

## **Bilaga 2, Exempel på inträffade störningar och annat som hänt senaste året**

Denna bilaga beskriver ett urval av händelser i Sverige och utomlands från september 2009 till oktober 2010. Denna listning av händelser visar att många av de hot, risker och sårbarheter som beskrivs i kapitel 4 faktiskt inträffar – en del har inträffat flera gånger i Sverige, andra har inträffat en gång utomlands (men skulle kunna drabba Sverige). Låt listan vara en påminnelse om att det trots en generellt hög driftsäkerhet och flexibilitet i energiförsörjningen kan inträffa omfattande och långvariga störningar. Det är därför lämpligt att överväga om du eller din organisation behöver öka beredskapen för att kunna hantera avbrott i energiförsörjningen.

### **Störningar i Sverige**

#### **Störningar i elförsörjningen – elavbrott**

- Två, med en veckas mellanrum i oktober 2009, omfattande elavbrott i Karlstad medförde stora problem för vårdcentraler, sjukhus, mejeri, affärer, m.fl.
- Elkunder i främst Dalsland drabbades av långvarigt elavbrott efter omfattande snöfall vid julhelgen 2009. Några var strömlösa i flera dygn.
- Kortvariga elavbrott till följd av olyckor eller tekniska fel har drabbat minst 10 000 kunder i flera stora tätorter/kommuner under perioden. Det gäller t.ex. Bollnäs, Gotland (två gånger), Gävle, Kristinehamn, Ljungby, Luleå, Lund, Malmö, Mark, Stockholm (två gånger), Söderhamn, Uppsala, Västerås (flera gånger), Öland och Örebro.

#### **Störningar i elförsörjningen – produktionsproblem**

- Vinterns låga kärnkraftsproduktion samt den stränga kylan medförde att de svenska och övriga nordiska vattenmagasinen fick historiska låga nivåer innan en ovanligt kraftig vårflod kom senare än vanligt. Under exempelvis vecka 11 (2010) var vattenmagasinsnivån så låg att bara 1970 och 2003 hade lägre notering på vattennivån under motsvarande vecka.
- Situationen på den svenska (och nordiska) elmarknaden var stundtals mycket ansträngd under senhösten 2009 och vintern 2009/10. Orsaken till detta var att flera kärnkraftreaktorer och en del andra anläggningar för elproduktion stod stilla, långvarig kyla, begränsad överföringskapacitet inom och till Norden samt att efterfrågan inte sjönk i takt med priset. Detta ledde till mycket höga elpriser och att Svenska Kraftnät varnade för effektbrist och för första gången nyttjade effektreserven (en gång i december, januari respektive februari) för att

täcka brist på produktionskapacitet. Vid ett av tillfällena nyttjades även delvis den del av effektreserven som utgörs av förbrukningsbortkoppling.<sup>15</sup>

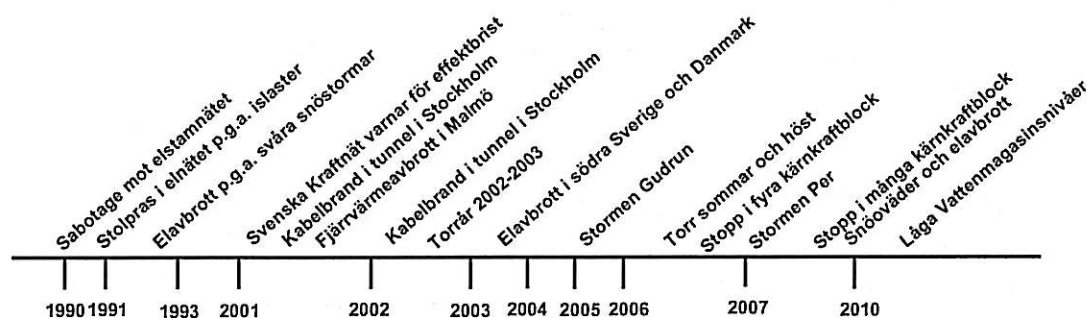
- Driften vid flera vattenkraftstationer stoppades under ett antal dagar i april till följd av en konflikt på arbetsmarknaden. Konflikten ledde emellertid inte till några märkbara konsekvenser för elförsörjningen.
- Gasturbiner i Malmö, Barsebäck, Halmstad, Karlshamn togs under januari tillfälligt över av Svenska Kraftnät för att ingå i störningsreserven.

### Störningar i fjärrvärmeförsörjningen

- Flera reservanläggningar i fjärrvärmenät fick användas för kompletterande värmeproduktioner i främst södra Sverige till följd av kallt väder och i vissa fall till följd av tekniska fel på huvudanläggningar. T.ex. i Örebro uppstod störningar på grund av isproblem i ledningen för kylvatten från Svartån.
- Stora störningar, om än kortare än ett dygn, i fjärrvärmenät har bland annat drabbat Borås (tre bränder på kort tid i systemet för bränslematning av biobränsle), Kristianstad, Malmö, Sala-Heby, Skellefteå, Uppsala (till följd av elavbrott) och Växjö.

