

# Ökande med avancerad

**V**art moderna samhälle är egentligen väldigt sårbart. Därför måste vi ha säkerhetssystem som varnar och försvarar oss mot angripare. Därför måste vi ha reservsystem och inbyggda redundanser som försvarar för angripare att nå sina mål.

Och därför måste vi alla vara på vakt.

Den före detta centerpartistiske partisekreteraren och riksdagsmannen **Åke Pettersson** har på uppdrag av regeringen ansvarat för utredningen av det svenska samhällets sårbarhet och säkerhet och han pekar på det viktiga samspillet mellan el, tele och IT.

– Vi lever i en värld där det säkerhetspolitiska läget har förändrats i grunden och där balansen mellan vårt militära och civila försvar kräver nya samord-

Tekniken hjälper oss att lösa många problem och att tillgodose viktiga behov men samtidigt skapar den nya problem.

– Vårt beroende av en teknisk infrastruktur har ökat samhällets sårbarhet, säger utredaren **Åke Pettersson**.

ningsansvar. Vi blir allt mer beroende av en teknisk infrastruktur och globaliseringen gör att vi påverkas av kriser som uppstår på andra håll i världen.

### Mycket måste göras för att öka säkerheten

Informationsteknologin tar över många av våra arbets- och ansvarsuppgifter och skulle till exempel elsystemet slås ut uppstår omedelbart stora problem.

Hoten är många gånger helt oberoende av nationsgränser eller avstånd. Därför pågår i västvärlden ett omfattande arbete för att identifiera nyckelfaktorer, överbygga och bygga bort flaskhalsar och återvändsgränder och att göra allmänheten vaken för den sårbara värld vi lever i.

Den nya *Krisberedskapsmyndigheten*, som ersatte Överstyrelsen för civil beredskap den 1 juli förra året, har till



Tele- och IT-systemen är mycket känsliga för elavbrott, varnar Åke Pettersson.

# sårbarhet infrastruktur

uppgift att bygga upp ett helt nytt planeringssystem för säkerhet.

Åke Pettersson konstaterar att det finns mycket att göra för att öka säkerheten.

Samordningen mellan våra centrala myndigheter måste bli bättre men framförallt handlar det om allas skyldighet att med vaksamma ögon på jobbet och på fritiden värna om säkerheten.

Nya lagar ska stiftas. Ett nationellt system för att öka IT-säkerheten och skyddet mot informationsoperationer håller på att byggas upp liksom ett centrum för nationell incidenthantering vid Post- och telestyrelsen. En särskild funktion för teknikkompens håller på att inrättas vid Försvarets radioanstalt och ett nationellt system för certifiering av IT-program och produkter etableras



INTERVJU:  
REINHOLD ANDEFORS

med Försvarets materielverk som ansvarigt.

## Elförsörjningen viktigast

Mycket är på gång men det här måste göras till en ständigt pågående process.

Även om vi har virussystem som uppdateras kan vi nås av världsomspännande virus som slår ut våra datorer, företag och myndigheter kan bombas så

att deras dataservrar kraschar och unga datahackers kan lura sig förbi den tätaste brandvägg in till heliga militärbaser.

Vi har inte sett allt som kan hända. Och vi har inte koll på läget.

Åke Pettersson pekar ut elförsörjningen som den enskilt viktigaste faktorn.

– När elförsörjningen störs så kan det i sin tur slå ut tele- och IT-sektorerna, om det inte finns reservkapacitet.

Därför måste samhället prioritera investeringar i de nationella elsystemen. – För att vi ska klara detta på kort tid måste samhället vara med och finansiera nödvändiga investeringar för att tillgodose kraven på reservkapacitet.

IT beskriver Åke Pettersson som äktenskapet mellan datorn och telefonen. ▶

► – Dessa samverkar för att till exempel våra betalningssystem ska fungera. Är vi utomlands och ska betala med ett kreditkort kan vi vara beroende av att den enda servern som finns i Kista fungerar. Annars blir det inget uttag. Ingen kontakt med banken, heter det.

På samma sätt är det med industriella processer som allt oftare fjärrstyrs med hjälp av IT-system som i sin tur är beroende av el och tele. När den tekniska infrastrukturen ska effektiviseras blir den också mer komplex och sammanflätad.

