



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap



Sveriges  
Kommuner  
och Regioner

HANDBOK I KOMMUNAL KRISBEREDSKAP

## 2. Kommunala verksamheter

### Energiförsörjning



**Handbok i kommunal krisberedskap – 2. Kommunala verksamheter  
– Energiförsörjning**

Det här kapitlet är en del av publikationsserien *Handbok i kommunal krisberedskap* där fler kapitel finns.

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)  
Produktion: Advant

Publikationsnummer: MSB1743 - mars 2021  
ISBN: 978-91-7927-133-6

# Innehåll

<b>Övergripande beskrivning</b> .....	<b>4</b>
<b>Ansvar och roller</b> .....	<b>5</b>
Kommunens ansvar för energi .....	5
Länsstyrelsens roll .....	7
Energimyndigheten .....	7
Svenska kraftnät .....	8
Nationell reparationsberedskap .....	8
Energimarknadsinspektionen .....	9
Säkerhetspolisen .....	10
Nationella nätverk för energi och energiberedskapsfrågor .....	10
<b>Planering</b> .....	<b>11</b>
Energiberedskapsplanering .....	11
Reservkraft .....	12
Drivmedel .....	13
Diesel .....	13
Bensin .....	14
Etanol E85 .....	14
Biogas .....	14
Vätgas .....	14
Flis och pellets .....	14
Avfall .....	14
Ödrift .....	14
Ludvika – ödrift med vattenkraft som bas .....	15
Skälleryd – ombyggnad av vattenkraftverk för ö-driftsförmåga .....	15
Simris – sol och vind till el .....	15
Mariestad – el till gas .....	15
Styrel .....	16
Styrgas .....	16
Skydd av viktig energiinfrastruktur .....	17
Kommunal värmeberedskap .....	18
Riskkommunikation .....	18
<b>Risker och sårbarheter</b> .....	<b>19</b>
RSA kopplat till energi .....	19
Risker .....	19
Solstormar – atmosfäriska störningar .....	20
Stormen Per – naturolycka .....	20
Höganäs – trafikolycka .....	20
Cyberangrepp – antagonistiska hot .....	20
Fjärrvärmeläckage .....	21
Övriga angrepp – antagonistiska hot .....	21
<b>Utbildning och övning</b> .....	<b>22</b>
Utbildning .....	22
Övningsverksamhet .....	23
Övningen VendEla 2012 .....	23

# Övergripande beskrivning

Energi är ett av våra största kritiska beroenden och av de energityper som finns tillgängliga idag är vårt beroende av el störst. Elen behövs exempelvis för dricksvattenproduktion, avloppshantering, produktion, distribution och försäljning av drivmedel, mediciner och livsmedel men även för att våra informations-system ska fungera och för att vi ska kunna kommunicera med varandra. I det här kapitlet avses energi vara något som möjliggör olika aktiviteter, till exempel produktion av värme eller kyla samt logistik och kommunikation.

Energin omvandlas till olika energibärande produkter som sedan används för olika ändamål, till exempel el, värme eller drivmedel.

Det kan ske via privata internationella företag, statliga internationella, nationella och kommunalt ägda bolag. Alla producenter och kunder är dessutom beroende av komplexa distributionssystem som oavsett energislag ofta sträcker sig över stora delar av världen. El säljs och köps genom bi- och multilaterala avtal, drivmedel transporteras med fartyg och lastbilar och gas distribueras bland annat med pipelines genom flera ekonomiska zoner. Energi kan vara ett lands säkerhetspolitiska instrument (energiproducenter kan exempelvis utöva påtryckningar på kunder för att uppnå politiska mål) och dess produktion och distribution kan påverkas av olyckor och antagonistiska hot.



# Ansvar och roller

## Kommunens ansvar för energi

Ansvar för den här frågan kan ha två perspektiv:

- 1. Kommunal energiproduktion och -distribution.** Har kommunen eller kommunens koncern eldistribution och elproduktion i sin organisation ställs krav enligt bland annat ellagen (1997:857) och elberedskapslagen (1997:288) på hur den verksamheten ska bedrivas och hur leveranssäkerheten ska tryggas. I ellagen och elberedskapslagen ställs utifrån vissa förutsättningar krav på att en risk- och sårbarhetsanalys ska göras.
- 2. Kommunalt energiberoende.** Kommunen eller kommunens koncern har alltid ett ansvar för att upprätthålla samhällsviktig verksamhet enligt ett antal lagar, även vid samhällsstörning: socialtjänstlagen (2001:453), livsmedelslagen (2006:804), skollagen (2010:800), lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster etc.) I lagen (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) ställs krav på att kommunerna bland annat ska göra en risk- och sårbarhetsanalys.

Kommuner ska enligt kommunallagen (2017:725) 2 kapitlet "[...] själva ha hand om angelägenheter av allmänt intresse som har anknytning till kommunens [...] område [...]". Inte sällan hanteras en kommuns energifrågor av ett hel- eller delägt kommunalt

bolag enligt ellagen (1997:857) 7 kapitlet med stöd av kommunallagen (2017:725) som enligt 10 kapitlet ger möjlighet att överlåta kommunala angelägenheter till annan.

Kommunala bolag har ofta en annan typ av styrning än förvaltningar, varför det är viktigt i styrdokumentet att tydligt ange den övergripande styrningen av kommunens egna energibolag. Detta kompletteras lämpligtvis med ytterligare styrningar i till exempel företagspolicy och ägardirektiv, så att ansvarsfördelningen är tydlig vid en samhällsstörning.

Det är viktigt att kommunen redan i planprocessen tar ansvar för energifrågan för att säkerställa energileverans till nuvarande och kommande verksamheter.

Energiförsörjningen är i vida mening att betrakta som en samhällsviktig funktion. En samhällsstörning som innefattar energiförsörjningen riskerar att påverka hela samhället, från den enskilde invånaren till andra i sin tur energiberoende samhällsviktiga verksamheter och näringsliv. Hur stora konsekvenserna blir har att göra med vilka förebyggande och förberedande åtgärder som vidtagits. För att hantera en svår situation, med exempelvis ett avbrott i energiförsörjningen, bör analys och planeringsarbete bedrivas utifrån de samhällsviktiga verksamheter som bedrivs inom kommunens geografiska områdesansvar. Det är därför viktigt att frågan om energibehov beaktas redan i planprocessen.

Sju samhällsviktiga tjänster, varav energi är en, omfattas även av NIS-direktivet (Network and Information Security) och tillhörande svensk lag (2018:1174) om informations-

säkerhet för samhällsviktiga och digitala tjänster som kräver att ”leverantörer av samhällsviktiga tjänster ska göra en riskanalys som ska ligga till grund för val av säkerhetsåtgärder enligt 13 och 14 §§. I analysen ska det ingå en åtgärdsplan. Analysen ska dokumenteras och uppdateras årligen”. I dagens NIS-direktiv ingår inte värmesektorn. EU-kommissionen arbetar med ett nytt direktiv där värmeförsörjningen föreslås ingå. Detta direktiv beräknas träda i kraft under 2021.

Målet med NIS-direktivet och den svenska lagstiftningen är att leverantörer ska bli bättre på att förebygga och hantera störningar i nätverks- och informationssystem. Både leverantörer av samhällsviktiga tjänster och digitala tjänster ska rapportera incidenter till MSB. Genom incidenthantering kan MSB stödja hanteringen av incidenten samt upprätta en lägesuppfattning kring större it-incidenter i Sverige. En kommunal förvaltning, ett kommunalförbund eller ett kommunalt bolag kan – beroende på antal och typ av kunder – omfattas av NIS-direktivet.

Vidare kräver säkerhetsskyddslagen (2018:585) att ”den som bedriver säkerhetskänslig verksamhet ska utreda behovet av säkerhetsskydd (säkerhetsskyddsanalys)”. Med anledning av samhällets energiberoende är det viktigt att kommunala energiproducenter och -distributörer uppfyller denna lagstiftning. Omfattningen av säkerhetsskyddet framgår i kommunens eller det kommunala energibolagets egna säkerhetsskyddsanalys.

Sammanfattningsvis är eldistribution den del av energisektorn som är mest styrd genom lagkrav, bland annat av ellagen (1997:857) som säger att ett elavbrott inte får vara längre än 24 timmar om det inte ligger utanför elnätetsföretagets kontroll. För värme (och kyla) finns idag inga motsvarande lagkrav.