### Tillbakablick

Exempel på tidigare allvarliga störningar i den svenska energiförsörjningen framgår av följande figur.



Figur 12. Exempel på allvarliga störningar i den svenska energiförsörjningen 1990–2010.

## Andra nationella händelser och notiser

### EI

- Vattenfalls planerade nedläggning av de malpåseställda oljeeldade elproduktionsanläggningarna Stenungsund 1 och 2 stoppades och planerna på att ställa Stenungsund 3 och 4 samt Marviken i malpåse avbröts till följd av den

<sup>15</sup> Den norska stamnätsoperatören (Statnett) har låtit analysera de bakomliggande orsakerna och förklaringarna till den stundtals ansträngda elsituationen under vintern och de mycket höga elpriser som följde av detta, se information på [www.statnett.no](http://www.statnett.no) och tillhörande konsultrapport "Pristoppar på den nordiska elmarknaden". Även organisationen för de nordiska regleringsmyndigheterna (NordREG) utreder de höga elpriserna under vintern; en kort delrapport lämnades i september, slutrapport väntas i december 2010.

ansträngda situationen under vintern. En av Stenungsunds anläggningar ingår i effektreserven under vintern 2010/11.

- Riksdagen fattade i april beslut om att den statligt upphandlade effektreserven ska avvecklas genom en successiv övergång till en marknadslösning fram till och med den 15 mars 2020. Detta innebär att giltighetstiden för lagen (2003:436) om effektreserv förlängs till detta datum.
- Vinterns högsta elförbrukning inträffade fredagen den 8 januari 2010 mellan klockan 8.00 och 9.00. Effekttoppen blev 26 200 MW för denna timme. Den högsta förbrukning som uppmätts i Sverige är 27 000 MW (5 februari 2001).
- Marknadspriserna på el har både varit extremt höga och extremt låga under perioden: som högst den 17 december 2009 mellan kl. 17 och 18 då 1 kilowattimme kostade 14,60 kronor<sup>15</sup> och som lägst 0,27 kr den 16 maj 2010 mellan kl. 5 och 6 på morgonen. Det högsta dygnsmedelpriset någonsin, 4,97 kr/kilowattimme, noterades den 22 februari 2010.
- Energimarknadsinspektionen har, som ett förtydligande till kraven i ellagen, gett ut följande föreskrifter rörande kring elförsörjningen
  - EIFS 2010:3 om elnätsföretagens risk- och sårbarhetsanalyser och åtgärdsplaner avseende leveranssäkerhet i elnäten
  - EIFS 2010:4 om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet
  - EIFS 2010:5 om skyldighet att rapportera elavbrott för bedömning av leveranskvaliteten i elnäten
- Svenska Kraftnät initierade i oktober 2010 en översyn av hanteringen av effektreserven. Detta mot bakgrund av den förlängda och förändrade lagen (2003:436) om effektreserv, den förestående indelningen av Sverige i fyra elområden och erfarenheter från aktiveringen av effektreserven under den gångna vintern. Översynen ska vara klar i februari 2011.

## **Fjärrvärme**

- Importen av torv under 2009 var 435 000 ton. Det är det högsta värdet någonsin och är en 20-procentig ökning jämfört med föregående år. Vitryssland stod för 85 procent av Sveriges import under 2009.

## **Energigaser**

- Energimarknadsinspektionen (EI) tillstyrkte i april att regeringen ger Gassco AS och Swedegas Intercon AB tillstånd att bygga och driva en ny gasledning mellan Norge, Sverige och Danmark. Ledningen kommer om den realiserar att passera genom elva kommuner.
- Regeringen tillsatte i juni en särskild utredare med uppdrag att utreda tre huvudområden: Framtida hantering av systemansvaret för gas; Marknadsmodellen för gas; Försörjningstryggheten för gas. Se även [www.fransen201005.se](http://www.fransen201005.se).
- Branschorganisationen Energigas Sverige har bildats genom en sammanslagning av Gasföreningen och Biogasföreningen.

## Övriga notiser

- Regeringen gav i mars Myndigheten för samhällsskydd och beredskap i uppdrag att analysera och utvärdera hur krisberedskapen fungerat under de stora snömängderna, framförallt i södra och mellersta Sverige, under 2010. Berörda myndigheter ska utvärdera de händelser som lett fram till problem i infrastruktur och samhällsviktig verksamhet under vintern 2009/10.

## Internationell utblick

Följande händelser är exempel på allvarliga händelser som drabbat energiförsörjningen i andra länder samt några notiser av principiellt intresse.