– Vi ser också en tydlig tendens till att människor och företag minskar toleransen för störningar i den tekniska infrastrukturen. Den normalt mycket höga driftsäkerheten medför att vi tar för givet att el och tele ska fungera och vi saknar mental beredskap för längre avbrott eller omfattande störningar i systemen. Detta ökar i sig också sårbarheten.

Internetanvändningen innebär att datakommunikationen har ändrat karaktär och ökat enormt i volym på tio år från ingenting till dagens nivå med en miljard användare.

Stora databaser har användare som är spridda över enorma geografiska avstånd. Kund- och befolkningsregister är exempel på sådana system. Ett exempel på stor sårbarhet är mobiltelefonsystemens centralväxlar. Mobiltelefonsystemen är så uppbyggda att de inte fungerar om den centralt placerade styrdatoren av någon anledning skulle slås ut.

– Samtidigt är så gott som alla tele- och IT-system, trots vissa satsningar på reservkraft, mycket känsliga för elavbrott och i synnerhet om elavbrotten varar längre än några timmar.

### Ömsesidigt beroende

Till detta kommer att elförsörjningen i sin tur är beroende av fungerande tele- och IT-system.

Beroendet och sårbarheten ökar självfallet också när styrcentralerna eller driftledningen endast sköts från några få platser i landet.

– Det vore illa om de också skulle strömförsörjas av en enda ingående ledning till området där styrcentralen finns, säger Åke Pettersson.

Kommunikationsbehoven inom sektorn elförsörjning är också stora när omfattande skador på elnätet uppstår. Det fick Frankrike erfara när man den 26 och 28 december 1999, med en dags mellanrum, drabbades av 1900-talets två svåraste orkaner. Efter den andra orkanen var sammanlagt 3,5 miljoner abonnenter utan el.

– Det tog närmare två veckor att provisoriskt återge abonnenterna el och ungefär ett halvår att bygga upp det franska elsystemet i permanent skick.

De rutiner man utvecklat för att häva strömavbrott fungerade inte i denna

skala för att återskapa redundans i ledningarna. Därför tvingades man improvisera med enkel primitiv teknik.

– Jag har träffat en av dem som utvärderat insatserna, professor Nouredine Hadj Said vid Elektrotekniska laboratoriet på Tekniska högskolan i Grenoble. Han säger att om det inte hade varit för att Frankrike nästan befann sig i beredskapstillstånd inför millennieskiftet så hade den provisoriska elförsörjningen tagit mycket längre tid att åstadkomma.

Sydvästra Skåne med bland annat Malmö, Lund och Landskrona var tidigare samma månad, i december 1999, tolv minuter från ett totalt strömavbrott i samband med en isstorm som drog över Skåne och Östersjöområdet.

### Eventuella klimatförändringar skulle få stora effekter

Klimatutvecklingen är en följd av teknikanvändningen, hävdar somliga. Man tror att den globala temperaturhöjningen ska bli 2,5 grader C under de kommande 50-100 åren.

– Med en sådan global temperaturhöjning skulle Sverige få en höjning på uppemot fyra grader som årsmedelvärde och med en större ökning på vintern än på sommaren. Tillsammans med en förväntad ökad årsnederbörd på 10-20 procent, eller i fjälltrakterna närmare 30 procent, skulle det få effekter i alla naturmiljöer och inom samhällets alla sektorer.

Klimatzonerna i Sverige sägs just nu röra sig, främst norrut, med en hastighet av mellan en halv och en meter i timmen.

– Det är svårt men viktigt att försöka bedöma vad detta kan innebära för extremvärden i temperatur, nederbörd och vindförhållanden i Sverige. Men det är ett faktum att 1990-talet hade fler naturkatastrofer än något tidigare årtionde under hela 1900-talet.

Samhällets känslighet för klimat-

förändringar är stor när det gäller transporter, elförsörjning, dammsäkerhet och människors hälsa. En framtida sårbarhet beror till stor del på hur vi i dag planerar för och tar hänsyn till dessa eventuella förändringar genom olika anpassningar och genom att öka säkerhetsmarginalerna.

