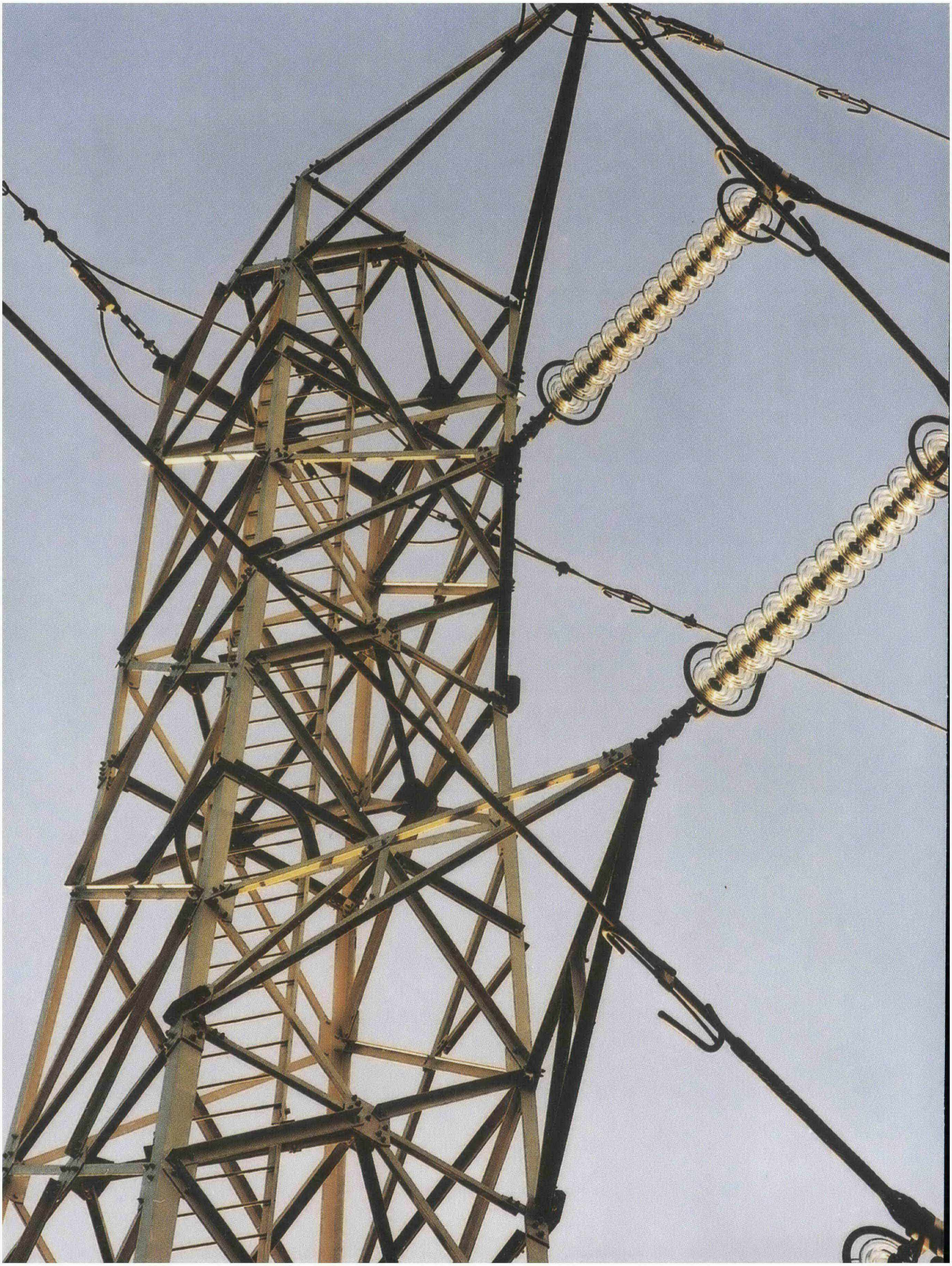


ARNE KAIJSER

Systemen som omformade Sverige

"Stockholm liksom varje modern stad är i grunden en underbar skapelse just av själen, av fantasi, kalkyl, uppfinningsförmåga, hängivenhet, känsla av plikt att hjälpa alla människor i staden till ett någorlunda människovärdigt liv. Jag ligger och ser framför mig denna underbara skapelse av människoanden i dess helhet: först hela den osynliga staden under marken i form av gångar, trummor, salar, maskinhallar, i vilka ledningar av olika slag, tysta och okända för den stora allmänheten, arbeta och möjliggöra, att den kan t ex släcka sin törst med rent, bakteriefritt vatten, kan tvätta sig, duscha, bada, hålla sig på en renlighetsstandard, som gör den till en liten grupp i den stora kulturvärlden. Jag ser de strålande elektricitetsverken, där turbinerna surra så mjukt som kattor spinna, jag ser koksningen ute vid Värtan, där gasen framställes, telefoncentralens ormvirrvarr av kablar, som göra, att alla dessa stockholmare på en sekund kunna komma i kontakt med varandra."

Den som på detta lyriska sätt skildrade alla de tekniska systemen i en modern stad var författaren och journalisten Lubbe Nordström. Under slutet av 1930-talet hade han rest runt på den svenska landsbygden och kartlagt levnadsförhållandena. Lubbe fann att många fortfarande hade torrdass, hämtade sitt vatten i en brunn och saknade elektricitet och telefon. Han slog larm om smuts och misär och myntade begreppet *Lort-Sverige*. Det är mot den bakgrunden lätt att förstå hans entusiasm inför de tekniska systemen i storstaden och alla de bekvämligheter som de förde med sig.

Kraftledningsstolpen – del i ett system.
FOTO NISSE CRONESTRAND, TM

Idag är det nästan ingen som på detta sätt fascineras av alla de tekniska system som omger oss. Vi tar dem för givna, och så länge de fungerar tänker vi knappast på dem. Det är bara när de någon enstaka gång upphör att fungera som vi på allvar inser hur totalt beroende vi har blivit av dem. De enda som förundras över systemen är våra barn, åtminstone under en period av sin uppväxt. Då undrar de över var vattnet i vattenkranen egentligen kommer ifrån, och hur det kommer sig att man kan prata med mormor och morfar i telefon fast de bor så långt bort. Men när de har fått förklaringar så brukar deras fascination efter hand upphöra. De har då socialiserats in i tekniksamhället; systemen har blivit osynliga mitt framför ögonen på dem.