### Elförsörjningen

- Under hösten 2009 upplevde Venezuela den svåraste torkan i mannaminne. Bristen på regn har gjort att nivåerna i landets kraftverksdammar har sjunkit till rekordlåga nivåer. Det har bidragit till flera stora strömavbrott på sistone. Men även en ökande elförbrukning i landet pressar elförsörjningssystemet. Till detta kommer eftersatta investeringar i kraftverk och elnät.
- Flera stora städer i Brasilien, inklusive de två största Sao Paulo och Rio de Janeiro lades i mörker en novemberkväll efter ett strömavbrott som drabbade stora delar av landet. Efter ett par timmar började ljuset komma tillbaka i en del områden. Enligt den nationella nätoperatören drabbades 50 miljoner människor till följd av skenande bortkopplingar. I Paraguay slogs elektriciteten ut i hela landet vid denna händelse.
- En kraftig snöstorm lamslog stora delar av östra USA strax före julen 2009. Ovädret beskrevs som det värsta i området på tio år. Katastroftillstånd utlystes i Virginia, Maryland, West Virginia och Delaware. Den enorma stormen sträcker sig över ett 80 mil brett område i ett tiotal stater, där en fjärdedel av USA:s befolkning lever. Storstäderna Washington och Baltimore befann sig i stormens öga.
- En storm i Portugal den 23 december 2009 medförde att 350 000 kunder blev utan el.
- Efter skyfall i Brasilien i februari övervägde myndigheterna att stänga två kärnkraftverk eftersom det inte går att snabbt evakuera befolkningen i händelse av en olycka.
- En miljon franska hushåll från Centralmassivet till Bretagne blev utan ström i slutet på februari till följd av orkanen Xynthia. Premiärministern förklarade katastrofläge i landet och bedömde att det kunde ta flera dagar innan ledningarna lagats. Även Kanarieöarna drabbades hårt av ovädret.
- Efter det värsta snöovädret på 50 år blev ca 200 000 hushåll utan el i Barcelona-området i början av mars.
- Chile, inklusive huvudstaden Santiago, drabbades en söndagskväll i mars av ett omfattande elavbrott – 80 procent av landets 17 miljoner invånare drabbades.

Elavbrottet berodde på fel i en stor transformator. För de flesta varade elavbrottet kortare tid än tre timmar.

- Ett nationellt strömavbrott drabbade Malta i mars efter att elkraftverken stängts av i en nödåtgärd.
- Ett oväder med snöblandat regn medförde att 138 000 kunder drabbades av elavbrott i Nordirland i slutet av mars 2010. Det dröjde sex dygn innan alla hade fått elen tillbaka.
- Den 7 maj hade de östra delarna av Danmark ett elöverskott som man inte kunde exportera och priset sjönk dramatiskt. Det rekordlåga priset höll sig runt -0,37 svenska kronor per kWh från klockan ett på natten fram till fem på morgonkvisten. Danmark är det enda landet i Norden som har haft negativa elpriser sedan den nordiska elmarknaden, Nord Pool, den 1 december 2009 införde möjligheten att lägga negativa bud på el. I Danmark har det därefter inträffat flera gånger att elpriset varit negativt. Bottenrekordet nåddes natten till den 27 december 2009 då priset som lägst sjönk till omkring -1,00 svensk krona per kWh. I Sverige har det ännu inte varit negativt priser, men under några morgontimmar söndagen den 26 juli 2009 var priset noll.
- Ett skred i Nord-Norge i maj raserade flera stolpar i 130 kV-nätet, men det medförde inga elavbrott. Reparationstiden beräknades till drygt en månad.
- Pakistans regering beslutade i juni 2010 att införa nya krisåtgärder som ska spara 500 megawatt el per dag. *Marknader beordrades stänga kl. 20, myndighetskontor får inte använda luftkonditionering före klockan 11 och bröllopsfester får bara pågå i tre timmar. Veckoledigheten utsträcks till två dagar och neonskyltar och upplysta reklamaffischer förbjuds.* Att Pakistan bara klarar en elproduktion som motsvarar 80 procent av behovet förklaras med en kombination av snabbt ökande efterfrågan, bristande investeringar, korruption och nedslitet elnät.
- Flera storm- och åskväder orsakade i början av augusti elavbrott i södra och mellersta Finland för 10 000-tals kunder, varav tusentals var utan el i flera dygn. Även nordvästra Ryssland drabbades av omfattande elavbrott i mitten av augusti när en kraftig storm drog in med åska, ösregn och hagel.
- Till följd av ett transformatorfel drabbades två miljoner invånare i Sankt Petersburg av ett omfattande strömavbrott i augusti. Trafiken lamslogs då signalsystemet slutade fungera, trådbussar stannade och en del av tunnelbanetrafiken stoppades. (År 2005 drabbades Moskva av ett liknande strömavbrott under flera timmar.)
- De svårbemästrade drift- och återstartsproblemen för svenska kärnkraftsreaktorerna under 2009–2010 bleknar i jämförelse med de tyska kärnkraftverken Krümmel och Brunsbüttel som har stått stilla sedan 2007 till följd av en kombination av politiska skäl och tekniska problem.

### Fjärrvärmeförsörjning

- Vid fjärrvärmeläckaget i Åbo, Finland, i februari saknade som mest cirka 150 000 personer fjärrvärme.