När det gäller naturgas finns en EU-förordning och utifrån denna (och svenska författningar, lag (2012:273) och förordning (2012:275) om trygg naturgasförsörjning som kompletterar förordningen), finns en nationell förebyggande åtgärdsplan och nationell krisplan. Utöver dessa finns även föreskrifter och allmänna råd från Energimyndigheten. I dessa finns krav på naturgasföretag samt stora förbrukare av naturgas. Kraven innebär bland annat att skyddade kunder, det vill säga hushållskunder, ska kunna få gas i minst 30 dagar vid störningar eller avbrott i leveranserna.

För olja och drivmedel finns både EU-krav och internationella överenskommelser om att varje medlemsland ska ha ett nationellt beredskapslager för 90 dagar (det som avses är 90 dagars nettoimport av olja). Det är näringslivet i Sverige som, enligt lagen (2012:806) om beredskapslagring av olja, är skyldiga att hålla med dessa lager och Energimyndigheten är tillsynsmyndighet.

För en kommun innebär detta att man behöver vidta åtgärder för att säkra den egna drivmedelstillgången, till exempel genom att skriva robusta avtal med leverantören utifrån det egna verksamhetsansvaret. Dessa behöver utformas så att de är tydliga och giltiga även vid extraordinära händelser och höjd beredskap, dock måste behoven balanseras eftersom den här typen av avtal sannolikt kommer att vara kostnadsdrivande.



#### Läs mer

["Direktiv 2009/119/EG om skyldighet för EU-länderna att inneha minimilager av råolja och/eller petroleumprodukter". EU 2017.](#)

"Beredskapslagring av olja – Den globala oljelagringens betydelse och utveckling". Energimyndigheten. 2006.

["Vägledning för kommunens arbete med styrdokument". MSB.2019-2022.](#)

## Länsstyrelsens roll

Länsstyrelsen har ett regionalt geografiskt områdesansvar enligt länsstyrelsens myndighetsinstruktion (2017:868), förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap samt förordning (2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgifter vid höjd beredskap.

Det geografiska områdesansvaret handlar huvudsakligen om att samordna inblandade aktörer avseende krisberedskap och civilt försvar. Ansvaret omfattar det förebyggande, förberedande och hanterande arbete som sker i ett län när en samhällsstörning berör (eller kan beröra) flera aktörer. Länsstyrelsens geografiska områdesansvar innebär dock inte att myndigheten tar över ansvar eller uppgifter från övriga berörda aktörer i och/eller utanför länet.

Länsstyrelsen beslutar även om civila skyddsobjekt enligt skyddslagen (2010:305) vilket kan användas för att öka skyddet av en kommuns energianläggningar. Se även avsnittet Skydd av viktig energinfrastruktur.

## Energimyndigheten

När det gäller området krisberedskap har Energimyndigheten ett övergripande ansvar för att det, utifrån ett helhetsperspektiv, skapas en förmåga i samhället att förebygga sårbarheter, motstå hot och risker samt hantera och lindra effekter av inträffade störningar och avbrott i energiförsörjningen. I sin instruktion ska myndigheten:

- utveckla och samordna samhällets krisberedskap och åtgärder för höjd beredskap inom energiberedskapsområdet och bedriva omvärldsbevakning och analys samt stödja andra myndigheter med expertkompetens inom området,
- planera, samordna och, i den utsträckning som regeringen föreskriver, genomföra ransoneringar och andra regleringar som gäller användning av energi.

Energimyndigheten arbetar för att stärka samhällets krisberedskap bland annat genom att löpande analysera om det finns sårbarheter, hot eller risker som allvarligt kan försämra förmågan att tillgodose samhällets behov av energi. I enlighet med MSB:s föreskrifter redovisar Energimyndigheten en risk- och sårbarhetsanalys för hela energisektorn vartannat år till MSB och Regeringskansliet.

Vidare är myndigheten:

- Behörig myndighet enligt EU-förordning 2017/1938 om åtgärder för att säkerställa försörjningstryggheten för gas, inklusive tillsyn.
- Behörig myndighet enligt EU-förordning 2019/941 om riskberedskap inom elsektorn. Som behörig myndighet har Energimyndigheten enligt förordningen en rad åtaganden. Bland annat att, efter samråd med Svenska kraftnät, tillkännage ifall det föreligger en elkris, eller utfärda en tidig varning om det är risk för elkris.
- Ansvarig för löpande hantering av beredskapslager enligt lagen (2012:806) om beredskapslagring av olja (besluta om och säkerställa beredskapslager av olja och drivmedel, rapportera om lagerstorlek enligt EU-direktiv 2009/119/EG och IEP-avtal (IEA) och bedriva tillsyn).
- Tillsynsmyndighet för energisektorn enligt lagen (2018:1174) om informationssäkerhet för samhällsviktiga och digitala tjänster (NIS-lagstiftningen).
- Enligt förordning om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare (SFS 2011:931) i samråd med MSB, Svenska kraftnät och andra berörda aktörer, ansvarig för att vidareutveckla och följa upp metoden för planering samt utformning av dokument för styrelplaneringen.

Utöver ovan förväntas Energimyndigheten få nytt ansvar som tillsynsmyndighet enligt Säkerhetsskyddslagen (2018:585) vid sidan av Svenska kraftnäts och Strålsäkerhetsmyndighetens tillsynsansvar för elförsörjningen. Myndigheten har även, tillsammans med ett 50-tal andra myndigheter, enligt krisberedskapsförordningen (2015:1052) ett särskilt ansvar för krisberedskapen samt inför och vid höjd beredskap.

## Svenska kraftnät

Svenska kraftnäts verksamhet styrs bland annat av regeringens instruktion och regleringsbrev. Svenska kraftnät är systemansvarig myndighet för det nationella elsystemet enligt kap. 8 ellagen (1997:857) och förordningen (1994:1806). Det nationella elsystemet samverkar driftsäkert så att balans inom hela eller delar av landet kortsiktigt upprätthålls mellan produktion och förbrukning av el. Svenska kraftnät ska verka för hög driftsäkerhet och tillgänglighet i elsystemen enligt av regeringen godkända mål.

Svenska kraftnät

- är den myndighet som ansvarar för att det nationella transmissionsnätet är säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt. Svenska kraftnät styr, övervakar och bygger ut transmissionsnätet för att möta behoven av anslutningar mot elproducenter och elkonsumenter. Transmissionsnätet består av ledningar med en spänning om 220 eller 400 kilovolt (kV) och även ledningar för högspänd likström. Den höga spänningen gör nätet passande för att överföra mycket el med relativt låga förluster.
- har regeringens uppdrag att arbeta för att handeln med el kan ske så smidigt som möjligt, och i fri konkurrens, både inom Norden och med andra länder i Europa.
- är elberedskapsmyndighet enligt elberedskapslagen (1997:288) och förordning (1997:294). Ansvarar för att upprätta den nationella risk- och sårbarhetsanalysen inom elsektorn.

- är säkerhetsskyddsmyndighet inom elförsörjningen enligt säkerhetsskyddslagen (2018:585) och säkerhetsskyddsförordningen (2018:658).
- är tillsynsvägladande myndighet för dammsäkerhet enligt miljötillsynsförordningen (2011:13).

Svenska kraftnät har, tillsammans med ett 50-tal andra myndigheter, enligt krisberedskapsförordningen (2015:1052) ett särskilt ansvar för krisberedskapen samt inför och vid höjd beredskap.

Svenska kraftnät är bevakningsansvarig myndighet inom elsektorn. Svenska kraftnät ska se till att den svenska elförsörjningen har beredskap i krissituationer. Det avser bland annat att förebygga störningar genom att höja beredskapen inom teknik, kommunikation och fysiskt skydd samt utbildning och utgivande av föreskrifter riktade till elbranschen.

## Nationell reparationsberedskap

Svenska kraftnät har skapat en nationell reparationsberedskap och förstärkningsresurser för transmissions- och regionnät. I beredskapen ingår materiel, utrustning, fordon och utbildade resurser för både transmission- och regionnät. Det går till exempel att bygga tillfälliga ledningar förbi drabbade ledningssektioner eller ersätta enstaka stolpar som inte fungerar.