Det är den här paradoxen – att systemen är allestädes närvarande, men att vi just därför har så svårt att se dem – som är utgångspunkten för denna artikel. Jag ser det som en viktig demokratisk uppgift att synliggöra de tekniska systemen, att visa på vilken enorm betydelse som de har för vårt dagliga liv – på gott och på ont. Och framförallt att klargöra att de inte är av gud givna, utan konstruerade av människor av kött och blod, och att deras historiska utveckling ofta har varit ett resultat av hård kamp mellan olika intressegrupper. Om vi lyckas synliggöra systemen i det förflutna och i nuet tror jag att fler kan engageras i att försöka påverka alla de stora och små beslut som fattas rörande deras framtida utveckling. Och det är beslut som sammantagna i hög grad kommer att forma den värld som våra barn och barnbarn ska leva i.

Kulturmiljövården och museerna har en viktig uppgift i det här sammanhanget. Det är en stor utmaning att inventera och dokumentera de tekniska system som har blivit obsoleta och att åtminstone i någon mån försöka bevara dem till eftervärlden. De utgör en central del av vårt kulturarv. Det är också en utmaning att i form av museiutställningar försöka åskådliggöra och levandegöra de samhälleliga effekter som systemen har haft. I slutet av min artikel ska jag återkomma till frågan hur detta kan göras.

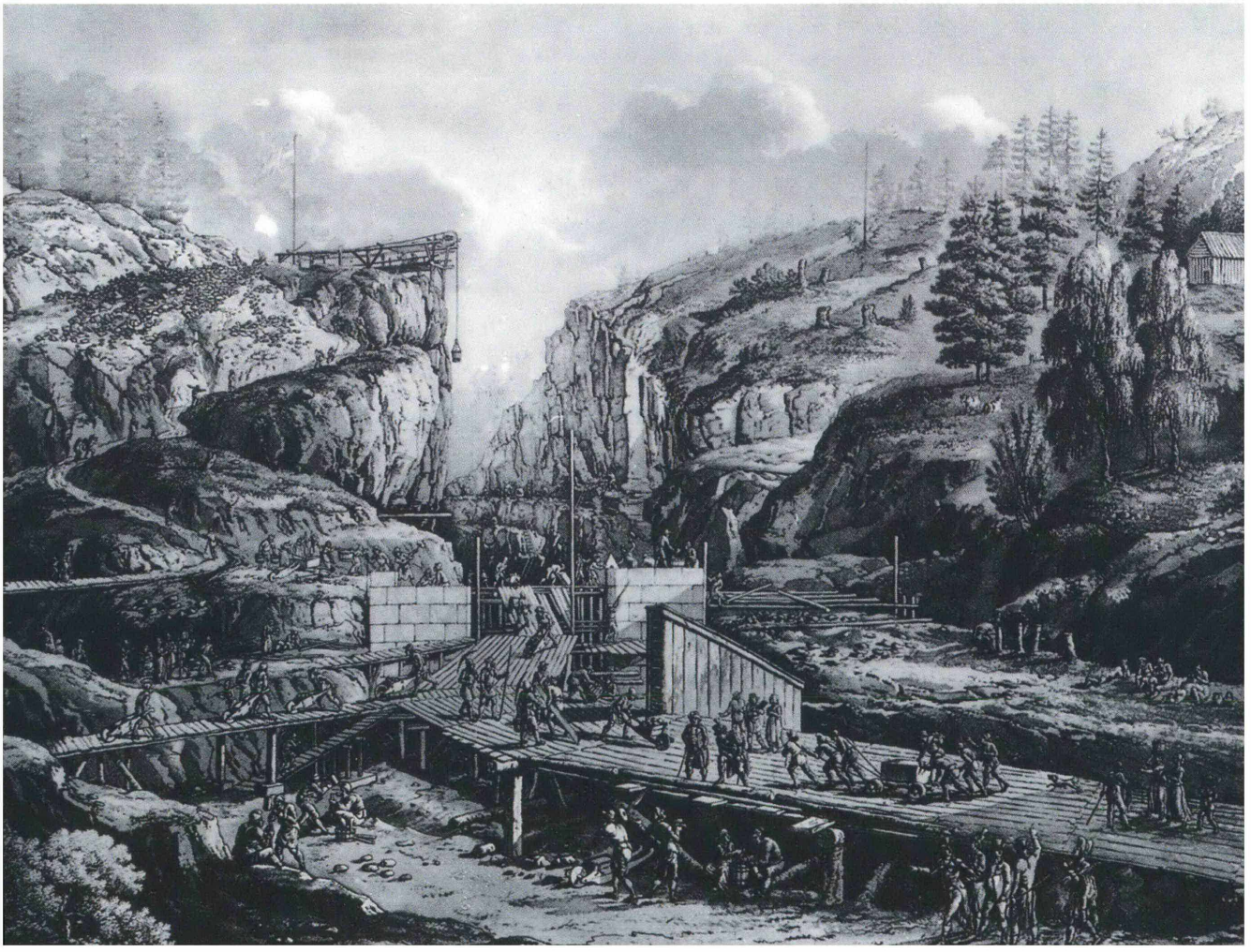
Också vi forskare har en viktig roll i sammanhanget, framförallt när det gäller att beskriva och analysera hur systemen har vuxit fram och hur de har påverkat samhället. Inom min egen disciplin, teknikhistoria, har det under de senaste femton åren gjorts en rad olika studier av detta slag. Men också inom andra discipliner finns ett växande intresse. Det avspeglas bland annat i antologin *Den konstruerade världen. Tekniska system i historiskt perspektiv*, som Pär Blomkvist och jag redigerade för några år sedan. I den medverkar svenska forskare med en rad olika ämnestillhörigheter. Grundtesen i denna antologi är att de stora tekniska system som byggts upp framförallt sedan 1800-talets mitt i grunden har förändrat vårt samhälle.

Jag ska i det följande med några grova penseldrag försöka beskriva hur Sverige har förvandlats från ett samhälle som formades av de naturliga för-

utsättningarna till ett samhälle där de av människor konstruerade tekniska systemen präglar en stor del av livsföringen.