## Oljeförsörjning

- Vid årsskiftet 2009/10 var det en konflikt rörande oljeleveranser mellan Ryssland och Vitryssland som orsakade oro på den europeiska energimarknaden eftersom oljan till Vitryssland kommer genom en pipeline som sedan grenar ut sig till bland annat Tyskland, Polen, Tjeckien och Ungern.
- Hela 80 procent av det franska oljebolaget Totals anställda strejkade under en kort period i februari, vilket medförde att bensinbrist hotade och att bilister hamstrade. Företagets ledning meddelade då att företaget gradvis börjat stänga ner raffineringen till följd av att fackförbund beslutat lägga ner arbetet på samtliga sex raffinaderier. Den fackliga aktionen skedde i protest mot nedläggningen av raffinaderiet i Dunkerque.
- Det isländska askmolnet, som orsakade mycket omfattande störningar i flygtrafiken under senare delen av april, medförde problem för flygbränslehanteringen. T.ex. hade Heathrow problem att lagra det flygbränsle som levererades när det inte fanns någon förbrukning på grund av att flygtrafiken var inställda i flera dagar – samma problem kunde ha uppstått i Sverige för Arlanda flygplats. I Sverige fanns det planer på att öka trafiken på Luleå flygplats när de flesta andra svenska flygplatser var stängda. En sådan lösning hade kunnat medföra problem att leverera tillräckliga mängder med flygbränsle till Luleå.
- Det omfattande oljeutsläppet i Mexikanska Golfen, som började efter en explosion på en oljerigg den 20 april, förväntas medföra långtgående föreskrifter i USA och övriga världen för att förhindra liknande olyckor i framtiden. Det tog fem månader innan läckan var helt tätad.
- Under de franska protesterna i oktober 2010 mot förändringen av pensions-systemet strejkade de anställda vid 12 raffinaderier. Protesterna ledde till att 12 procent av landets bensinstationer var utan drivmedel.

## Energigasförsörjning

- Det kalla vädret i början av januari medförde problem för överföringen av gas från de norska gasfälten till Storbritannien. Cirka 100 industrikunder stängdes stundtals av från gasanvändning. Storbritannien kunde delvis kompensera det norska bortfallet med gas från Kontinentaleuropa eftersom de ryska gasleveranserna via Ukraina i år fungerade normalt vid denna tidpunkt.
- En gaskonflikt blossade upp mellan Ryssland och Vitryssland i juni. Som vanligt i dessa sammanhang handlar det om obetalda räkningar och transit-avgifter.
- I september 2010 medförde en gasexplosion nära San Francisco, USA, att minst sju människor dog, ett 50-tal skadades samt att nästan 40 byggnader totalförstördes. Explosionen var en följd av att ett 60 centimeter tjockt rör för naturgas sprack
- Europeiska kommissionen har lagt fram ett förslag, KOM (2009) 363, till revidering av det nu gällande gasförsörjningsdirektivet. Kommissionen presenterade den 16 juli 2009 ett förslag till förordning, som är bindande i sin

helhet, direkt tillämplig i alla medlemsstater. Förordningen syftar till att bättre definiera roll- och ansvarsfördelning mellan gasindustrin, medlemsstaterna och EU:s institutioner. Förslaget fokuserar på förebyggande åtgärder och krisberedskap. I förebyggande åtgärder ingår att den behöriga myndigheten ska göra en riskbedömning och ta fram en förebyggande åtgärdsplan och en krisplan. Parlamentet och rådet har fattat beslut om förordningen. Förordningen väntas träda i kraft hösten/vintern 2010.

- Även under 2010 har det varit hög aktivitet inom EU:s expertgrupp för gasförsörjning, Gas Co-ordination Group. Arbetet har främst varit kopplat till Rysslands konflikt med Ukraina och Vitryssland.

### **Terrorism och sabotage**

- En grekisk oljetanker kapades av pirater vid Afrikas horn den 29 november 2009. Efter att ha betalat en lösensumma på uppemot 7 miljoner US-dollar släpptes fartyget den 17 januari 2010. Det finns under 2010 flera exempel på både "lyckade" och misslyckade piratangrepp på oljetransporter och andra lastfartyg.
- Tre män, varav en norsk medborgare, häktades i Oslo i juli misstänkta för att bland annat ha planerat terrorattacker mot norska mål. I planerna ingick attacker mot energiförsörjningen.
- En militant grupp anföll ett vattenkraftverk i norra Kaukasus i Ryssland i juli. Som en följd av händelsen beordrade premiärminister Putin att säkerheten skulle förhöjas vid samtliga kraftverk i södra Ryssland.
- Ett datavirus, Stuxnet, upptäcktes i juni och uppges ha drabbat 10 000-tals persondatorer i bland annat Iran varav en del finns på en iransk kärnenergi-anläggning. Virusets anses vara kapabelt att attackera industriella datorer och nätverk. Enligt Iranska källor ska dock viruset inte ha drabbat det centrala datasystemet i anläggningen.