Beredskapsmateriel för regionnät är tillgängligt för utlåning för distributionsnät. Verksamhetsutövare inom elproduktion, eldistribution och elhandel kan låna beredskapsmateriel utan kostnad, däremot betalar användaren omkostnader så som transport och drivmedel. Användaren ska även betala för skadat eller förkommet materiel samt för förbrukningsmaterial. Avrop av beredskapsmateriel vid störning eller svåra påfrestningar får inte genomföras av entreprenörer utan ska genomföras av elaktören själv.



Materiel som anskaffats med elberedskapsmedel får enbart användas i samband med störningar eller till beredskapshöjande utbildningar och övningar. Under särskilda omständigheter där statliga förstärkningsresurser kan krävas kan andra statliga myndigheter hemställa om att få låna relevant förstärkningsmateriel.

Materielen ska bara användas vid svåra påfrestningar i samhället eller till beredskapshöjande övningar. På förfrågan kan utrustningen avropas hos Svenska kraftnät av företag inom elförsörjningen. Lånet av beredskapsmateriel är kostnadsfritt men användaren betalar omkostnader som transport och drivmedel.

Det finns också tre stycken mobila fördelningsstationer som ägs av Svenska kraftnät och förvaltas av Vattenfall Eldistribution (Bamse), E.ON (Skalman) och Ellevio (Vargen). Dessa stationer kan vid en samhällsstörning även avropas av andra elnät-företag i Sverige.

Utöver detta har Svenska kraftnät avtal med ett flertal frivilliga försvarsorganisationer som Frivilliga Automobilkåren, Bilkåren, Frivilliga radioorganisationen och Frivilliga flygkåren. Frivilliga radioorganisationen har till exempel

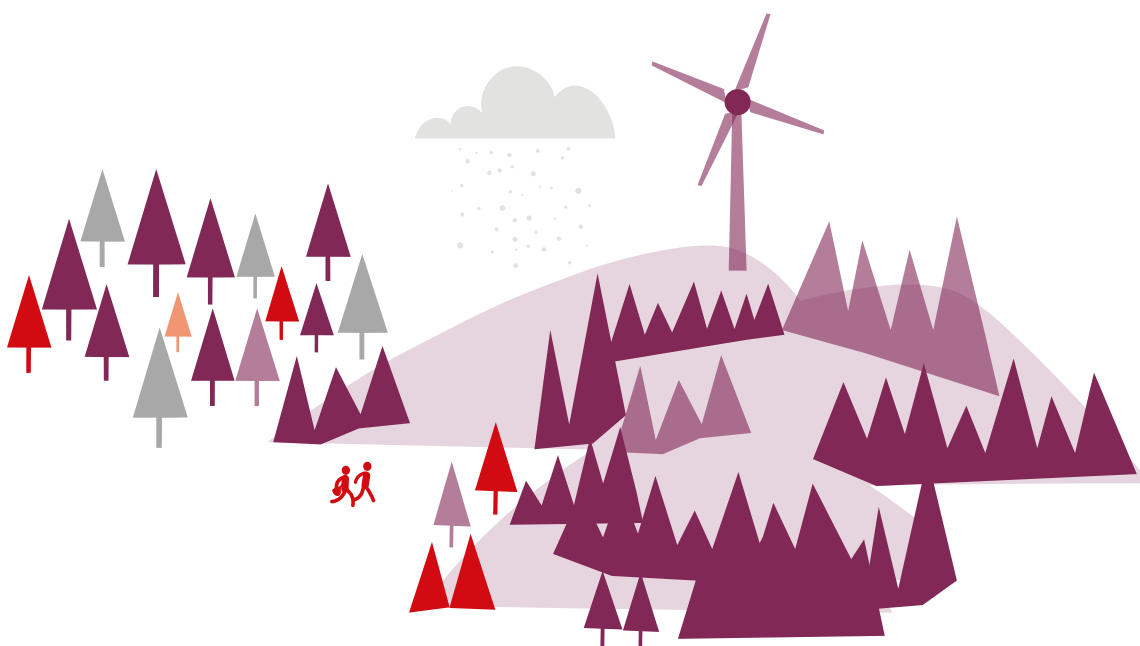
bemanningsansvar för Mobilt Lednings- och Sambandsstöd (MOLOS) vars uppgift är att skapa säkert samband för röjningsgrupper.

Beredskapsresurser i form av MOLOS finns utlokaliserade på 7 orter, en per elsamverkansområde. För talkommunikation finns Rakel-mobiler och satellittelefoner att låna. Vid utlåning av Rakel kan MOLOS-personal vara behjälplig med sambandsplanering, utlämnande av material och enklare instruktioner.

## Energimarknadsinspektionen

Energimarknadsinspektionen arbetar med att utveckla marknadsfunktionerna inom el-, fjärrvärme och naturgasområdena, bland annat för att säkra balansen mellan ekonomi, miljö och trygghet i energiförsörjningen. Myndigheten ser till att svenska energiföretag följer lagar och regler och ansvarar för tillståndsprövning för el- och gasnät.

Energimarknadsinspektionen är med i utvecklingen av energimarknaderna nationellt och internationellt och bidrar till aktiva och medvetna energikonsumenter. Myndigheten har även föreskriftsrätt för risk- och sårbarhetsanalyser och åtgärdsplaner för leveranssäkerhet i elnäten.



## Säkerhetspolisen

Säkerhetspolisen är säkerhetsskyddsmyndighet för kommuner enligt säkerhetsskyddslagen (2018:585) och säkerhetsskyddsförordningen (2018:658). Det innebär att arbetet med säkerhetsskydd inom energiförsörjningen omfattas av två tillsynsmyndigheter när det gäller säkerhetsskydd. Utöver detta ger Säkerhetspolisen ut ett flertal vägledningar som stöd för arbetet med säkerhetsskydd och genom sin årsbok ger de även ut en allmän övergripande beskrivning av antagonistiska hot.

Säkerhetspolisen har, tillsammans med ett 50-tal andra myndigheter, enligt krisberedskapsförordningen (2015:1052) ett särskilt ansvar för krisberedskapen samt inför och vid höjd beredskap.



### Läs mer

"Vägledning: Introduktion till säkerhetsskydd". Säkerhetspolisen. 2019.

"Vägledning: Säkerhetsskyddsanalys". Säkerhetspolisen. 2019.

"Vägledning: Informationssäkerhet". Säkerhetspolisen. 2019.

"Vägledning: Fysisk säkerhet". Säkerhetspolisen. 2019.

"Vägledning: Personalsäkerhet". Säkerhetspolisen. 2019.

"Vägledning: Säkerhetsskyddad upphandling". Säkerhetspolisen. 2019.

## Nationella nätverk för energi och energiberedskapsfrågor

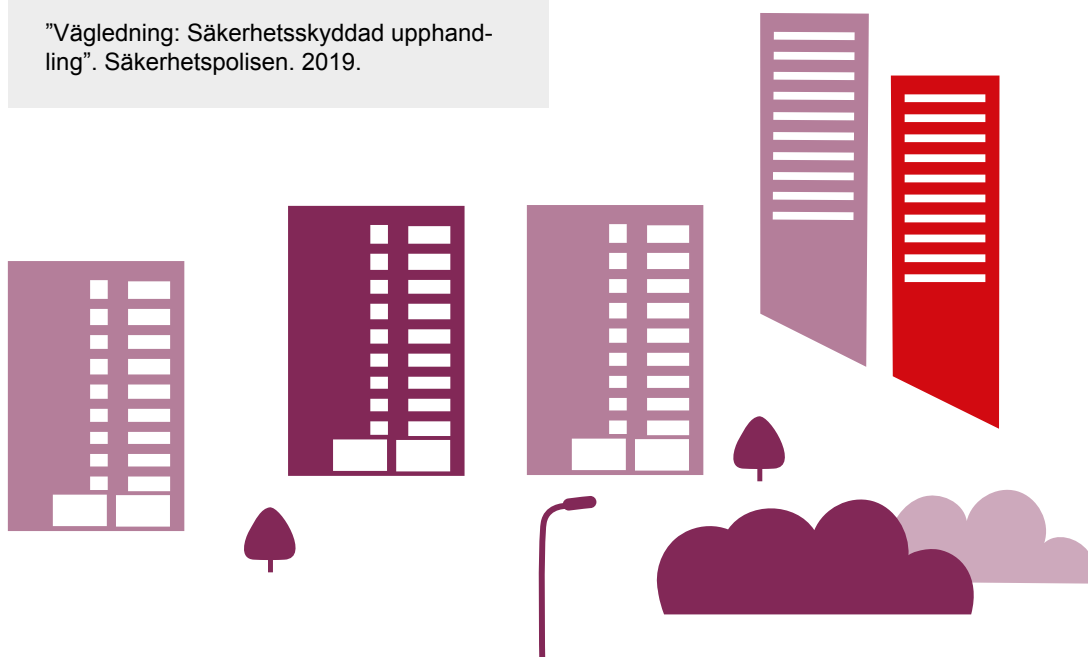
Energiföretagen är energibranschens branschorganisation som samlar företag som producerar, distribuerar, handlar med och lagrar energi. Den främsta uppgiften är att skapa goda affärsmässiga villkor för medlemmarna, men även att bidra till att skapa konkurrensfördelar, att garantera hög säkerhet i energileveransen och att utgöra grunden för att Sverige ska stå starkt och leda utvecklingen mot ett hållbart samhälle.