Naturbaserade system

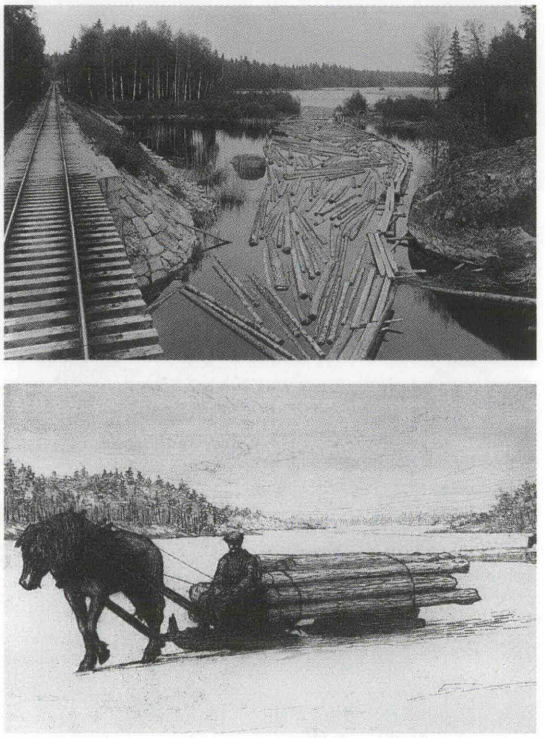
Ekonomin i ett samhälle är starkt beroende av de transportmöjligheter som finns tillgängliga, såväl de lokala som de långväga. I Sverige, mer än i många andra länder, har vatten varit en förutsättning för tyngre transporter. Fjärrhandeln skedde till havs, och mycket av den regionala och lokala handeln bedrevs på de stora insjöarna. En besvärlig begränsning för handeln var avsaknaden av passager mellan hav och insjöar. I början av 1600-talet byggdes därför de första kanalerna och slussarna, bl a i Stockholm och vid Lilla Edet i Göta Älv. I bilden visas byggandet av slussarna vid Trollhättan under slutet av 1700-talet. Som synes var det ett gigantiskt projekt för den tiden, formellt organiserat i enskild regi, men i realiteten



Slussarna vid Trollhättan byggs. Gravyr av J A Cordier efter en målning av L Belanger.
TEKNISKA MUSEETS ARKIV

med stort statligt stöd. Under 1800-talets första hälft fortsatte kanalbyggandet med Göta Kanal som det mest storslagna projektet.

Inte bara vatten i flytande form utan också i fast form var länge viktigt för transporter i Sverige. Vinterns is och snö förvandlade kärr, myrar och sjöar till idealiska transportleder för häst och släde. Vintertransporterna var särskilt viktiga för bergsbruket, som var oerhört transportintensivt. Framförallt var det stora mängder träkol som måste föras från kolmilor ute i skogen till hyttor och hamrar och det var bara möjligt att göra vintertid med häst och släde på snön. Malmen, skogen och vattenkraften brukar anges som de avgörande naturliga förutsättningarna för bergsbruket, men jag vill tillfoga snön. Också bönderna var beroende av att kunna utföra tyngre transporter under vintern. Snöfattiga vintrar innebar därför ett allvarligt hot, eller som en landshövding formulerade det: "barvintrarna verka såsom missväxter". När inga andra alternativ stod till buds skedde transporter på landsvägar, sällan utan vedermödor. Det var bönderna som var skyldiga att underhålla vägar och att varje vinter röja och staka ut intervägar.

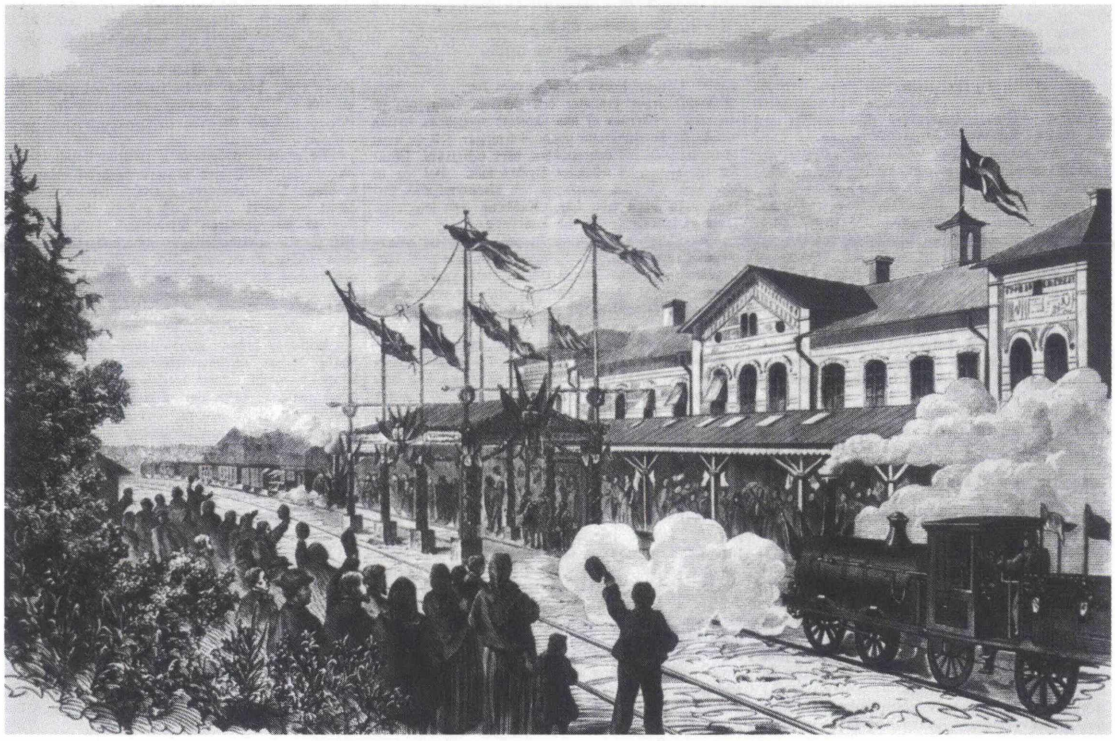


Släden, järnvägen och flottningsleden har fyllt viktiga transportfunktioner.
TEKNISKA MUSEETS ARKIV

Vid 1600-talets mitt organiserades på statligt initiativ ett kollektivtrafiksystem i hela Sverige i form av skjutsbönder och gästgiverier. Det innebar att resenärer med pengar kunde få skjuts med häst och vagn mot fastställd taxa. De kunde också få kost och logi till enhetlig kostnad. Staten initierade också ett annat viktigt system vid denna tid, nämligen posten. Postbönder befordrade posten längs landsvägarna och vid 1600-talets slut gick en regelbunden postgång mellan nästan alla stormaktsväldets städer. Det var alltså bönder som svarade både för underhållet av vägarna och för trafiken på dem.