### **Övrigt om energiförsörjningen**

- EU har inrättat en ny regleringsbyrå, ACER (Agency for the Cooperation of Energy Regulators), som ersätter de tidigare ERGEG och CEER.
- Kina har gått om USA när det gäller energikonsumtion. Enligt IEA visar Kinas omkörning i första hand hur hårt den globala recessionen slog mot USA. För bara tio år sedan uppgick Kinas energikonsumtion till en tiondel av USA:s.
- IEA, som hitintills har fokuserat sitt arbete på olje- och elområdena, har utökat sin bevakning till att även omfatta gasområdet. Detta som en följd av att olja ofta används som ersättningsbränsle för naturgas vid regionala konflikter och tekniska störningar.

## Tillbakablick

### Några tidigare allvarliga internationella händelser

Elavbrott till följd av orkan i Frankrike och Spanien, jan 2009  
Elavbrott i Florida, feb 2008  
Översvämningar i England, 2007  
Elkollaps i Tyskland drabbar stora delar av Europa, nov 2006  
Orkanen Ornesto, sep 2006  
Ryssland stoppar gasleveranser till Ukraina, jan 2006  
Orkanerna Katrina och Rita, 2005  
Brand i oljedepå i England, 2005  
Explosion i natursgasledning i Belgien, 2004  
Dammbrott i USA, 2004  
Elkollaps i USA och Kanada, 2003  
Elkollaps i Italien, 2003  
Torrår Norden, 2002–2003  
Översvämningar i Tjeckien, 2002  
Stopp av kärnkraftverk i Japan, 2002  
Elkris i Kalifornien, 2001  
Drivmedelsblockader i Frankrike och Storbritannien, 2000  
Orkaner i Frankrike, 1999  
Elmarknadskollaps i Chile, 1998  
Isstorm i Kanada, 1998



## Bilaga 3, Förslag på riskperspektiv för kommuner och länsstyrelser

Kommuner och länsstyrelser är, genom sitt geografiska områdesansvar, mycket viktiga för att öka den lokala respektive regionala förmågan att motstå kriser i energiförsörjningen. Bland annat behöver frågor om el- och värmeförsörjning, reservkraft och bränsle-/drivmedelsförsörjning hanteras i risk- och sårbarhetsanalyserna. Det är kommunerna och länsstyrelserna som har det yttersta ansvaret för krisberedskapen i kommunen respektive länet, men för att klara dessa uppgifter kan stöd behövas i arbetet, vilket utgör en viktig del i Energimyndighetens roll.

I denna bilaga kommer några olika områden att lyftas upp som Energimyndigheten bedömer är relevanta för utveckling av kommuners och länsstyrelsernas arbete med att utveckla krisberedskapsförmågan för störningar inom energiförsörjningen. Energimyndighetens bedömning är att de korta scenarioexemplen ger en fingervisning om vilka typer av händelser inom energiförsörjningen som kommuner bör kunna hantera, dvs. de kan vara en grund för övningar och annat utvecklingsarbete.

Geografiskt områdesansvariga kan skaffa information om hot-, risk- och sårbarheten i energiförsörjningen inom det aktuella geografiska området bland annat genom att samverka med de energiaktörer som har verksamhet inom kommunen/länet. Med denna information som grund kan de geografiskt områdesansvariga dels diskutera med energiaktörerna om eventuella behov och prioriteringar avseende riskreducerande åtgärder, dels vid behov planera och genomföra egna konsekvenslindrade åtgärder (t.ex. anskaffning och planering för reservverk). Som stöd för diskussioner med energiföretagen lämnas därför förslag på frågeställningar/checklistor för olika delområden av energiförsörjningen.

### **EI**

Samhällets elberoende ökar. Elanvändare drabbas hårdare vid avbrott idag än för 10–20 år sedan. Användare, nätbolag, elproducenter, myndigheter och kommuner måste tänka igenom och planera för händelser som ännu inte har inträffat.

En källa till kunskap är lärdomar från tidigare avbrott. Genom att studera dem behöver man inte göra samma fel två gånger. Inträffade incidenter och olyckor kan ge svar på vilka förebyggande och avhjälpanande åtgärder som fungerar och vad som går att förbättra. Kunskap om orsaker till tidigare inträffade händelser kan också användas vid risk- och sårbarhetsanalyser och för utveckling av metoder och processer för hantering av kriser.

Genom att studera och lära från många händelser får man en uppfattning om både generella och specifika problem som bör förebyggas eller lindras i en störningssituation. På Energimyndighetens webbplats samlas information och analyser från tidigare avbrott och incidenter som inträffat i Sverige och utomlands<sup>16</sup>.