Energiföretagen har även etablerat sju el-samverkansområden i Sverige. Ledningen för dessa samverkansområden består av en ordförande och sju till tretton ledamöter från branschföretagen i området, representanter från Energiföretagen Sverige och från Svenska kraftnät. Energiföretagen driver även Elsamverkansportalen och SUSIE (ett nationellt webbaserat verktyg som används för att underlätta samverkan mellan elnätsföretag under störningar inom elförsörjningen) tillsammans med Svenska kraftnät.



### Läs mer

"[Elsamverkansportalen](#)". Energiföretagen. 2019.



# Planering

## Energiberedskapsplanering

Energiproduktion och -distribution är att betrakta som både samhällsviktig verksamhet och viktigt för totalförsvaret. En situation som omfattar störningar eller avbrott i energiförsörjningen riskerar att påverka alla typer av verksamheter i en kommun. För att kunna hantera störningar – eller avbrott – bör det i förväg finnas en planering. Planeringen kan exempelvis innefatta arbetsrutiner, krisorganisationens bemanning, kontaktlistor etc. Planeringen görs lämpligtvis inom ramen för kommunens arbete med kontinuitetshantering.

Kontinuitetshantering handlar om att planera för att upprätthålla sin verksamhet på en tolerabel nivå, oavsett vilken störning den utsätts för, till exempel när personalen inte kommer till jobbet, lokalerna inte går att använda, leveranser av viktiga varor och tjänster inte når oss eller vi drabbas av ett strömavbrott.

En åtgärdsplan för störningar eller avbrott i energiförsörjningen innebär att prioritering av samhällsviktiga verksamheter måste göras och att en plan för reservalternativ måste tas fram innan det inträffat en störning. En förutsättning för en sådan plan är att det finns kännedom om hur länge de olika verksamheterna kan fungera acceptabelt utan en viss typ av energiförsörjning.

Planeringen bör dels utgå från kommunens verksamhetsansvar, dels utgå från kommunens geografiska områdesansvar, vilket innebär att kommunen har ett ansvar att verka för samordning mellan olika aktörer i kommunen gällande olika typer av samhällsstörningar.

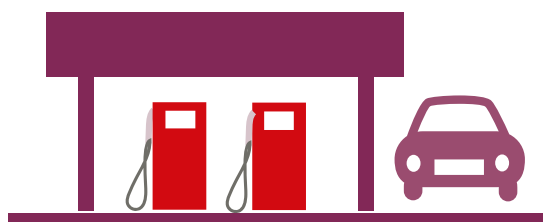
Det geografiska områdesansvaret innebär inte att kommunen tar över en annan aktörs ansvar. Kommunen ska alltså se till att det finns möjlighet för aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet inom kommunens geografiska område att samverka även i vardagen. Denna samverkan kan exempelvis möjliggöras genom lokala eller lokalregionala samverkans- och samordningsråd för att knyta samman aktörer som har ömsesidigt beroende av varandra.

I dessa råd (eller utifrån egna särskilda behov) bör samverkan ske med representanter från frivilligorganisationer, energiproducenter och -leverantörer, regionala och nationella aktörer med verksamhet inom det geografiska området samt kommunal räddningstjänst och beredskapspersonal. De lokala förutsättningarna avgör urvalet av samverkansaktörer och med bakgrund i kommunens RSA kan dessa identifieras och sammanställas i en samverkansmatrix.



### Läs mer

["Samverkan och ledning, vägledning för lokal ISF – 10 steg på vägen till en lokal ISF". MSB. 2019.](#)



Planeringen måste även omfatta kommunikation till allmänheten före, under och efter en samhällsstörning.

- Före för att allmänheten ska veta hur de ska anpassa sin hemberedskap och hur de ska göra för att få mer information om händelsen.
- Under samhällsstörningen för att hålla allmänheten informerad om situationen.
- Efter för att allmänheten ska ha kännedom om vilka åtgärder som vidtas för att till exempel förhindra en ny samhällsstörning eller var och hur eventuell ersättning ska sökas.

Om allmänheten har god förmåga att hantera konsekvenser av en störning eller ett avbrott i energiförsörjningen belastas offentliga institutioner mindre och kan därför fokusera mer på dem som verkligen behöver hjälp, exempelvis äldre och sjuka.

RSA:n är ett av de underlag som kan användas för att identifiera vilka händelser som kan tänkas inträffa i kommunen. Andra underlag kan till exempel vara erfarenheter från tidigare inträffade händelser eller övningar. När det gäller energiförsörjningen kan även händelser utanför kommunen påverka leveranserna, vilket ställer krav på kommunens kontinuitetshantering.

## Reservkraft

Reservkraft möjliggör fortsatt drift av elberedande verksamhet vid ett elavbrott. Grunden i arbetet (identifiering och prioritering av behov av elförsörjning) görs i RSA-arbetet, där åtgärdsbehov definieras och beskrivs i de styrdokument som kommunfullmäktige ska besluta om. Det finns en handbok som beskriver anskaffningsprocessen för reservkraft. Handboken togs fram gemensamt av fem myndigheter, däribland Energimyndigheten, och innehåller följande steg:

- Behovsanalys
  - Risk- och sårbarhetsanalys
  - Kunskapsuppbyggnad

- Projektering
  - Förstudie
  - Bränsleförsörjningsplan
  - Transportplan
  - Personalplanering
- Anskaffning
  - Upphandlingsunderlag
    - Informationssäkerhet
    - Administrativa föreskrifter
    - Teknisk beskrivning
  - Utvärdering av anbud
  - Tilldelningsbeslut
  - Installation
  - Inkoppling
- Underhåll (i ett vidare begrepp, syftande till att säkerställa funktionalitet)
  - Rondering
  - Preventivt underhåll
  - Driftprov
  - Utbildning av personal
  - Övning

Utöver detta bör även följande göras när reservkraft används:

- Dokumentation av användandet
- Utvärdering av användandet



### Läs mer

För mer information om reservkraftsprocessen se: [www.msb.se/reservkraft](http://www.msb.se/reservkraft)

Det finns även företag som specialiserat sig på att ansvara för hela processen vid ett elbortfall – allt från beredskapsplanering till installation och driftsättning av reservkraft på samhällsviktiga verksamheter. Om en kommun väljer detta alternativ är det viktigt att undersöka den faktiska leveranssäkerheten, det vill säga under vilka förutsättningar gäller avtalet och under vilka förutsättningar kan företaget faktiskt leverera tjänsten?



### Läs mer

["Reservkraft"](#). MSB. 2019. [Hämtat 2020-01-10].

"Bränsleförsörjning av många utspridda reservkraftverk". Energimyndigheten. 2007.

"Reserververk vid el- och värmeavbrott". Energimyndigheten. 2007.

"Åtgärder för gamla och sjuka vid omfattande el- eller värmeavbrott". Energimyndigheten. 2007.

"Bränsleförsörjning av många utspridda reservkraftverk". Energimyndigheten. 2007.

["Värmeavbrott – En guide till hur kommuner kan lindra en värmekris"](#). Energimyndigheten. 2009.

["Vägledning för krishantering inom elförsörjningen"](#). Svenska kraftnät. 2014.