En ny geografi

Ända fram till 1800-talets mitt var alltså transport- och kommunikationssystemen anpassade till naturens förutsättningar. De följde i första hand vattendragen och dalgångarna. Stora delar av landet, framförallt i norr, var väglösa och i praktiken oåtkomliga. År 1857 konstaterade den dåvarande finansministern, Johan August Gripenstedt, att "stora krafter och rika till-



Invigning av järnvägen mellan Stockholm och Kristiania. De svenska och norska festtågen möts i Arvika den 16 juni 1871.
TECKNING R HAGLUND, NORDISKA MUSEETS ARKIV

gångar ligga slumrande i landets sköte, men de långa avstånden och de bristande kommunikationsanstalterna utgöra ofta ett oöverstigligt hinder för deras tillgodogörande". Men Gripenstedt hade ett recept för hur man kunde skaka liv i de slumrande tillgångarna. Han var en av de starkaste förespråkarna av järnvägar, och han hävdade att i ett fattigt och glesbebyggt land som Sverige, så är det bara staten som har resurserna att bygga stambanor. Han var en skicklig talare och lyckades övertyga riksdagen om denna politik. Under andra hälften av 1800-talet byggdes inte mindre än 10 000 km järnvägar i Sverige, varav ungefär en tredjedel i statlig och resten i privat regi. Sverige var ett av de första länderna där staten på ett så direkt sätt engagerade sig i järnvägsbyggandet. Järnvägsinvigningar var också den tidens främsta nationella manifestationer ofta med självaste kungen som talare.

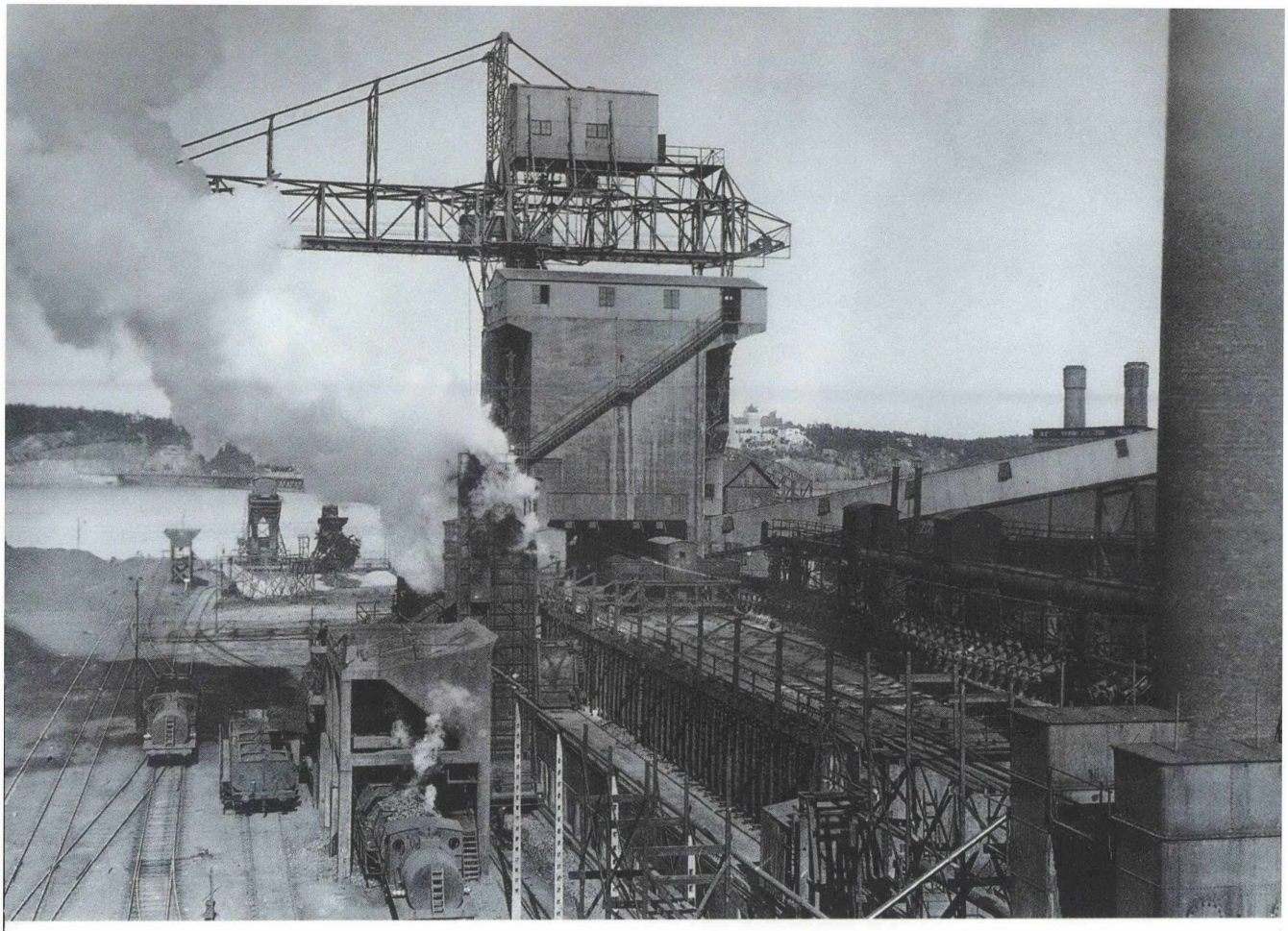
De slumrande resurserna i landets sköte skakades verkligen till liv under 1800-talets andra hälft. Järnvägarna medförde genomgripande förändringar av de traditionella näringarna. Järn- och stålindustrin genomgick en kraftig strukturrationalisering. 1800-talets tre sista decennier blev den stora bruksdödens epok, och småbruken ersattes av moderna stålverk be-

lägna längs de nya järnvägarna. Vidare skedde en snabb kommersialisering av jordbruket. Inte minst exporten av havre ökade lavinartat. Havre behövdes som foder för alla de hästar som utgjorde stommen i Londons och andra storstäders transportsystem. Sverige var en av världens ledande "drivmedelsleverantörer" under 1800-talets slut.

Också nya näringar uppstod. "Såg vid såg jag såg varhelst jag såg", vitsade en resenär längs norrlandskusten till det för sådär en hundra år sen. Men vad den här resenären inte tycks ha sett var det väldiga transportsystem som försåg sågverken med stockar. Även flottningen började på allvar på 1850-talet. Inte mindre än 20 000 km flottleder byggdes under andra hälften av 1800-talet, genom strömrensningar och kanalbyggen. Dessa flottleder i kombination med häst och släde gjorde det möjligt att i stor skala exploatera Norrlands väldiga och dittills jungfruliga skogar. Men det behövdes naturligtvis också tiotusentals skogsarbetare och flottare som utförde detta tunga arbete och många arbetslösa från södra Sverige flyttade till de hägrande arbetstillfällena i Norrlands skogar och sågverkssamhällen. Trävaror blev landets främsta exportvara på 1860-talet och förblev så under mer än hundra år.

Flottningslederna i norr kan ses som en fortsättning av de traditionella naturbaserade transportsystemen. Men med järnvägarna skapades däremot en helt ny människokonstruerad geografi av järn och stål under 1800-talets andra hälft. Stambanorna drogs genom landet den rakaste vägen tvärs genom skogar och myrar. Där två järnvägar råkade korsa varandra växte helt nya samhällen upp, vilket Kerstin Ekman så levande har beskrivit i romantrilogin om Katrineholm. Städer och bygder där järnvägarna drogs fram fick uppleva en ekonomisk blomstring, medan andra städer och områden missgynnades. Städer som Kalmar och Karlskrona hamnade i bakvatten, medan Malmö, Göteborg och Stockholm upplevde en tillväxt som aldrig förr.