### Exempel på scenario avseende elavbrott

Storskaliga elavbrott inträffar inte så ofta men kan till exempel bli en följd av stormar, vilka kan orsaka omfattande elavbrott över relativt stora delar av landet. Nedan lämnas en beskrivning på en möjlig händelse och några av dess konsekvenser med hänsyn till elavbrott. Det är dock viktigt att påpeka att det även finns andra scenarier än storm som kan orsaka omfattande elavbrott, till exempel översvämningar och isstormar. Ett tänkbart scenario kan se ut så här:

*I januari drar en storm in över en stor del av landet. Till följd av stormen drabbas totalt 100 000-tals elkunder av elavbrott under kortare eller längre tid. Veckan efter stormen ligger temperaturen runt ett par minusgrader. Såväl landsbygden som tätorter drabbas av elavbrottet. Elnätföretagen gör omkopplingar i elnätet så att hälften av elanvändarna har el inom ett dygn. Under stor del av det första dygnet är även kommunens centralort drabbat av elavbrott, vilket gör det extra svårt att skaffa en bild över situationen i kommunen och därmed försvåras krishanteringen. Efter första dygnet saknar fortfarande flera av tätorterna el. Efter andra dygnet har fortfarande uppemot 10 procent av elanvändarna och några små tätorter ingen el, men det senare åtgärdas under tredje dygnet. Efter en vecka har alla fått tillbaka elen.*

*Elavbrottet får en mängd konsekvenser: det går inte att laga mat, diska, tvätta; bostäder och lokaler kyls ut eftersom de flesta värmesystem är beroende av el för att fungera effektivt (se även scenarioexempel nedan avseende avbrott i värmeförsörjning); belysningen slocknar; skolor och daghem påverkas; bensinstationer slutar fungera; den kommunaltekniska försörjningen påverkas även om merparten har fasta reservverk eller har möjlighet att ansluta mobila aggregat men konkurrensen om dessa är stor mellan såväl olika verksamheter inom kommunen som mellan kommuner (se även scenarioexempel nedan om bränsleförsörjning); industrier får stopp i produktionen; telekommunikationerna upphör i stora områden vilket bland annat påverkar trygghetslarm; personer med hemsjukvård måste evakueras; tåg ställs in; m.m.*

---

<sup>16</sup> [www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Trvgg-energiforsorjning/Elforsorjning/Lardomar-fran-intraffade-elavbrott](http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Trvgg-energiforsorjning/Elforsorjning/Lardomar-fran-intraffade-elavbrott)

*Situationen medför en mängd frågor från såväl privatpersoner som olika verksamheter om kommunen kan tillhandahålla reservelverk.*

*Elanvändarna vänder sig till både kommunen och elnätföretagen för att få information om händelseutvecklingen och prognos om när elen kan tänkas komma tillbaka. Kritiska röster undrar varför kommunen inte har bättre beredskap.*

### Checklista vid risk- och sårbarhetsdiskussioner med elnätföretag

Följande punkter bör ses som initial checklista vid en lokal eller regional analys av elförsörjningen:

- Redovisa ledningstyper, ledningslängd, åldersprofil och antal uttagspunkter i området avseende regionnät respektive lokalnät, t.ex. enligt följande tabell.

Ledningstyp	Antal uttagspunkter	Ledningslängd (km)	Åldersprofil (%)			
			Under 10 år	10–30 år	30–60 år	Över 60 år
Luftledning/blanktråd						
Isolerade luftledningar						
Jordkabel						

- Är nätstrukturen för det närmast överliggande nätet maskat eller radiellt?
- Hur är nätstrukturen i tätorterna (radiellt, slingmatat)?
- Hur stor andel av luftledningarna är trädsäkrade i region- respektive lokalnäten i området?
- Finns det mer än en inmatningspunkt (elmatning från två olika håll) till nätet/tätorterna? Klarar vardera inmatningspunkt maxlast?
- Hur ofta och på vilket sätt sker tillsyn av luftledningar?
- Finns det några nätstationer i regionnätet respektive lokalnäten som är strandnära placerade (<200 m till vatten) och/eller som ligger i område där det föreligger risk för översvämningar? Om ja, hur många uttagspunkter betjänar de och på vilka geografiska områden.
- Finns det risk för erosion/ras/skred där nätstationer i regionnätet respektive lokalnäten finns placerade? Om ja, hur många uttagspunkter betjänar de och på vilka geografiska områden.
- Vilka svagheter/risker (tekniska och övriga) finns i lokalnäten i området?
- Vilka typer av åverkan, olyckshändelser och sabotage förekommer på nät och anläggningar?
- Vilka är de (tre) vanligaste orsakerna till oplanerade elavbrott i nätet för denna kommun, ange uppskattad andel för respektive orsak? Gärna totalt för alla elavbrott och för de som varar minst i 12 timmar.
- Hur många reservelverk finns för utlåning till slutkunder vid elavbrott?
- Hur många reparatörer/tekniker har elnätföretaget tillgång till för reparation av elnätet, både egen personal och inhyrd personal (separera antal i svaret)?

- Vilken inställetid gäller för reparations-/driftpersonal vid elavbrott utanför ordinarie arbetstid?