## Drivmedel

Dagens drivmedel innehåller i regel biologiska tillsatser för att minska klimatutsläppen (reduktionsplikten). Dessa ämnen gör att det inte går att lagra drivmedlen, exempelvis vanlig diesel, under en längre tid. Även om vi har en väl fungerande reservkraftsprocess måste vi alltså se till att vi har drivmedel som går att lagra en längre tid. I detta sammanhang är det viktigt att kommunen balanserar sina miljöambitioner med behovet av att upprätthålla en god energiberedskap för den egna verksamheten. Här kan man även lyfta fram exempelvis syntetiskt framställd diesel (HVO) som alternativ till diesel med biotillsatser, eftersom dessa har bättre lagringsbeständighet. Det är viktigt att kommunen i sin omställning till fossilfrihet bevakar sina kontinuitetsplaner och säkerställer behov av drivmedel till sin samhällsviktiga verksamhet. Detta gäller inte minst laddningsmöjligheten för elbilar vid elavbrott.

Det är viktigt att kommunen inventerar behovet av drivmedel till den egna samhällsviktiga verksamheten och utifrån detta tar fram en drivmedelsförsörjningsplan. Denna kan till exempel omfatta:

- avtal med drivmedelsbolag för kontinuerlig drivmedelspåfyllnad,
- mindre lokala drivmedelslager,
- fordon som kan transportera små mängder drivmedel,
- utbildad personal i transport av farliga ämnen och inte minst god lokalkännedom.

Drivmedlet måste också vara anpassat till den motor det ska driva samt för hur länge det ska lagras. Det gör att upphandlingen av drivmedel till kommunens reserververk kan behöva ha andra krav än det som upphandlas till fordonsflottan, eftersom det som används till fordon i regel omsätts snabbare och därmed inte behöver lagras lika länge. Kontrollera alltid detta med tillverkaren innan ett drivmedel byts ut.

Särskilt regelverk för hantering av brandfarliga vätskor och gaser finns under lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE). Där ingår bland annat föreskrifter om tillstånd till hantering (MSBFS 2013:3), om hantering av brandfarliga vätskor (SÄIFS 2000:2), om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler (MSBFS 2020:1), om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor (SRVFS 2004:7) samt om cisterner med anslutna rörledningar för brandfarliga vätskor (MSBFS 2018:3). Brandfarliga vätskor är vätskor med flampunkt upp till och med, men inte över, +100 grader C (MSBFS 2010:4).

### Diesel

MK1 B0 (fossil diesel utan rapsinblandning) har lång (flera år) lagringstid. Det kräver således inte särskilt hög omsättning på det egna lagret/i den egna tanken.

MK1 B7 (fossil diesel med rapsinblandning) har en rekommenderad lagringstid på ett år. Det kräver att allt bränsle på det egna lagret/i den egna tanken omsätts inom 12 månader.

Biodiesel 100 (rapsdiesel) har en rekommenderad lagringstid på ett år. Det kräver att allt bränsle på det egna lagret/i den egna tanken omsätts inom 12 månader.

HVO (biodiesel som i stort sett är identisk med fossil diesel) har lång (flera år) lagringstid. Det kräver således inte särskilt hög omsättning på det egna lagret/i den egna tanken.

Diesel har även olika koldgenskaper, vilket påverkar hur den kan lagras utifrån de lokala förutsättningarna. Beroende på dieseln sammansättning kan lagringstankarna behöva vara konstruerade på olika sätt.

## Bensin

Bensin 95/98 har rekommenderad lagringstid på mellan 12 (ej helt tillslutet kärl) och 18 (helt tillslutet kärl) månader. Kräver att allt bränsle på det egna lagret/i den egna tanken omsätts inom 12–18 månader.

## Etanol E85

Lagringstiden är beroende av hur den lagrats och var det lagrats. E85 är väldigt hygroskopiskt vilket betyder att den tar upp vatten genom bland annat fukten i luften.

## Biogas

Biogas (metan) förvaras flytande genom att den kyls ner. Lagringsförmågan är avhängt möjligheten att kyla gasen till -160 grader C under längre tid. Det krävs alltså ytterligare energi för att lagra biogas. Det är emellertid inte energieffektivt att lagra biogas som flytande biogas under en längre tid. Det fungerar vid en kontinuerlig förbrukning men vid en lagring kommer det att vara för stort värmeläckage som innebär avblåsning av biogas eller kontinuerlig kylning av gasen.

## Vätgas

Vätgas används som en metod för att lagra energi, framför allt från sol- och vindkraft. Vätgasen lagras genom att den komprimeras vid 200–700 bar eller som biogasen omvandlas till flytande form vid -250 grader C.

## Flis och pellets

Flis och pellets kan enkelt förklarar lagras på två sätt: i skog eller vid en bilväg som osönderdelat trädbränsle samt terminallagring/lagring vid värmeverk som flis eller pellets. Lagringstiden påverkas bland annat av fuktighetsgraden i bränslet, eftersom fukten kan bidra till att

föroreningar binds till träet. Totalt kan det röra sig om lagringstider från månader till år. Flis och pellets används som bränsle i bland annat värme- och värmekraftverk.

Vid långtidslagring av till exempel flis och pellets finns risk för självantändning, dessutom visar erfarenheten att det vid antändning kan uppstå mycket svårsläckta bränder som tar stora resurser i anspråk för bekämpa branden, som inte sällan kan pågå under flera dagar. Lagring av flis kräver en hantering av flisen för att motverka att det uppstår brand i lagringen, självantändning.

Både flisstackar, pelletslager, och större ansamling av grot (grenar och trädrester) kan efter en längre tids lagring självantända om materialet inte omsätts eller förbrukas tillräckligt ofta. Självantändning beror på en nedbrytningsprocess i trä materialet som bildar värme, som kan – om inte omsättning sker – åstadkomma så höga temperaturer att materialet självantänder (glödbland).

## Avfall

Avfall utgör idag en betydande del av kraftvärmens bränslen och på vissa orter är avfall den helt dominerade bränsletypen för kraftvärmens. Avfallet som används kommer både från Sverige och från utlandet.

## Ödrift

Vid planering för elbortfall kan verksamhetsutövaren se till att den samhällsviktiga verksamheten elförsöks genom exempelvis ödrift. Ödrift kan ske på flera olika nivåer, allt från enskilda fastigheter till större områden. Exempelvis kan ett enskilt hushåll med solceller under vissa tekniska förutsättningar vara sin egen ”ö”, likaså kan bostadsområden och rent teoretiskt även större geografiska områden göras oberoende av nationellt eller internationellt producerad el.

Vattenkraften är till stor del en outnyttjad resurs för samhällets beredskap i händelse av ett utslaget nationellt elnät. Ett stort antal vattenkraftverk kan förberedas för lokal drift (ödrift):

1. Det finns omkring 1 900 småskaliga vattenkraftverk under 10 megawatt som uthålligt kan försörja samhällskritisk infrastruktur som vatten- och avloppsverk, skolor, äldreboenden, livsmedelsbutiker, mobil- och fibernät etc. med el. Många av dessa kraftverk skulle klara ödrift under flera månader i en händelse när det nationella elsystemet slagits ut av exempelvis en naturhändelse eller genom antagonistisk påverkan.
2. De flesta kraftverk byggdes ursprungligen för lokal elförsörjning men många kan efter moderniseringar inte längre fungera utan el från yttre nät. Förmågan kan emellertid återställas så att även näraliggande kraftverk och annan elproduktion och energilager kan koppla upp sig mot det lokala elnätet.
3. Ödrift kräver även att elnätsföretaget har en plan för prioritering av elanvändare.

För ödrift med reservkraft uppstår dock andra beroenden som till exempel tillgång till transportmedel, drivmedel etc. Nedan följer fyra exempel på ödrift i lite större skala.

### Ludvika – ödrift med vattenkraft som bas

Med stöd av Energimyndigheten och Svenska kraftnät genomförs ett projekt för ödrift i Ludvika med vattenkraft och ett batterilager som grund. Det kommunägda vattenkraftverket i Ludvika är på 3,5 megawatt och konstruerat för ödrift efter renovering. Med kraftverket kan prioriterad elanvändning försörjas med el vid elavbrott i det mellan-svenska elnätet under flera veckor. Ett energilager tar hand om kortvarigare avbrott liksom start av vattenkraftverket för uthållig ödrift. Möjlighet till samkörning med fler vattenkraftverk är tänkbar i en förlängning till projektet.



#### Läs mer

[Om krisen kommer – fossilfri ödrift i Ludvika](#)

### Skälleryd – ombyggnad av vattenkraftverk för ö-driftsförmåga

Kommunägda Ålem Energi anpassar sitt vattenkraftverk i Skälleryd för ö-driftsförmåga. Målet är för att kraftstationen ska kunna leverera el till samhällskritiska funktioner som kommunaltekniska system, vårdcentral och butik vid krissituationer när elförsörjningen slagits ut. Anpassningen innebär samarbete med teknik konsulter, tillverkare av utrustning för vattenkraftverk samt akademien.