Detta gäller särskilt om extrema väderförhållanden med stormar och extremnederbörd skulle bli vanligare.

Frankrike har för sin del dragit mycket långtgående slutsatser av erfarenheterna man rönt för tre år sedan.

Stamnätet dimensioneras för att klara vindstyrkor på 50-55 sekundmeter mot tidigare 35.

Tätorter med över 3 000 invånare ska i framtiden strömförsörjas med jordkabel.

Luftledningarna genom skogsområden ska vara isolerade.

Mål anges för när 65 respektive 90 procent av befolkningen ska ha strömmen tillbaka efter strömavbrott.

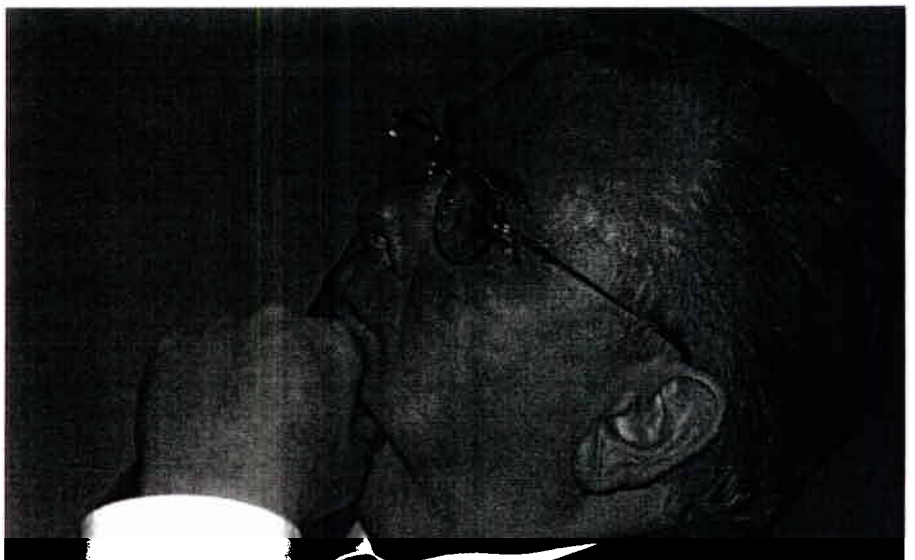
### Terrorattacker kan skapa politiskt kaos

– Den säkerhetspolitiska utvecklingen har medfört att hotbilderna förskjuts från invasionshot till andra typer av hot mot samhället. Terrorism som syftar till att väcka maximal uppmärksamhet riktas oftast mot mänskligt liv. Terrorism kan också riktas mot att skapa maximal ekonomisk skada.

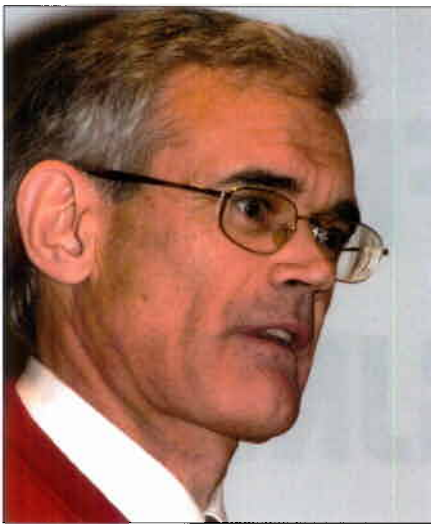
I sådana fall är angrepp eller sabotage mot teknisk infrastruktur inte osannolika.

Sådana angrepp kan i vissa fall ske utan att man kan identifiera angriparen. Om man inte kan identifiera angriparen kan resultatet, förutom svåra ekonomiska skadeverkningar, bli osäkerhet och missnöje i befolkningen som ytterst riktas mot statsledningen och skapar politiskt kaos.

Det finns ett antal teknikområden där det av flera skäl är angeläget att ha god



– Så gott som alla tele- och IT-system är mycket känsliga för elavbrott och i synnerhet om elavbrotten varar längre än några timmar.