Det var inte bara järnvägar utan också telegraflinjer som skapade den nya geografin. Även telegrafsystemet byggdes i statlig regi. I början av 1870-talet hade praktiskt taget alla svenska städer en telegrafstation från vilken man kunde kommunicera med andra städer, inte bara i Sverige utan i praktiskt taget hela världen. Tillgången till billiga och snabba transporter och blixtsnabb kommunikation gjorde att städerna blev allt mer attraktiva platser för etablering av fabriker och många andra verksamheter. På 1850- och 1860-talen byggdes dessutom gasverk i de större städerna; först i privat regi, men efterhand allt oftare i kommunal regi. Inte minst fabriksägare värdesatte det starka och billiga gasljuset, som gjorde det möjligt att förlänga arbetsdagen. De nya tekniska systemen bidrog således i hög grad till den snabba urbaniseringen som började i Sverige på 1850-talet.

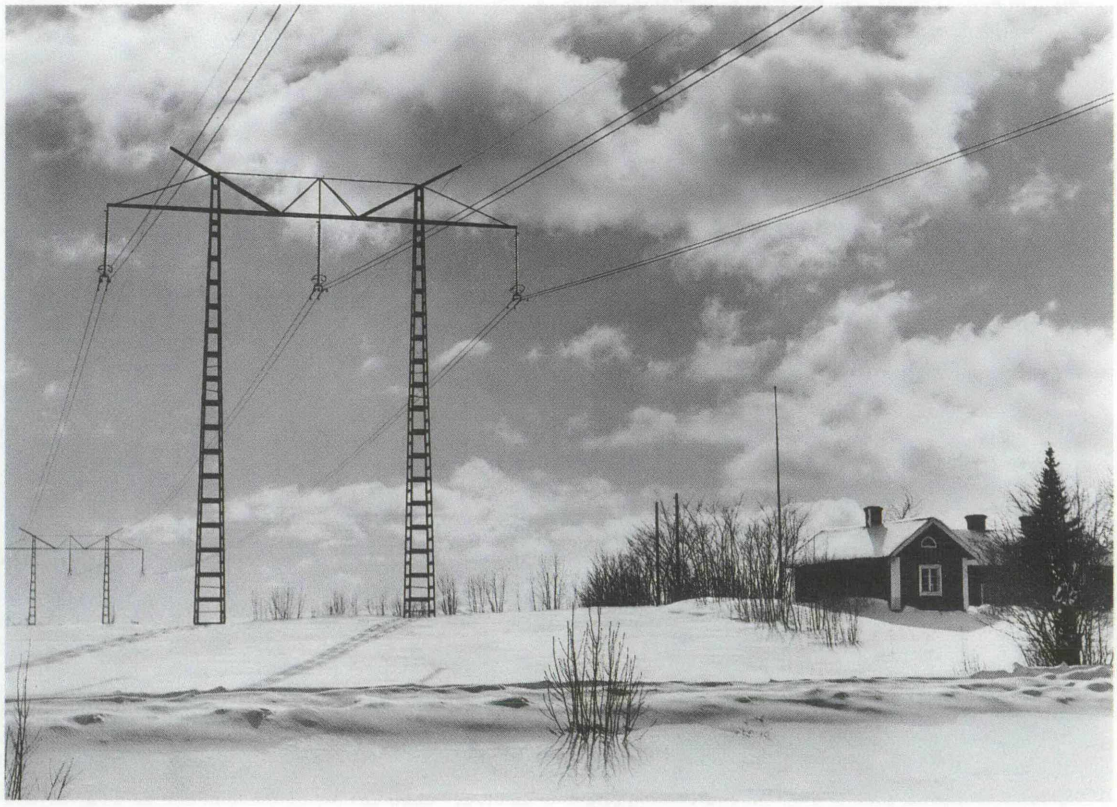


Gasverket i Värtan, Stockholm, år 1926.
FOTO TEKNISKA MUSEETS ARKIV

1800-talets städer var tätt bebyggda eftersom de flesta färdades till fots till sina arbetsplatser. Trängseln och smutsen bidrog till återkommande epidemier och en hög dödlighet. För att råda bot på detta byggdes under 1800-talets sista decennier vatten- och avloppssystem i många städer. De bidrog mer än alla sjukhus och läkare till att sänka dödligheten i städerna.

Högteknologiska system

Strax före sekelskiftet introducerades två tekniska system som förebådade en ny tid: telefoni och elektricitet. De var baserade på nya vetenskapliga rön och uppfattades som högteknologiska system. Telesystemet utvecklades osedvanligt snabbt i Sverige. Det berodde bl a på att det uppstod en konkurrens mellan två privata telebolag i Stockholm, som sänkte sina taxor för att få kunder. Det ledde till att det i Stockholm år 1885 fanns fler telefoner än i någon annan stad i hela världen. Efterhand engagerade sig även staten i form av Statens telegrafverk i telefonsystemets utbyggnad.



Kraftledningen från Harsprånget till Hallsberg, invigd 1952.
FOTO SAM LINDSKOG, TEKNISKA MUSEETS ARKIV

Telegrafverket fick ansvar för utbyggnaden av ett nationellt stamnät, och verket tog efter hand över alla privata telenät. (Detta skildras i artikeln av Claes-Fredrik Helgesson i denna bok.)

På grund av den rikliga tillgången på vattenkraft byggdes också elsystemet ut relativt snabbt i Sverige. Inom mindre än 100 år tämjdes och tystades forsarna i det stora flertalet svenska vattendrag. Även här spelade staten en aktiv roll och 1909 bildades Statens vattenfallsverk, som var världens första statliga kraftproducent.

Telefoni och elektricitet byggdes först ut i städerna och bidrog till att göra dessa än mer attraktiva för industrilokaliseringar. De gav också upphov till en ny viktig industrigren, den elektrotekniska industrin. Både Statens vattenfallsverk och Statens telegrafverk blev viktiga beställare av utrustning och båda verken prioriterade inhemska tillverkare. De köpte inte bara utrustning – de gav sig även in i stora projekt för att utveckla ny teknik tillsammans med de ledande tillverkarna, Asea och LM Ericsson, under mellankrigstiden. Dessa utvecklingsprojekt bidrog till att båda företagen



Annons från 1948.
TEKNISKA MUSEETS ARKIV

utvecklades till världsledande företag, Asea med högspänningsledningar och LM Ericsson med växlar som specialitet. Asea byggde t ex världens första 400 kV-ledning år 1952, som ledde kraften från Harsprånget i Lappland ända ner till Hallsberg i Närke.