### Åtgärder för att lindra konsekvenserna av omfattande elavbrott

För att förebygga och lindra konsekvenserna av omfattande elavbrott bör kommunen ha en plan för hur reservverk kan nyttjas för samhällsviktig kommunal verksamhet. Kunskap om samhällsviktig verksamhet är väsentlig för att kunna samordna åtgärder före och under störningar i energiförsörjningen inom det geografiska området. Exempel på metodik för kartläggning av samhällsviktig verksamhet ur ett elanvändarperspektiv visas inom Energimyndighetens Styrelseprojekt, se [www.energimyndigheten.se/Styrelse](http://www.energimyndigheten.se/Styrelse).

För vissa verksamheter är fast installerade reservverk nödvändig, men i andra fall kan förberedda inkopplingsmöjligheter för ett mobilt reservverk vara en effektivare lösning. Den senare lösningen förutsätter dock att det finns en plan för anskaffning av nödvändig mängd reservverk. Vid kontinuerlig drift av geografiskt utspridda reservverk är underhåll och logistik för bränsleförsörjning oftast ett större problem än anskaffningen av mobila reservverk. Hur kommunen kan arbeta med dessa frågor beskrivs t.ex. i Energimyndighetens skrifter *Stormen Per – Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm* (ET 2007:34) och *Bränsleförsörjning av många utspridda reservverk* (ET 2007:47).

Följande kontrollfrågor/indikatorer<sup>17</sup> är viktiga att stämma av.

**Indikator:** Plan för reservverk [ja/nej]

**Beräkning:**

Är behovet av stationära och mobila reservverk till samhällsviktig kommunal verksamhet kartlagt?

☐ Ja ☐ Nej

Har kommunen en plan för hur anskaffning och fördelning av mobila reservverk till kommunal verksamhet vid omfattande elavbrott ska gå till?

☐ Ja ☐ Nej

Har kommunen kapacitet att serva och underhålla de reservverk som kan komma att användas inom kommunal verksamhet vid omfattande elavbrott?

☐ Ja ☐ Nej

Har kommunen planerat och säkerställt att den kontinuerligt kan drivmedelsförsörja de reservverk som kan komma att användas inom kommunal verksamhet vid omfattande elavbrott?

☐ Ja ☐ Nej

<sup>17</sup> Indikatorerna är hämtade från rapporten om kommunala energiindikatorer inom projektet "Uthållig kommun", se <http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/uthallig-kommun>. Rapporten har ännu inte kommit från tryckeriet (och finns således formellt sett ännu inte), men de redovisade indikatorerna kommer att ingå i rapporten.

**Indata: Uppgifterna tas fram inom ramen för kommunens krisberedskapsarbete.**

**Indikator:** Finns en aktuell kartläggning av samhällsviktig verksamhet inom kommunens geografiska område? [[ja/nej]]

**Beräkning:** ☐Ja ☐Nej

**Indata: Uppgifterna tas fram inom ramen för kommunens krisberedskapsarbete.**

## Värme

Långvariga störningar i värmeförsörjningen är ovanliga i Sverige men kan trots allt inträffa. Det behöver inte vara särskilt kallt väder för att ett samhälle utan uppvärmning ska hamna i en krissituation. Om en storskalig värmekris inträffar måste en kommuns insatser koncentreras till de människor som är i störst behov av hjälp. Kommunens egna resurser kanske inte räcker till för att hjälpa alla.

Att skapa en strategi för kommunens åtgärder inför och under en värmekris bör ingå som en del i den kommunala risk- och sårbarhetsanalysen. En genomlysning av hjälpbehovet hos invånarna i kommunen i en situation där fastigheter kyls ut, kunskap om bebyggelsen och kartläggning av vilka resurser som kan sättas in vid en kris kommer här att vara till nytta. Detta arbete är även till nytta i samband med kriser som inte primärt handlar om ett värmebortfall.

### Exempel på scenario avseende värmeavbrott

Ett tänkbart scenario kan se ut så här:<sup>18</sup>

*En vinterstorm medför att vindar av orkanstyrka drar in över Sverige. Stormfällad skog raserar elnäten på landsbygden men skadar även regionnäten så pass att en, alternativt flera, kommuners tätorter blir utan el under flera dagar. Utomhustemperaturen är cirka -5°C och husen börjar kylas ut – även de som värms med fjärrvärme. En inomhustemperatur på +5°C i anses vara gränsen för vad en frisk människa med varma ytterkläder kan uthärda i sin bostad under längre tid.*

*För drabbade områden och kommuner som saknar strategi för hur situationen ska hanteras blir läget inom kort kritiskt.*

<sup>18</sup> Avsnittet baseras på Energimyndighetens skrift "Värmeavbrott – En guide till hur kommuner kan lindra en värmekris" (ET 2009:26), vars innehåll bygger på faktaunderlag och erfarenheter från ett stort antal kartläggningsprojekt utförda i Energimyndighetens regi åren 2004–2008.

