

Chef för DN Debatt och debattredaktör: Mats Bergstrand, tel 08-738 12 23, debattredaktör: Dick Ljungberg, tel 08-738 12 09. Fax 08-738 12 05, e-post debatt@dn.se

OBS Utskriftsvänlig text  
finns i bifogad fil, se flik  
nederst till vänster

Debattera på nätet  
dn.se/debatt

DN.  
SÖNDAG 20/1 2002

Larmrapport kräver lokala reservkraftverk för tele och Internet:

# ”El-stopp kan släcka nödsystemen”

**S**amhället blir alltmer beroende av tele och Internet. Tele får genom bredbandsutvecklingen ett kraftigt ökat beroende av ständig tillförsel av el. IT-infrastrukturen för bredbandstjänster består av fiberoptiska nät inom städer, i mellanortsnät och riksnät och i nya mobiltelefonnät (3G/GPRS med flera). Utbyggnaden sker både kommersiellt och med offentliga medel i en av de största investeringar i infrastruktur som nu pågår.

Bredbandsnätet har stora fördelar och får fler och fler användningsområden. Många av dessa är avgörande för betalningssystem, till och med livsviktiga som telemedicin och sjukvård i hemmet. Samtidigt blir samhället mera sårbart och känsligt för sabotage. Strömavbrott får omedelbara och allvarliga konsekvenser. Uppbyggnaden av samhällets olika system för säker energiförsörjning och telekommunikation bör därför samordnas.

Det finns anledning att värdera sårbarheten i de nya systemen och behov av att höja säkerheten, främst för att få hög driftsäkerhet. Alla dessa nät kräver mycket elektronik som blir utspridd över hela landet och i alla fastigheter. Elektroniken kommer att behöva betydande energimängder som måste tillföras lokalt och oavbrutet. Effektbehovet för bredband och Internet kan antas öka belastningen på elnätet med minst 300 MW och årsenergiförbrukningen med minst 2 terawatt. Kraven på leveranssäkerhet motiverar en ökad förmåga att tillföra reservkraft och en ny teknik för detta.

**UNDER SENARE TID HAR** sårbarheten i den tekniska infrastrukturen blivit alltmer uppenbar. Strömavbrottet i Kista i mars förra året liksom de årligen återkommande elavbrotten i samband med snöfall och stormar har riktat uppmärksamheten på brister i ellagen, i samhällets tillsyn och på brister i leveranssäkerheten.

Det finns redan i dag ett ömsesidigt beroendeförhållande mellan el och tele. Vid långvariga strömavbrott riskerar även telesystemen att släckas ner. Utan tillgång till IT-stöd via telesystemen är det mycket komplicerat och tidsödande att återstarta elsystemet. Det fick Frankrike uppleva efter förra århundradets två svåraste orkaner i december 1999. Det tog två veckor att

**I dag klarar telenätet ett elstopp på kanske åtta timmar tack vare batterireserver. Framöver försvinner denna säkerhet. Telefon, bredband, Internet, allt slocknar när man behöver dem allra bäst vid ett el-avbrott. Sårbarheten ökar. Det finns dock en lösning att höja säkerheten med reservkraft från många, små, lokala reservkraftverk med egna reservelnet. Det skriver bland andra Åke Pettersson som ledde statliga Sårbarhets- och säkerhetsutredningen, inför Folk och försvars årliga konferens som öppnar i dag. Utbyggnaden behöver bara göras för avgörande funktioner i samhället, men skulle ändå kunna användas som effektreserv också när eldistributionen fungerar normalt.**



**Tyst.** Telefonen tystnar, bredband och Internet slocknar vid framtida elavbrott om man inte inför ett nytt säkerhetssystem med små, lokala reservkraftstationer för vitala intressen i samhället.

hjälpigt återskapa elförsörjningen och nästan ett halvår att återskapa elsystemet i ursprungligt skick.

Sårbarheten inom IT-området uppstår främst av behovet av kommunikation mellan olika datorer och system. En stor del av logistik, styrning av processindustrin, driftövervakning av el- och telenät med mera, sker med fjärrdrift som är beroende av fungerande telekommunikationer och elkraft.

En fördelaktig egenskap i det nuvarande fasta telesystemet är att det under cirka åtta timmar är nära på oberoende av vanlig ener-

giförsörjning ända ut till telefonapparaten genom centrala reservbatterier och andra reservfunktioner. Det innebär att det nuvarande telesystemet har hög tillgänglighet och används som ett trygghetsskapande nödtelefonsystem – ett livlinesystem. Det gör det möjligt för allmänheten att via nummer 112 kalla på hjälp eller få information om läget vid olika kristillstånd till exempel vid elavbrott.

Vi har möjlighet till snabb felsökning och underlättar återstart av andra tekniska system som slutat att fungera, till exempel elsystemet. Denna möjlighet är en

ovärderlig tillgång för tryggheten i samhället då behoven av fungerande telekommunikation är som störst. Det fasta telenätet är också basen för det mobila telenätet, vars uthållighet sällan är längre än någon timme utan särskilda insatser med små transportabla reservelver för basstationerna. I 3G-utbyggnaden med flera 10 000-tal basstationer kan sådana insatser bli orealistiska, särskilt i städerna.

Med Internet och bredband förloras detta oberoende av energitillförsel från det vanliga elnätet. Telefonapparaten som tidigare fick ström från telenätet ersätts i Internet av en lokalt elnätanslutet datortelefon, en så kallad IP-telefon. IP-telefonin är en integrerad del av det som kallas för Internet access och som är ett lokalt nätverk i en fastighet eller bostad. Det är ett fullständigt datoriserat kommunikationsnät för bredband som får ström från det vanliga elnätet i varje aktiv punkt inklusive telefonen. För att fungera vid elavbrott kräver dessa accessnät lokal reservkraft.