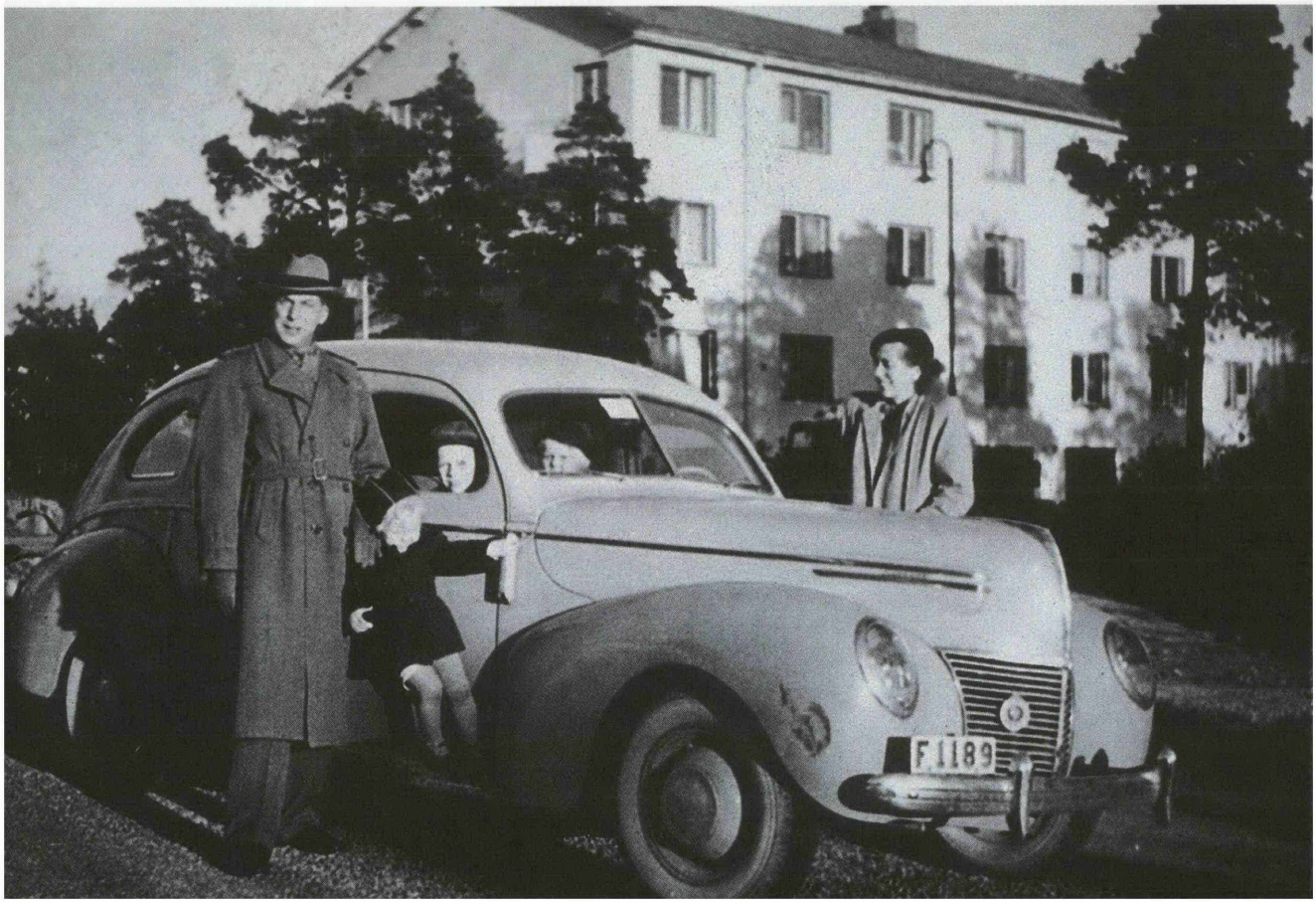
Till en början användes elektriciteten i huvudsak för belysning och för industrins motorer. Men under mellankrigstiden lanserades elektriska hushållsapparater såsom strykjärn, spisar, dammsugare och kylskåp, och elproducenterna började se hushållen som en viktig framtida marknad. Hos konsumenterna fanns dock en skepsis inför de nya apparaterna. De höll ofta fast vid bl a ved- och gasspisar. För att övervinna motståndet bedrevs en aktiv propaganda från elintressenternas sida med annonser, trycksaker och kvinnliga informatörer som anordnade demonstrationer i elektrisk kokning för husmödrar. Också kvinnoorganisationer som Svenska Husmodersförbundet propagerade aktivt för de nya hushållsapparaterna. All denna propaganda blev framgångsrik och de nya elektriska apparaterna i kombination med vatten och avlopp innebar en avlastning av många tunga arbetsmoment och förvandlade efterhand hemmen till moderna arbetsplatser för rationell produktion i tayloristisk anda.

Elektriciteten och telefonin bidrog också till städernas omvandling. Trots de nya vatten- och avloppssystemen var det sena 1800-talets täta stenstäder inte särskilt hälsosamma miljöer. Kring sekelskiftet inleddes en utflyttning till förorter och förstäder, när elektriska spårvagnar och förortsjärnvägar gjorde det möjligt för många att bo på längre avstånd från sin arbetsplats. Det var överklassen som först utnyttjade dessa nya möjligheter att bosätta sig i lummiga villaförorter på tryggt avstånd från stenstadens buller och damm. De nya villasamhällena kunde förses med alla de nya bekvämligheterna som fanns i staden. Inte minst telefonen var säkert viktig för de familjer som först flyttade ut, eftersom de med den kunde hålla kontakten med släkt och vänner inne i staden. Andra grupper följde snart överklassens exempel och egnahemsområden växte upp kring många städer. Under mellankrigstiden byggdes nya funktionalistiska områden med smalhus i de större städernas utkanter. De var ett led i en ny bostads-

politik med makarna Myrdal som initiativtagare. Tanken var att sunda och billiga bostäder för mindre bemedlade barnfamiljer skulle stimulera barnafödandet.

