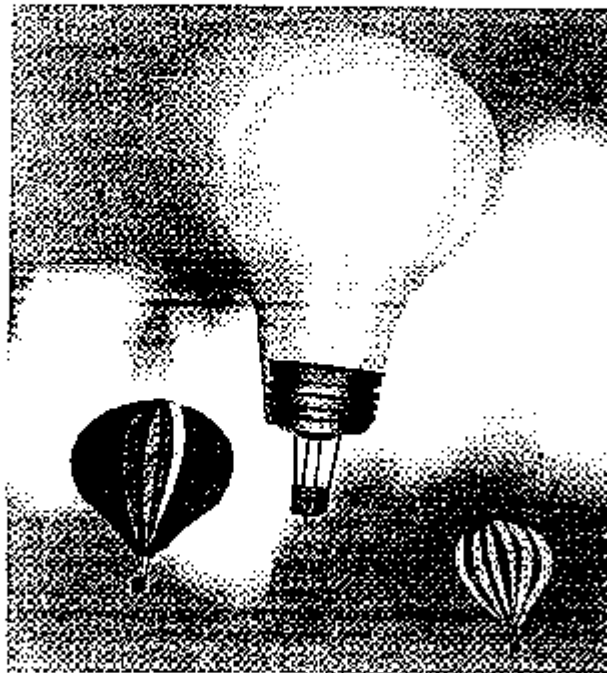


Acceptabla elavbrott?



Sammandrag av FOI-rapporten

Acceptabla elavbrott?
Fyra strategier för säker elförsörjning

Acceptabla elavbrott?

Dagens samhälle blir alltmer beroende av en säker elförsörjning. El har blivit en vara som betraktas som självklar. Avregleringar och den ökade digitaliseringen har ställt allt större och andra krav på elsystemet än tidigare. Hotet mot elsystemet och mot samhället i övrigt har fått en annan karaktär. Det tidigare krigshotet har kommit i bakgrunden och diskussionerna har alltmer fokuserats mot olika typer av påfrestningar i fredstid. Sabotage, terrorism, insiderhot, svåra väderhändelser träder alltså fram på ett annat sätt än tidigare. Även andra typer av händelser som kan slå ut elsystemet spelar roll, som tekniska fel, felhandlingar. Det senaste årets händelser med flera avbrott i Sverige och utomlands har i allt högre grad placrat elsystemet i samhällets fokus.

FOI fick under 2003 ett uppdrag av Statens Energimyndighet att lägga fram ett antal strategier för att öka säkerheten i elförsörjningen framöver. Strategierna ska kunna ligga till grund för att välja inriktning för framtida åtgärder. Avsikten var också att synliggöra kostnaderna för detta.

- Denna skrift är en kort sammanfattning av huvudrapporten "Acceptabla elavbrott? Fyra strategier för säker elförsörjning", FOI-R--1163--SE, februari 2004. Ansvariga för skriften är Christina Frost och Per Ånäs.

SAMSYN - EN VIKTIG ASPEKT I VÅRT ARBETE FÖR EN ÖKAD ELBEREDSKAP

Uppdraget genomfördes tillsammans med en extern expertgrupp på totalt närmare tjugo personer med kunskaper om elsystem, elberedskap och samhällsviktiga verksamheter. Den arbetsmetod som användes för det grundläggande arbetet i studien, morfologisk analys, är en effektiv metod för att strukturera komplexa problem och nå enighet i en arbetsprocess med olika parter och känsliga frågeställningar. Metoden användes för att göra en sårbarhetsanalys av elsystemet och för att beskriva de konsekvenser som kan uppträda. Resultatet blev ett fält som innehöll problemets centrala faktorer samt ett antal tusen olika möjliga scenarier.

ACCEPTABLA OCH OACCEPTABLA KONSEKVENSER

Kärnan i arbetet var att avgöra vilka elstörningar som expertgruppen anser ge oacceptabla konsekvenser för samhället i olika situationer samt vilka åtgärder som krävs för att undvika detta. Frågorna nedan löper som en röd tråd genom arbetet.

Vilka störningstider är acceptabla respektive oacceptabla? För vilka verksamheter? För vilka geografiska utbredningar?

Påverkar orsaken till elstörningen acceptansen för störningstiden? Vilka störningstider är i sådana fall oacceptabla för olika orsaker till störningen?

Med stöd av dessa frågor bedömde expertgruppen, ur de olika scenarierna, var gränserna går för acceptans, dels för olika verksamheter, dels för olika orsaker till elstörningar. Bedömningarna handlade om att finna gränserna för vad som är möjliga och rimliga krav på återställningstid för elsystemet och vilka störningstider som är kritiska för olika verksamheter.

VILKA VERKSAMHETER ÄR SAMHÄLLSVIKTIGA OCH VILKEN ÄR DERAS KRITISKA STÖRNINGSTID?