#### Läs mer

[Länk till artikel i tidningen Barometern](#)

[Länk till examensarbete vid Uppsala universitet](#)

### Simris – sol och vind till el

EON driver inom ramen för EU-projektet InterFlex ett spjutspetsprojekt i byn Simris på Österlen. Syftet är kortfattat att undersöka möjligheterna till lokal och hållbar elproduktion och –användning, både med tillgång till stamnätet och som ödrift. Överflödigt el levereras ut till stamnätet och vid förbrukningstoppar finns ett reservkraftverk som drivs med HVO.



#### Läs mer

["Direkt från Simris". EON. 2019.](#)

### Mariestad – el till gas

Mariestads kommun har byggt en solcellsdriven vätgastankstation. Stationen är inte kopplad till det vanliga elnätet och hämtar den energi som behövs från närliggande solcellspaneler. Solcellspanelerna täcker en yta på 1 600 kvadratmeter och anläggningen har en kapacitet på 4 000 kilo vätgas per år (en "familjevätgasbil" kan dra cirka 0,8 kilo/100 kilometer blandad körning som jämförelse).



#### Läs mer

["Electrillage Mariestad". Mariestads kommun. 2019.](#)

## Styrel

För att kunna prioritera samhällsviktiga elanvändare genomförs vart fjärde år planeringsprocessen styrel, vilken initieras av Energimyndigheten. I processen samarbetar statliga myndigheter, länsstyrelser, kommuner och elnätsföretag för att ta fram underlag för prioritering av samhällsviktiga elanvändare vid en **manuell förbrukningsfrånkoppling** (MFK). Det är Svenska kraftnät som beordrar om att en MFK behöver genomföras för att ytterst skydda hela elsystemet vid situation med effektbrist, det vill säga i situationer då efterfrågan på el i samhället är större än förmågan att producera el. De samhällsviktiga elanvändare som ska identifieras under styrelplaneringen är de som är särskilt känsliga för elavbrott och där ett avbrott riskerar att få allvarliga konsekvenser för samhället.

Omfattningen av frånkopplingen avgörs från situation till situation men innebär i stort att användare måste kopplas bort för att skydda elnätet. Styrelplaneringen syftar då till att lindra konsekvenserna i samhället vid en sådan frånkoppling men är ingen garanti för att en samhällsviktig verksamhet inte blir bortkopplad. Därför måste alla samhällsviktiga verksamheter som är beroende av elförsörjningen – oaktat styrelplaneringen – ha en egen beredskap för att kunna hantera konsekvenserna av ett elavbrott.

Styrel ska ses som en del av krisberedskapen, där dess planerade åtgärder ska bidra till att lindra konsekvenserna vid en samhällsstörning. För många aktörer har styrel kommit att utgöra en modell för annat krisberedskapsarbete, till exempel risk- och sårbarhetsanalyser, nödvattenplanering, planering av drivmedelsförsörjning eller beredskapen kring trygghetspunkter för kommuninvånarna.

Grunden i planeringen är att varje enskild aktör utifrån sitt verksamhetsansvar identifierat den egna samhällsviktiga verksamheten (vilket gjorts i kommunens RSA enligt LEH, vilken med fördel kan användas som planeringsunderlag i styrelarbetet). Energimyndig-

hetens föreskrifter definierar samhällsviktig verksamhet enligt följande: ”En verksamhet av sådan betydelse att ett bortfall av eller en svår störning i verksamheten skulle innebära stor risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet eller samhällets grundläggande värden”. Identifieringen innebär i sin tur att samhällsviktiga elanvändare inordnas i prioritetsskisser.



### För mer information om styrelsprocessen, läs:

”Styrel – Handbok för planeringsomgång 2019–2021”. Energimyndigheten. 2018.

[”Styrel – prioriteringar av samhällsviktiga elanvändare”](#). Energimyndigheten. 2018.

## Styrgas

Styrgas kan – liksom styrel sammanfattas som den planeringsprocess där länsstyrelser, kommuner och ledningsinnehavare samarbetar för att prioritera samhällsviktiga gasförbrukare. Resultatet av styrgasplaneringen är de underlag som ska användas till ledningsinnehavarnas frånkopplingsplaner.

Frånkopplingsplanerna ska användas i en situation som innebär att systembalansansvarig (den som har det övergripande ansvaret för att balansen mellan inmatning och uttag av gas upprätthålls kortsiktigt) beordrar innehavare av naturgasledning att begränsa eller avbryta överföring av naturgas till förbrukare.

Detta kan endast göras efter det att behörig myndighet (Energimyndigheten) har tillkännagivit krisnivå. Försörjningsförordningen (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 994/2010 av den 20 oktober 2010 om åtgärder för att trygga naturgasförsörjningen och om upphävande av rådets direktiv 2004/67/EG) ställer krav på att varje medlemsstat ska bygga sin krisplan på tre nivåer:



1. **Tidig varning (early warning)** gäller när det finns konkret, seriös och tillförlitlig information om att en händelse sannolikt kommer att resultera i en avsevärd försämring av försörjningssituationen och sannolikt kommer att leda till att beredskaps- eller krisnivån kommer att aktiveras. Nivån för tidig varning får aktiveras genom en mekanism för tidig varning.
2. **Beredskap (alert)** gäller när ett avbrott i gasförsörjningen eller en exceptionellt hög efterfrågan på gas uppstår som resulterar i en avsevärd försämring av försörjningssituationen, men marknaden fortfarande klarar att hantera avbrottet eller efterfrågan utan att icke marknadsbaserade åtgärder krävs.
3. **Kris (emergency)** gäller när en exceptionellt hög efterfrågan på gas uppstår, eller när ett allvarligt avbrott i försörjningen eller en annan avsevärd försämring av försörjningssituationen uppstår och alla relevanta marknadsåtgärder har vidtagits men gasförsörjningen inte räcker till för att tillgodose den återstående efterfrågan på gas, så att icke marknadsbaserade åtgärder måste vidtas. Detta för att, i synnerhet, trygga försörjningen till skyddade kunder.

Syftet med styrgasplaneringen är att Sverige ska uppfylla gasförsörjningsförordningens krav på skydd av så kallade skyddade kunder, mildra samhällskonsekvenserna samt säkerställa att gassystemet inte blir trycklöst. I Sveriges utgörs skyddade kunder av hushåll.

Styrgas är precis som styrel en del av krisberedskapen och syftar bland annat till att mildra samhällskonsekvenserna vid en gasbristsituation. Styrgas berör emellertid inte varje enskild kommun, utan bara dem som har verksamhet ansluten till större gasledningsnät, exempelvis det västsvenska naturgassystemet.



#### Läs mer

["Nationell krisplan för Sveriges naturgasförsörjning – enligt Europaparlamentets och rådets förordning \(EU\) nr 994/2010". Energimyndigheten. 2019.](#)

## Skydd av viktig energinfrastruktur

Under förutsättning att kommunen i sin RSA identifierat kritiska beroenden kan ett vidare arbete gå ut på att identifiera (framför allt) energinfrastruktur som är avgörande för kommunens energiförsörjning, exempelvis en drivmedelsdepå eller en transformatorstation för elförsörjningen. Dessa kan sedan skyddas med stöd av exempelvis säkerhetsskyddslagen, skyddslagen och lagen om skydd mot olyckor enligt berörd aktörs ansvar. Det är viktigt att kommunen säkerställer att det finns avtal med distributörer som motsvarar de krav kommunen har på energileveranser.



Skyddslagen (2010:305) bidrar till att stärka skyddet vid en samhällsviktig verksamhet genom att via lagstiftning kunna utse det till ett skyddsobjekt. Polisman eller särskilt utbildad och förordnad skyddsvakt har större befogenheter vid ett skyddsobjekt. Kommunen eller det kommunala energibolaget ansöker hos länsstyrelsen om att kritisk infrastruktur ska bli skyddsobjekt. Därefter kan skyddsvakt exempelvis upphandlas i ordinarie bevakningsupphandling – dock måste den egna säkerhets- skyddsanalysen avgöra om den upphandlingen då ska genomföras som SUA (säkerhetsskyddad upphandling med säkerhetsskyddsavtal).