Rörlighet och räckvidd

Två andra viktiga tekniska system infördes under 1900-talets första hälft, nämligen bilen och radion. De första bilarna infördes i Sverige redan vid sekelskiftet, men de var dyra och förblev länge ett exklusivt färdmedel för de rika. Ett hinder för bilismens utveckling var de undermåliga vägarna, som var gjorda för häst och vagn. Men under depressionsåren under 1930-talet byggdes nya vägar som aldrig förr i form av beredskapsarbeten, och 1944 skapades ett statligt vägverk med ansvar för att bygga upp ett nationellt vägnät. Under 1950-talet fick bilen sitt stora genombrott i Sverige. Antalet personbilar ökade femfaldigt, från 250 000 till 1,2 miljoner. Bilen – och helst då en Volvo eller Saab – blev en symbol för det spirande välståndet i folkhemmet. Till en början användes bilen främst på fritiden, men bilinne-



Familjedröm på 1950-talet: En egen bil.
FOTO MÄRTA ALLSING

havet skapade också större frihet i valet av bostad. I städerna var det allt fler familjer som valde att bosätta sig i nya villaförorter på ganska långt avstånd från sina arbetsplatser. Denna utglesning av bebyggelsen har bidragit till ett allt starkare beroende av bilen och vi svenskar färdas numera i genomsnitt 40 km/dag i bil.

Radion var ett tekniskt system av en helt annan karaktär än bilen, och med andra sociala effekter. Radioamatörerna var pionjärerna, de var den tidens datahackers. I romanen *Juloratoriet* skildrar Göran Tunström hur medlemmarna i Sunne amatörsändarklubb samlas i trädgårdsmästare Fälldins växthus och med hjälp av en antenn upphissad i flaggstången och ett virrvarr av sladdar och apparater lyckas upprätta kontakt med andra amatörer runt om hela världen, till och med på Nya Zeeland. Men radion inordnades snart i offentlig regi. Nyårsdagen 1925 startade reguljära radioutsändningar i Sverige, producerade av AB Radiotjänst och distribuerade av Telegrafverket. När Motalamasten togs i drift två år senare kunde den nå en tredjedel av de svenska hushållen. Radion blev snabbt en viktig informationskanal, inte minst under andra världskriget. Det var med radions hjälp som Per-Albin försökte övertyga svenska folket om att "Vår beredskap är god".

Efter kriget inleddes diskussioner om att införa TV-utsändningar. TV-apparater var dock mycket dyra och det var inte många som trodde att det skulle finnas något större intresse för detta medium. Men 1956 beslöts ändå att reguljära TV-utsändningar skulle införas och organiseras på samma sätt som radion. Sommaren 1958 blev det stora genombrottet för TV i Sverige. Fotbolls-VM gick i Sverige och Nacka Skoglund och Kurre Hamrin och co gick ända till finalen och svenskar i alla åldrar flockades kring de fåtaliga TV-apparaterna. Det är mitt eget första minne av TV och jag kan ännu se framför mig hur det segrande brasilianska laget under publikens jubel sprang ett ärevarv på Råsundastadion med en jättelik svensk flagga. Efterfrågan på TV-apparater sköt snart i höjden trots att en TV-apparat kostade två månadslöner för en arbetare.

TVns införande har haft stora sociala effekter. Svenska hushåll började spendera en allt större del av sin fritid i TV-soffan. Etnologer brukar tala om familism för att beteckna denna utveckling som bl a inneburit att föreningslivet gått starkt tillbaka i Sverige. Om hemmen under mellankrigstiden med de elektriska hushållsapparaternas hjälp utvecklades till moderna arbetsplatser, så har de under efterkrigstiden alltmer fått funktionen av nöjesinrättningar med TV, video och musikanläggningar och på senare år även TV-spel och datorspel. Med datorernas intåg förvandlas våra bostäder till avancerade kommunikationscentraler och de tycks bli en allt viktigare bas för yrkesarbete och studier.

Den stora omvandlingens effekter

Detta var några huvuddrag i den stora omvandlingen av Sverige från ett bondesamhälle där livet formades av naturens villkor till dagens samhälle – den konstruerade världen – där det dagliga livet i hög grad präglas av stora tekniska system. Låt mig bara summera några av effekterna av denna omvandling.

För det första har systemen haft en genomgripande effekt på ett vardagligt plan. Det var den aspekten som Lubbe Nordström fascinerades av. Elektriska hushållsapparater har tillsammans med vatten- och avloppsledningar övertagit många av de tyngsta arbetsuppgifterna och medfört något av en bekvämlighetens revolution, dock utan att nämnvärt förändra hemarbetets totala volym eller könsfördelning. Vidare har våra vardagsrum förvandlats till veritabla nöjesinrättningar och bil och telefon har dramatiskt ökat vår rörlighet och räckvidd.

För det andra har utbyggnaden av stora tekniska system haft en enorm betydelse för den ekonomiska utvecklingen i vårt land, och detta på två sätt. Dels har snabbare och billigare transporter och kommunikationer gjort det möjligt att exploatera de väldiga naturresurserna i form av bl a skog, malm och vattenkraft som dessförinnan låg slumrande i rikets sköte, som Gripenstedt formulerade saken. Dels har utbyggnaden av de stora tekniska systemen i sig inneburit väldiga marknader och bidragit till den svenska verkstadsindustrins utveckling. Företag som Asea, LM Ericsson, Electrolux, Volvo, Saab och många andra har dessa marknader att tacka för sin existens.

För det tredje har de stora tekniska systemen medfört genomgripande förändringar av vårt samhälles rumsliga struktur. Järnvägsstationen, telegrafstationen och gasverket gjorde staden till en attraktiv plats för lokalisering av industrier och andra näringar. Det bidrog till den snabba urbaniseringen under 1800-talets andra hälft. I de växande städerna bodde folk tätt och på gångavstånd från sina arbetsplatser. Under 1900-talet har spårvagnar, bussar, telefoner och bilar möjliggjort en utflyttning till förorter och därmed en utglesning av de urbana landskapen.

För det fjärde har systemen haft genomgripande miljöeffekter med tveeggad karaktär. För Lubbe Nordström var det de positiva effekterna som stod i förgrunden. Han såg hur bostäderna i staden var försedda med bakteriefritt vatten och befriade från smuts och damm. Men idag vet vi att förbättringen av den lokala miljön har bidragit till en nedsmutsning först på regional och numera också på global nivå. Inte minst bilismen och de moderna energisystemen har bidragit till en livsstil som inte är långsiktigt hållbar.



Alla samlade runt TVn på 1950-talet.
FOTO I PRIVAT ÄGO

Att synliggöra systemen

Till sist ska jag återvända till frågan om kulturmiljövårdens och museernas roll för att synliggöra de stora tekniska systemen och den nya konstruerade världen som de gett upphov till. Vad är det som är särskilt viktigt att inventera, dokumentera och bevara, och hur ska det göras? Och hur kan vi sedan med detta material som bas levandegöra innebörden och effekterna av de stora tekniska systemen?