Åke Pettersson samarbetar med John Åkerlund (bilden) i ett projekt för att undersöka möjligheterna att skapa ett system med "premium-el".

► beredskap för att kunna förebygga och hantera svåra påfrestningar.

– Hit hör svåra störningar i den tekniska infrastrukturen, IT-intrång och andra typer av IT-hot, kärnkrafts- och kemikalieolyckor och dammbrott, säger Åke Pettersson.

Det är samtidigt områden som kan utnyttjas för terrorism, sabotage eller andra former av säkerhetspolitiska hot.

IT-systemen är sårbara, dels genom

sitt beroende av el och sin känsliga hårdvara, dels genom mjukvarorna i programmen. Många av de virus som cirkulerar runt världen, till exempel Bugbearviruset, är s.k. trojaner.

– Ett sådant virus kan installera en dold port i datorn eller i nätverket. Systemägaren eller datorns ägare kan inte upptäcka denna port som teoretiskt går att använda för spionage, sabotage, industrispionage eller ekonomisk brottslighet.

Attentaten mot World Trade Center och Pentagon den 11 september 2001 har i all sin tragedi bidragit till att öka säkerhetsmedvetandet i de flesta länder. När infrastrukturen byggs med långa avskrivningstider är det angeläget att vara långsiktig i säkerhetstänkandet.

### Lokala system för elförsörjning

Varje system bör från början specificeras med säkerhetskrav för att i framtiden kunna möta sådana hot som i dag kan vara svåra att förutse men som kan vara en realitet i morgon.

Därför behövs en ny form av säkerhetsplanering och en ny form av sårbarhets- och riskanalys.

– Det finns också enligt min mening anledning att utvärdera om vi, vid sidan om det allmänna elnätet och vid sidan om reservanläggningar för el, hos varje

användare borde skapa lokala system för elförsörjning med extra hög leveranssäkerhet för mycket kritiska funktioner i samhället.

– Det borde finnas möjligheter att skapa lokala system med elförsörjning till sådana kritiska funktioner som IT-system, pumpar för vatten- och värme-försörjning, hissar m.m. motsvarande 10-15 procent av den ordinarie elanvändningen.

Sårbarhets- och säkerhetsutredningen tog av tidsskal inte upp dessa frågeställningar.

– Jag har efter det att utredningen lämnat sitt betänkande haft anledning att fundera över möjligheterna att skapa ett system för "premium-el" som dessutom skulle kunna fungera som en viss effektreserv under dagar då elförbrukningen är extremt hög. Tanken med detta är att man med relativt små medel ska kunna åstadkomma en effektreserv på inemot 600 MW, som kan användas för att tillgodose elbehovet för de mest kritiska funktionerna i främst tätortscentra. Jag är ganska övertygad om att det finns ett sådant behov.

I det här projektet samarbetar Åke Pettersson med John Åkerlund, Avbrottsfria Kraftnät, för att i detalj ta fram de tekniska och ekonomiska lösningarna. □

## ETRA KRAFT-TRANSFORMATORER



Kraft- och distributions-transformatorer för märkeffekt upp till 150 MVA och spänning 245 kV. Även transformatorer fyllda med Midel 7131, miljövänlig, syntetisk ester.



**TRAFOMERC AB**

Emaljvägen 18, 176 73 Järfälla

Tel/fax 08-583 606 10 • Mobil 070-341 1951



Ferraz Shawmut ultrasnabba säkringar

## Bästa skydd för halvledare!

Ultrasnabba säkringar från Ferraz Shawmut, en av världens största tillverkare, det bästa skyddet för känsliga halvledare. Europeisk eller nordamerikansk standard, vi hjälper Dig välja rätt säkring för Din applikation!

- Rörsäkringar, 10x38/14x51/22x58/27x60 mm
- NH knivsäkringar, DIN 43620, storlek 000 - 73
- Säkring, anslutningsskena med slits, DIN 43653, DIN 80/110
- Säkringar för likströmsapplikationer
- Säkringshållare och säkringslastbrytare

CHS Controls AB

Florettgatan 33, 254 67 Helsingborg

Tel 042-386100, fax 042-386129

chs@chscontrols.se, www.chscontrols.se