Vidare bör fysiska skyddsåtgärder vidtas för att förhindra olaga intrång eller inbrott, stöld, skadegörelse, sabotage, anlagd brand, terrorism samt hot och våld mot personal. Övergripande handlar det om områdesskydd, skalskydd, punktskydd och försäts- eller volymkydd. Styrande för skyddet är hotbilden och betydelseklassningen (B1–B4).



#### Läs mer

[Säkerhetsskydd. Svenska kraftnät.](#)

Energimyndigheten har sammanställt kunskapsstöd som kan fungera som vägledning för kommuner i arbetet med att upprätta strategier för att lindra värmekriser inom kommunens geografiska område. Anpassning till lokala behov och förutsättningar kan behövas varför kunskapsstödet ska ses som förslag på tillvägagångssätt.



#### Läs mer

["Strategi för att lindra en värmekris".](#)  
Energimyndigheten.

"Värmestugor – vägledning och goda exempel". Energimyndigheten. 2007

["När det blir el- eller värmeavbrott i ditt hem".](#)  
Energimyndigheten. 2019."

"Värme i villan vid el- och värmeavbrott".  
Energimyndigheten. 2007.

"Hur snabbt blir huset kallt vid el- eller värmeavbrott?" Energimyndigheten. 2007.

"Värme i lägenheten vid el- och värmeavbrott." Energimyndigheten. 2007.

Kunskapsstödet innehåller även information till allmänheten om hur man kan hantera ett elavbrott.

## Kommunal värmeberedskap

Ett omfattande elavbrott vintertid kan få allvarliga konsekvenser för värmeförsörjningen i bostäder och byggnader. För att lindra de negativa effekter som kan drabba människor och byggnader behöver kommunen upprätta en strategi för att lindra en värmekris.



## Riskkommunikation

Den årligen återkommande krisberedskapsveckan är ett lämpligt tillfälle för att förbereda medborgarna på ett eventuellt energibortfall (framför allt för el). Genom att olika aktörer kommunicerar samtidigt ökar möjligheten till ett genomslag hos befolkningen, vilket i sin tur ökar samhällets totala motståndskraft mot samhällsstörningar. Det är ett mycket lämpligt tillfälle att även använda sig av frivilliga försvarsorganisationer som budbärare. Det är viktigt att riskkommunikationen hanteras i vardagen för att underlätta riskkommunikationen vid en störning – särskilt vid en störning som innebär frånfall av el eller annan energi. I detta förberedande arbete måste även samverkanskontakter vid driftstörningar etableras.

# Risker och sårbarheter

## RSA kopplat till energi

Enligt elberedskapslagen (1997:288) ska producenter och distributörer av el:

- vidta de beredskapsåtgärder som beslutas enligt elberedskapslagen.
- upprätta en risk- och sårbarhetsanalys avseende säkerheten i den egna verksamheten.
- lämna de uppgifter till Svenska kraftnät som de behöver för att kunna upprätta den nationella risk- och sårbarhetsanalysen inom elsektorn.

Syftet med nämnda risk- och sårbarhetsanalys är att:

- skapa egennyttan för den egna verksamheten, till exempel i form av underlag för planering och beslut samt som underlag till myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser.
- främja och skapa robustare elförsörjning genom färre och lindrigare störningar.
- ge en samlad riskbild för elsektorn som helhet.

Det är lämpligt att samordna arbetet med ett kommunalt energiföretags RSA med den RSA som kommunerna ska genomföra enligt LEH. I denna RSA behöver en bredare ansats för energi tas, så att beroenden utöver el också beaktas. Huvudsyftet för båda aktörerna är att öka förmågan till kontinuitet i leveranserna av sina tjänster, oavsett om det är elleverans eller utbildning i förskola. Detta är även viktigt för kommuner utan eget energibolag, eftersom verksamhetsansvaret kvarstår.

Delar av detta arbete måste även göras med räddningstjänstorganisationen, så att de vet vilka objekt som ska prioriteras vid olycksavhjälpanse insatser.

Vidare tar även myndigheter fram RSA för den egna verksamheten, men också för sin sektor i de fall en myndighet verkar inom en sådan. Energimyndigheten gör löpande risk- och sårbarhetsanalyser över energisektorn och redovisar en samlad sådan till MSB och Regeringskansliet vartannat år i enlighet med MSB:s föreskrifter.



### Stöd vid arbetet med RSA

["Stöd i risk- och sårbarhetsanalys". MSB. 2019.](#)

["Risk- och sårbarhetsanalys". Malmö stad. 2018.](#)

["Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser i elsektorn". Svenska kraftnät. 2017.](#)

["Upphandling till samhällsviktig verksamhet: en vägledning". MSB. 2018.](#)

## Risker

En risk är en händelse som kan antas påverka en kommun och bidra med negativa konsekvenser på en eller flera verksamheter. Sannolikheten för olika risker i en kommun varierar givetvis. Exempel på risker som förekommer i de allra flesta kommuner är större olyckor, pandemi, extremväder, social oro och störningar i leveranser av it, el och livsmedel/vatten.

För elanvändaren visar samtliga händelser nedan på vikten av det egna ansvaret – och vikten av att se till att verksamhet klarar sig utan elleveranser.

## Solstormar – atmosfäriska störningar

Solstormar är kraftiga energiutbrott på solen där elektriskt laddade partiklar och strålning slungas ut. En av de möjliga effekterna av en solstorm är att spänningsskillnader kan uppstå i marken. Denna spänning driver strömmar i järnvägar och elledningar och kan på så vis orsaka skador eller ge felindikeringar som leder till strömvägbrott. Problemen blir större ju närmare polerna man kommer, vilket gör Sverige mer utsatt än kontinenten. En solstorm kan även påverka kortvågsradio och satellitkommunikation genom att signalen degraderas eller störs ut. Särskilt sårbara är satellitnavigeringssystem som tillhandahåller exakt tid, takt och position, till exempel GPS och Galileo.

Samhällets sårbarhet för solstormar ökar i takt med att utvecklingen går framåt och att beroendet av exempelvis elektricitet och satellittjänster blir större. De flesta solstormar som drabbar jorden är hanterbara och många aktörer har förmågan att skydda sin utrustning från påverkan av dessa. Extrema solstormar som riktas mot jorden kan dock utgöra ett hot mot samhällsviktig verksamhet och kritisk infrastruktur.



**Läs mer**

[Läs mer om extrema solstormar](#)

## Stormen Per – naturolycka

År 2007 drabbades cirka 440 000 elabbonenter i stora delar av Götaland och Svealand av stormen Per. Med maximal vindstyrka över fastlandet på 29 meter per sekund slog stormen ut delar av eldistributionen. En tredjedel av de drabbade var utan ström i mer än 12 timmar och det som var svårast att hantera var bristen på vatten och telekommunikationer – inte bristen på el.

Generellt kan sägas att elnätsföretagen var bättre förberedda än vid Gudrun två år tidigare. Samverkan inom elsamverkansområdena startade en till två dygn innan stormen förväntades nå land och fullskaligt reparationsarbete startades tidigare än vid stormen Gudrun. Tidigare drabbade kommuner var bättre förberedda än de som inte drabbats innan och endast en tredjedel av privatpersonerna hade vidtagit några krishanteringsåtgärder.

Cirka 10 dagar senare hade alla abonnenter strömmen åter.

## Höganäs – trafikolycka

I juni 2018 kolliderade en lastbil med en kraftledningsstolpe i Åstorps kommun. Kraftledningsstolpen bar en huvudledning med 130 kilovolt och när den gick ned förlorade cirka 17 500 kunder i Höganäs, Helsingborgs, Bjuvs och Åstorps kommuner omedelbart strömmen. Höganäs drabbades värst med cirka 15 000 kunder utan ström. Batterierna som drev mobilmaster och telestationer tog slut efter fyra timmar.

I Höganäs kommun drabbades bland annat telekommunikationerna (fast och mobil) svårt av strömvägbrottet. Detta innebar att lägesbildsarbetet, samverkan, kommunikation och inlarmningen av krisledningsfunktionen inledningsvis inte fungerade särskilt väl. Det tog relativt lång tid för krisledningsorganisationen att börja arbeta, viss ryktesspridning tog vid och det fanns oklarheter kring huruvida exempelvis skolor var öppna eller inte.

Dagen efter var distributionen helt återställd.