- *Efter några timmar måste ansvariga börja kontakta alla personer som är över cirka 80 år och andra som är fysiologiskt känsliga för kyla och påbörja evakuering.*
- *Efter cirka 1,5 dygn måste evakuering påbörjas av boende i småhus.*
- *Efter cirka 5,5 dygn måste evakuering påbörjas av boende i flerfamiljshus.*

Ovanstående innebär att redan efter något dygn efter värmeavbrottet ökar behovet av att evakueras människor från sina bostäder till svårhanterliga (och kanske ohanterliga) nivåer. Efter en vecka är det bara de som bor i bostäder med reservkraft och de som har eloberoende uppvärmning som kan stanna kvar i sina bostäder.

Om värmeavbrottet håller i sig i 10 dygn måste drabbade områden och kommuner i princip ha tömts på sin befolkning, med undantag för:

- De som bor i de allra nyaste flerfamiljshusen
- De som har en fast installerad lokaluppvärmning som är oberoende av externt tillförd el och har tillräckliga mängder bränsle lagrade

I praktiken betyder det att 80 procent av befolkningen måste ha lämnat sina bostäder och att vattensystemen ska ha tömts för att undvika frysskador i fastigheterna.

Om utomhustemperaturen i exemplet i stället ligger runt nollpunkten, innebär det att det finns cirka 20 procent längre tid att evakueras. Vid -15°C måste allt ske på halva tiden jämfört med exemplet ovan.

#### **Checklista i arbetet med en kommunal strategi för hantering av värmebortfall**

- Vad kan och bör kommunen ta ansvar för? Vad bör kommunen inte ta ansvar för? I vilken utsträckning kan och bör kommunen stödja andra före och under störningar i värmeförsörjningen?
- Hur snabbt kyls olika byggnader ut vid störningar i värmeförsörjningen? Hur många människor kan komma att beröras?
- Hur stor andel av olika slags fastigheter har alternativa värmesystem, exempelvis kakelugnar och kaminer, som kan fortsätta att leverera värme vid elavbrott eller störningar i fjärrvärmeförsörjningen? Är dessa värmesystem besiktigade eller har de eldningsförbud?
- Hur många människor kan behöva evakueras, och efter vilken tid, om störningar i värmeförsörjningen inträffar? Hur stor andel kan klara sig själva genom att få hjälp av släkt och vänner?
- Vilka värmeanvändare har störst behov av kontinuerliga elleveranser, även vid störningar? Vem har ansvaret för att viktiga behov tillgodoses? Kan och bör kommunen stödja?



- Vilka förberedelser finns och behövs för drivmedelsförsörjning, underhåll m.m. av kommunens reservelverk vid elavbrott som har en omfattande geografisk utbredning?
- Vilken kapacitet har kommunen och andra organisationer i form av förberedda värmestugor?
- Kan informationen till boende och verksamma i kommunen förbättras så att den lokala krishanteringsförmågan blir bättre?

### Checklista vid risk- och sårbarhetsdiskussioner med fjärrvärmeföretag

Följande punkter bör ses som initial checklista vid en analys av fjärrvärmeförsörjningen:

- Vilka produktionsanläggningar finns i fjärrvärmenätet och vilken kapacitet har de? Hur stor del av maxlasten klarar vardera anläggningen?
- Vilka bränslen används normalt? Hur lång tid tar det att ställa om till annat bränsle? Hur stora (antal dagar) bränslelager finns det i direkt anslutning till produktionsanläggningar? Hur transporteras bränsle till produktionsanläggningarna (båt, väg, järnväg)?
- I hur stor grad används spillvärme från industrier i fjärrvärmenätet?
- Hur många bränsleleverantörer är kontrakterade?
- Finns det några produktionsanläggningar som är strandnära placerade (<200 m till vatten) och/eller ligger i område där det föreligger risk för översvämningar? Om ja, var och hur många kunder betjänar de.
- Redovisa ledningstyper, ledningslängd, åldersprofil och antal kunder, t.ex. enligt följande tabell.

Ledningstyp	Antal kunder	Ledningslängd (km)	Åldersprofil (%)			
			Under 10 år	10–30 år	30–60 år	Över 60 år
Tunnelförlagt						
Luftledning						
Sjöledning						
Markledning med ventilkammare						
Markledning						

- Hur många ventilkammare finns och i vilka områden?
- Hur är nätstrukturen utformad (radiellt/stjärnformat, ring-/slingformat)?
- Hur ofta och på vilket sätt sker tillsyn av ledningar?
- Finns det pumpar i nätet? Är de försedda med reservelverk?
- Vilka möjligheter till sektioneringar, förbikopplingar och "ö-drift" finns?
- Finns det risk för erosion/ras/skred där ledningsnätet finns? Var och hur många kunder kan komma att beröras vid avbrott?
- Vilka kända svagheter/risker (tekniska och övriga) finns i nätet?
- Vilka typer av åverkan, olyckshändelser och sabotage förekommer?

- Vilka är det (tre) vanligaste orsakerna till oplanerade avbrott i värmeleveranserna? Ange uppskattad andel för respektive orsak?
- