIA VAN CAMP LISBETH OLSSON LICHENG SUN XIADONG ZOU KARL HENRIK JOHANSSON MARIA SUNÉR FLEMING ANNA BERTILSON MONICA VON SCHMALENSÉE HOLGER WALLBAUM STEFAN JANSSON LOTTA LJUNGQVIST STEFAN BENGTSOON SAEID ESMAEILZADEH MARGARET MCNAMEE KERSTIN KONRADSSON MARTIN PEI CECILIA DAUN WENNBORG CHRISTER SANDAHL MAUREEN MCKELVEY PATRIK TIGERSCHIÖLD CAROLINA WÄHLBY FREDRIK LAURELL MATS DANIELSSON HANNELE ARVONEN LARS WINTER ANNA DREBER ALMENBERG JOHAN ABRAHAMSON LARS OXELHEIM SARA ROSENBERG JAN BOSCH MARIE EKSTRÖM TRÄGÅRDH MARIA HÄLL TORBJÖRN HOLMSTRÖM YLVA FÄLTHOLM ÖDGÅRD ANDERSSON ULRICA EDLUND JAN SECHER CHARLOTTA TURNER INGELA LINDH KENNETH M PERSSON FREDRIK WIRDENIUS THOMAS ELDERED GUNILLA OSSWALD ERIK EKUDDEN DARJA ISAKSSON ULLA SANDBORGH THOMAS SCHÖN CHARLOTTE ANDERSSON PETER THOMSEN TOMAS BJÖRKMAN MATS DELERYD PETER GÅRDENFORS FREDRIK TELL ANNA SANDSTRÖM GÖRAN STEMME ANNICA BRESKY INGELA EKEBRO AGNETA DREBER EVA HALVARSSON JOHN HASSLER FREDRIK SJÖHOLM MAGNUS BERGGREN EVA LINDSTRÖM OLA ROSLING ÅSA ZETTERBERG