## Fjärrvärmeläckage

Klockan 17:30 den 30 mars 2018 larmades Göteborg Energi om en läcka i fjärrvärmenätet på en gata i Göteborg. Vattnet höll cirka 90 grader och det bildades stora ångmoln på platsen. Som en säkerhetsåtgärd och för att åtgärda läckan stängdes fjärrvärmen av i stora delar av området, vilket drabbade cirka 1 000 hushåll.

Runt klockan 22:00 hade huvuddelen fått tillbaka värme och varmvatten och klockan 03:00 var leveranserna helt återställda. Både biltrafik och kollektivtrafik fick ledas om till dess att läckan var åtgärdad och marken vid läckaget var kontrollerad.

Kortare oplanerade avbrott i leverans av fjärrvärme på grund av läckor i fjärrvärmenätet har skett på flera platser i Sverige de senaste åren och oftast är distributionen igång efter 8–12 timmar. Utöver hett vatten, ångmoln och avstängda fjärrvärmeleveranser kan ett läckage även underminera marken i anslutning till läckan, vilket i sin tur leder till ytterligare risker.

## Cyberangrepp – antagonistiska hot

År 2017 avslöjades ett omfattande cyberangrepp mot flera samhällssektorer i flera länder. En av samhällssektorerna var energisektorn. Den höga nivå av digitalisering som kännetecknar Sverige, tillsammans med mängden tjänster som outsourcades till olika driftorganisationer, innebär att risken är stor att åtskilliga svenska organisationer berörs av angreppen.

Angreppen har bland annat skett genom intrång hos olika driftleverantörer, med början eventuellt redan 2014, som sedan nått vidare till deras kunder. Cyberangreppen har i ett första steg riktats mot driftleverantörer som sköter it-tjänster åt andra, och därefter vidare mot deras kunder. Därför kan en lång rad organisationer vara drabbade.

En driftleverantör av det slag som angripits (managed service provider) sköter olika tjänster åt kunder och är därför kopplade till sina kunders it-infrastruktur. APT10 ("Cloud Hopper") har tagit sig in i system tillhörande flera sådana driftleverantörer och från deras nätverk sedan fått åtkomst till kundernas interna nätverk.

APT10 var inriktat på att infektera system genom att lura människor. De som ligger bakom angreppen har lagt stora resurser på att kartlägga sina mål, organisationer och deras anställda, för att kunna skicka riktade e-postmeddelanden med trovärdiga dokument (så kallat riktat nätfiske, spearphishing). Metoden går ut på att förmå mottagaren att öppna dokument och därmed omedvetet starta skadlig programkod som ligger dold.

## Övriga angrepp – antagonistiska hot

Det förekommer även exempel på fysiska intrång och på misstänkt underrättelseverksamhet på eller mot energianläggningar och energiinfrastruktur. Syftet med både intrången och den misstänkta underrättelseinhämtningen är inte öppet kända, men det påvisar det tydliga behovet av att arbeta med säkerhetsskydd, risk- och sårbarhetsanalyser och NIS-direktiv för att säkerställa en kontinuerlig drift. Kartläggningar av beroenden och kritisk infrastruktur måste skyddas på ett tillförlitligt sätt.

Då energimarknadernas aktörer bedriver verksamheter som i många fall är viktiga för samhällets funktionalitet, och för totalförsvaret, finns ett ökat behov av samverkan med och stöd av staten. Stöd som staten kan ge marknadsaktörerna är till exempel lägesbilder och information om nya hotbilder, utvecklade verktyg och regelverk kring informationssäkerhet och säkerhetsskydd samt ge kunskapsstöd om hur de kan arbeta med egna riskförebyggande åtgärder.

# Utbildning och övning

## Utbildning

Att höja kunskapen för att förebygga, förbereda, hantera och lära av samhällsstörningar relaterade till störningar eller avbrott i energiförsörjningen kan göras på många olika sätt. I det lilla kan en enskild handläggares kunskap om informationssäkerhet höjas genom exempelvis MSB DISA (datorstödd informationssäkerhetsutbildning för användare). Önskar man fördjupa sig inom informations säkerhetsområden anordnar exempelvis FOI (Totalförsvarets forskningsinstitut) kurser i Elektronisk säkerhet och Säkerhet i industriella informations- och styrsystem.

MSB genomför i sin tur även kurser i skydd av samhällsviktig verksamhet, krisberedskap och samverkan och inte minst anordnar SIS (Svenska institutet för standarder) utbildning i standarder för exempelvis informations säkerhet (ISO 27 000) och energiledning

(ISO 50 001). Många privata aktörer genomför även de utbildningar i kontinuitetshandtering, krisberedskap och informationssäkerhet. Om en kommun väljer att köpa in en sådan tjänst måste man tydlig definiera vilka krav man har på utbildningen så att man får önskad leverans från en kompetent leverantör.

Svenska kraftnät har ett flertal utbildningar i krishantering, elberedskap, Rakel etc. Vissa av utbildningarna genomförs genom Energiföretagen Sverige med delfinansiering från Svenska kraftnät och Post- och telestyrelsen. Målgrupperna är allt från ledningsgrupper och krisledningsfunktioner till reparatörer.



### Läs mer

["Utbildning och övning"](#). Svenska kraftnät. 2019.



## Övningsverksamhet

Ett av de mest effektiva sätten för att identifiera sårbarheter och konsekvenser vid energibortfall är att med olika djup och under kontrollerade former öva bortfallet. Enklast är korta scenarioövningar som sedan kan ligga till grund för bland annat RSA-arbetet. Dessutom höjer de medvetenheten hos de övade, vilket är positivt.

Kommunen bör även pröva på elbortfall till exempelvis i datorhallar, storkök och reningsverk. Det enda sättet att försäkra sig om att de vidtagna skyddsåtgärderna i form av UPS, reservkraft eller intern omkoppling fungerar är att pröva dem fullt ut.

### Övningen VendEla 2012

Under hösten 2012 anordnade Länsstyrelsen i Västernorrlands län en regional samverkansövning med en elbristsituation som scenario. Syftet med övningen var att bidra till att öka länets samlade krishanteringsförmåga genom att:

- utveckla förmågan till samverkan vid kriser, särskilt privat-offentligt samverkan.
- pröva länets styrelseplanering
- utveckla kommunernas förmåga till att uppfylla sitt geografiska områdesansvar
- öka aktörernas kunskap om konsekvenserna av en elbristsituation.

Den första delen av övningen genomfördes som en distribuerad seminarieövning där aktörerna fick scenariot och uppgifter via en lokal övningsledare. Uppgifterna redovisades därefter via en plattform på internet. Aktörerna genomförde övningen i sina ordinarie lokaler och bestämde själva vilka funktioner som skulle delta. Övningsuppgifter delades ut vid förutbestämda klockslag av en lokal övningsledare och krävde ingen interaktion mellan de olika aktörerna.

Länsstyrelsen lämnade efter övningen följande rekommendationer till deltagarna (ett hundratal personer från tio aktörer):

- Aktörerna bör fortsätta arbeta med att identifiera platser som saknar reservkraft samt planera för att införa reservkraft eller möjligheten att ansluta mobil reservkraft. Kommunerna bör också identifiera verksamheter inom sitt geografiska område som kan behöva ändra sin styrelseprioritering.
- Aktörerna kan med fördel utveckla sin egen övningsverksamhet och genomföra regelbundna mindre övningar i egen regi.
- Ett arbete bör påbörjas med att se över beroendeförhållanden mellan el, tele och data samt konsekvenserna av ett långvarigt avbrott på någon av funktionerna.
- Kommunerna bör ta fram ett antal trygghetspunkter i varje kommun. En trygghetspunkt kan vara en samlingsplats för människor vid en samhällsstörning som påverkar den enskildes möjlighet att befinna sig i sitt hem. En trygghetspunkt måste ha möjlighet till reservkraft, utspisning och kommunikation.
- Aktörerna bör fortsätta att utveckla former för samverkan. Varje aktör kan börja med att identifiera vilka andra aktörer de behöver samverka med, i vilka frågor och metoden för att nå maximal effekt.



#### Läs mer

"Utvärderingsrapport VendEla – Regional samverkansövning hösten 2012". Länsstyrelsen Västernorrland. 2013.

["Öva enkelt". MSB. 2019.](#)

[Västerås stads övning om elbortfall](#)

**Ett samarbete mellan:**



**Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap**



**Sveriges  
Kommuner  
och Regioner**