Industriminne och producerande industri sida vid sida – Frövifors pappersbruksmuseum.
FOTO JAN EVE OLSSON, RIKSANTIKVARIEÄMBETET

Det här är frågor som en hel del kulturmiljövårdare och museitjänstemän brottas med. Till exempel har Riksantikvarieämbetet fått ett uppdrag av regeringen att "ta fram ett program för dokumentation, vård och långsiktigt hållbar förvaltning av de tiotalet viktigaste industriminnena i Sverige." I en preliminär remissrapport betonar utredarna betydelsen av att även bevara infrasystem och de framhåller att dessa innebär "en delvis ny problematik vad gäller bevarande och vård genom att de ofta spänner över stora geografiska områden och innehåller olika typer av material. En väsentlig aspekt i bevarandet av infrastruktursystem och stora tekniska system är möjligheten att bevara hela strukturen och alla dess komponenter. Här bör ett urval av hela och representativa system göras som utgångspunkt för bevarandet." I rapporten ges ett förslag till urval av *Sveriges viktigaste industriminnen,* och flera av dessa gäller infrasystem av olika slag, nämligen Grimetons radiostation, den smalspåriga järnvägen mellan Hultsfred och Västervik, fall- och slussområdet i Trollhättan samt det "tekniska megasystemet" bestående av Porjus kraftstation, malmbanan Luleå-Narvik och Bodens fästning.

Jag tycker att det är glädjande att utredarna lägger så stor tonvikt vid infrasystem, och deras urval av sådana minnen (givet att det totalt bara ska vara ca tio stycken) förefaller rimligt. Men jag vill ändå framhålla tre mer allmänna synpunkter på hur systemen kan synliggöras.

Först vill jag peka på risken för att det enbart är de spektakulära och framgångsrika systemen som dokumenteras och bevaras. Vattenkraften och järnvägarna hör till de system som är förhållandevis väl tillgodosedda. Vattenfall AB har t ex låtit göra fina dokumenteringar av vattenkraftstationer och avsatt betydande resurser för att vårda och bevara gamla anläggningar, och det finns en hel del ideellt drivna museijärnvägar runt om i landet. Det finns också välbesökta museer för bl a järnvägar, sjöfart, teleteknik och elektricitet. Men hur ska vi synliggöra de mer okända och undanskymda systemen? Vem brinner för att bevara minnet av gasverk, vatten- och avloppssystem eller flottning och vintervägar till framtida generationer?

För det andra vill jag framhålla vikten av helhetssyn. Om man ska dokumentera eller bevara ett tekniskt system, så gäller det att inte bara bevara enskilda komponenter utan att försöka beskriva hur systemet fungerar som helhet. Och med helhet menar jag inte bara alla de hårda tekniska komponenterna i systemet utan också de mjuka. Bra exempel på hur detta kan göras är museijärnvägarna, som när de är i drift verkligen levandegör järnvägssystemet som ett socioteknisk system, med inte bara visslande och bolmande ånglok, utan också uniformsklädda konduktörer och stinsar, tidtabeller, biljetter och tidsenlig servering vid stationerna. Vilken fantastisk kulturinsats som utförs av alla frivilliga entusiaster som håller dessa järnvägar i gång!

För det tredje skulle jag vilja se fler försök att dokumentera och levandegöra de sociala och kulturella innebörderna och effekterna av de stora tekniska systemen. Nordiska museets stora bilutställning 1997–98 är ett utmärkt exempel på hur det kan göras på ett pedagogiskt och intresseväckande sätt. Den lockade också nya kategorier till museet. Jag tror aldrig jag har sett så många skinnklädda män på ett museum. Bilutställningen handlade om *ett* system. Ännu svårare är att synliggöra den samlade inverkan av många tekniska system samtidigt. Ett sätt kan vara att utgå från hushållen och arbetsplatserna. I det danska elmuseet på Jylland finns tre hus, med inredning från tre olika tidpunkter under 1900-talet. Här kan man väldigt konkret se hur hemmen har förändrats genom de stora systemen. På liknande sätt skulle man kanske kunna inreda verkstäder eller kontor med typisk inredning från olika tidpunkter.

Här ser jag en spännande utmaning för Tekniska museet, som i egenskap av nationellt museum har ett ansvar för att skildra och levandegöra teknik-



Bilen som kungastaty framför Nordiska museet 1997.
FOTO PETER SEGERMARK, NORDISKA MUSEETS BILDBYRÅ

utvecklingen och dess samhälleliga effekter i ett brett perspektiv. Ett sätt att göra detta vore att i samarbete med Telemuseum utarbeta en ny basutställning med den tentativa titeln "Systemen som omformade Sverige". Syftet skulle vara att synliggöra infrasystemen och den betydelse dessa haft för samhällsutvecklingen. Många konkreta idéer till hur en sådan utställning skulle kunna utformas finns att hämta från andra museer inom och utom landet. Inte minst Nordiska museets bilutställning borde kunna vara en inspirationskälla särskilt vad gällde dess ambition att försöka integrera bilismens historia med dess nutid och framtid. Den pekade tydligt på de problem som bilsamhället har skapat och som vi måste lösa fram-

över. Det är denna integration som jag ser som en av kulturmiljövårdens och museernas huvuduppgifter. Det gäller kort och gott att ge nutidsmänniskan en möjlighet att avläsa det förgångna i det närvarande och att därmed ge henne bättre förutsättningar att aktivt forma sin framtid.

REFERENSER (ETT URVAL)

Blomkvist, Pär & Kaijser, Arne, *Den konstruerade världen : tekniska system i historiskt perspektiv.* Stockholm: Stehag 1998

Fridlund, Mats, *Den gemensamma utvecklingen: staten, storföretaget och samarbetet kring den svenska elkrafttekniken.* Stockholm, 1999

Hagberg, Jan-Erik, *Tekniken i kvinnornas händer: hushållsarbete och hushållsteknik under tjugo- och trettiotalen.* Malmö, 1986

Hult, Jan, et al, *Svensk teknikhistoria.* Hedemora, 1989

Kaijser, Arne, *I fädrens spår: den svenska infrastrukturens historiska utveckling och framtida utmaningar.* Stockholm,1994

Nordström, Ludvig, *En dag i mitt liv.* Stockholm, 1941

Schön, Lennart, *En modern svensk ekonomisk historia: tillväxt och omvandling under två sekler.* Stockholm, 2000

Strömbäck, Lars, *Baltzar von Platen, Thomas Telford och Göta kanal: entreprenörskap och tekniköverföring i brytningstid.* Stockholm: Stehag, 1993

Riksantikvarieämbetet, *Svenska industriminnen: förslag till urval och program för bevarande och utveckling av Sveriges viktigaste industriminnen.* Stockholm, 1999

Wormbs, Nina, *Genom tråd och eter: framväxten av distributionsnätet för radio och TV.* Stockholm, 1997