Successivt kommer de fastigheter som får fullt utbyggt bredband med Internet att kopplas bort från det analoga telenätet. Kapacitet i det gamla telenätet kommer att reduceras eller läggas ned. En allt större andel av den totala tele- och datatrafiken kommer att länkas över till Internet. I takt med detta kommer kraven på tillgängligheten i Internet att öka. Den tele- och datatekniska delen av Internets utrustning är relativt lätt att förbättra med avseende på tillgänglighet.

**ENERGIFÖRSÖRJNINGEN ÄR INTE** lika enkel att påverka för operatörer och allmänhet. Traditionella lösningar med batterisystem eller reservelver är inte enkla att driva och underhålla. De är dyrbara, underhållskrävande och belastar miljön. Vanlig elförsörjning med extra hög tillförlitlighet och inbyggd reservkraft skulle kunna bli en ny produkt på elmarknaden. Den torde välkomnas av teleoperatörer, fastighetsägare och företag som ansvarar för drift av avgörande, så kallade verksamhetskritiska, system.

En möjlig och kraftfull åtgärd för att höja tillgängligheten i alla tekniska system är att tillföra reservkraft via alternativ ledning. En lösning är att använda många små lokala reservkraftverk från vilka man genom särskilda reservelnet kan strömförsörja mobilbasstationer, Internet access och andra för samhäl-

let avgörande system. Reservkraftverken bör placeras i städernas och tätorternas centrum eller cityområden, i köpcentra, kontors- och industriområden och större bostadsområden. Kapaciteten i reservnäten behöver bara dimensioneras för att klara de viktiga elbehoven, kanske 5–10 procent av det totala elkraftsbehovet.

**ÖVERALLT I SAMHÄLLET FINNS** redan en stor mängd reservelver. De är lågt utnyttjade effektmässigt och överskottet skulle mycket väl kunna användas om det kunde distribueras. Detta behöver organiseras, uppmonteras och underlättas genom bland annat förändrad lagstiftning.

Beträffande lokal distribution av reservel inom till exempel 1–2 kilometers radie från centrumområden finns en befintlig infrastruktur färdig att använda i form av telenätets befintliga undermarkkanaler som utgår från telestationen, som alltid står i tätortens centrum. Dessutom pågår och planeras många nya projekt för optiska fibernät i städerna. Sambyggnad av el- och teleförsörjning är tekniskt möjligt och fullt tillåtet med nuvarande lagstiftning. Däremot är innehav av eldistributionsnät reglerad och förenad med koncessionsplikt. En avreglering beträffande eldistribution för särskilda och avgörande ändamål är därför välmotiverad.

Genom att använda tele- och optonätkanaler för eldistribution skapas en från det vanliga elnätet separat överföringsväg som ökar tillgängligheten påtagligt. Ny teknik medger att elkablar för högspänning får samma dimensioner som optiska telekablar. De kan därför anläggas med samma metoder och utrustning som dessa. Effekten kan mer än väl täcka behoven.

Storskalig reservkraft för att klara sällan förekommande topeffektbelastningar vid bland annat kall väderlek har visat sig vara svår att motivera på en avreglerad elmarknad. Om reservkraft kan användas att ge Internet och andra viktiga system reservenergi, skapas en ny produkt på marknaden.

**I EFFEKTRISITSITUATIONER KAN** ett sådant lokalt reservkraftsystem startas för att avlasta det vanliga elnätet och ge spetskraft. Systemet kan styras med hjälp av Internet. Om man antar att 300 lokala reservelver med reservelnet kan anläggas

med en genomsnittseffekt av 2 MW kan en effekt av 600 MW tillföras elnätet vid effektbrist. Det är mer än bredbandsutbyggnaden bedöms medföra i ökad belastning på elnätet.

Utnyttja den pågående utbyggnaden av bredband och optostadsnät för att samtidigt förbättra tillgängligheten i elförsörjningen. Använd det gamla telenätets och de nya optostadsnätens infrastrukturer och undermarkkanaler för att anlägga ett reservelnet för strömförsörjning av Internet och andra betydelsefulla system.

**DET KRÄVS ETT SAMSPEL** mellan offentliga aktörer och marknaden samt fastighetsägarna, på samma sätt som i IT-infrastrukturutbyggnaden. Därför bör man ge tilläggsdirektiv till kommunerna att även planera för utbyggnad av reserveldistribution. På samma sätt som för utbyggnaden av bredband kan metoden med skatteavdrag för fastighetsägare användas. Ju tidigare åtgärderna planeras och genomförs, desto lägre blir i allmänhet kostnaderna.

Stimulera pilotprojekt för civil beredskap till exempel för offentliga inrättningar och anlägg reserveldistribution till bland annat sjukhus, vårdcentraler och äldreboende.

Genom att ta dessa steg kan följande åstadkommas:

1. Högre tillgänglighet i telefoni, tele- och datakommunikation.
2. Utbyggnad av samhällets kraftproduktion genom lokala småskaliga kraftverk för reservkraft till den allt viktigare telekommunikationen och som kompletterande effektreserv för samhället.
3. Etablering av en ny produkt på marknaden – el med extra hög tillgänglighet och leveranssäkerhet – vanlig reservel, levererad genom separata elnät.
4. Minskad miljöbelastning genom minskad användning av batterier.
5. Ett säkrare, tryggare och mindre sårbart samhälle.

Åke Pettersson  
Sårbarhetsutredningen  
Mats Brunell  
Konsult  
Torbjörn Johnson  
IT-konsult  
John Åkerlund  
Avbrottsfria kraftnät, UPN AB