De verksamheter som identifierades som samhällsviktiga är följande:

- Kommunalteknisk verksamhet
- Vård och omsorg
- Information och kommunikation inklusive ledning
- Akutsjukvård
- Värme och el för hushåll
- Ordning och säkerhet
- 112-larm
- Räddningstjänst
- Transporter och drivmedel
- Betalningsförmedling
- Djurhållning
- Livsmedelsförsörjning
- Industriell försörjning

Att dessa är viktiga innebär dock inte att all verksamhet inom dessa rubriker bedöms vara prioriterad.

Expertgruppen bedömde att störningar kortare än 6 timmar inte leder till allvarliga konsekvenser för samhället, även om allvarliga konsekvenser kan uppkomma för olika verksamheter i sig. Gruppen var enig om att sådana störningar måste respektive användare själv kunna hantera, samtidigt som samhället bör kunna ställa krav på när eller hur länge en verksamhet ska kunna upprätthållas vid ett elavbrott.

För följande störningstider och verksamheter bedömde expertgruppen att det inträffar oacceptabla konsekvenser för samhället. Känsligheten för störningen hänger till del samman med den geografiska utbredningen, som om den inträffar i tätort, på landsbygd, eller om den har regional eller nationell utbredning, samt även av årstiden. Detta innebär att man ibland tolererar en längre störning om den får lokal utbredning än om utbredningen är regional eller nationell.

Gräns för oacceptabel störningstid	Samhällsviktiga verksamheter
6 timmar	Vård och omsorg Kommunalteknisk verksamhet Mobiltelefoni (inom information och kommunikation inklusive ledning)
24 timmar	Värme och el för hushåll Akutsjukvård (inkl vårdcentraler)
ca 2-3 dygn; årstiden och den geografiska utbredningen kan ha betydelse	Information och kommunikation inklusive ledning 112-larm (nationell utbredning) Ordning och säkerhet (regional och nationell utbredning) Räddningstjänst (nationell utbredning) Transporter och drivmedel Betalningsförmedling Djurhållning Livsmedelsförsörjning (regional och nationell utbredning) Viss industriell försörjning (regional och nationell utbredning)
En/ett par veckor	Övriga

ORSAKEN PÅVERKAR ACCEPTANSEN FÖR STÖRNINGSTIDEN

Ur samhällets perspektiv är orsaken till en störning relativt störningstiden intressant. Orsaken bedöms påverka om samhället kan acceptera en elstörning av en viss längd. I tabellen nedan visas den gräns för oacceptabel störningstid som expertgruppen var eniga om. Trots att störningar kortare än 6 timmar inte bedöms leda till allvarliga konsekvenser för samhället, ansåg gruppen att en störning som beror på tekniska fel och har nationell utbredning inte får vara längre än tre timmar. Detta måste betraktas som en mycket hård gräns. Av tabellen framgår att för några orsaker tolereras längre störningstid om utbredningen är mindre.

Orsak till elstörning	Elstörringens utbredning (N=nationell, R=regional, L=lokal)	Gräns för oacceptabel störningstid
Tekniskt fel	N	3 tim
Tekniskt fel	R, L	6 tim
Felhandlingar	N, R, L	6 tim
Yttre angräpare, liten kapacitet	N, R, L	6 tim
Insider, liten kapacitet	N, R, L	6 tim
Insider, stor kapacitet	N, R	6 tim
Insider, stor kapacitet	L	1 dygn
Svåra naturrelaterade händelser	N, R, L	1 dygn
Extrema naturrelaterade händelser	N	3 dygn
Extrema naturrelaterade händelser	R, L	1 vecka
Yttre angräpare, stor kapacitet	N, R, L	1 vecka

VILKA SATSNINGAR KRÄVS MOT DESSA OACCEPTABLA KONSEKVENSER?

Grundläggande för de strategier som beskrivs är att i möjligaste mån undanröja risken för att elstörringar ger upphov till oacceptabla konsekvenser för samhället som helhet. Strategierna beskriver flera olika ambitioner, och strävan är att någon av ambitionerna i varje strategi ska nå upp till detta mål. Varje strategi innehåller kombinationer av de olika åtgärder som expertgruppen framhöll och kostnadsbedömde.

STRATEGI 1: ÖKAD RESERVKRAFT FÖR ANVÄNDARE

I strategi 1 är syftet att de samhällsviktiga användarna får el via reservkraft så snabbt att oacceptabla konsekvenser inte uppkommer. Fyra ambitionsnivåer beskrivs med olika kombinationer av stationär och mobil reservkraft beroende på typ av verksamhet, användarnas effektbehov samt tidskrav.

- Reservkraft för alla samhällsviktiga verksamheter till 100 % täckning
- Reservkraft för alla samhällsviktiga verksamheter enligt ett reducerat förslag
- Reservkraft för de tre mest tidskritiska verksamheterna till 100 % täckning
- Reservkraft för de tre mest tidskritiska verksamheterna enligt ett reducerat förslag.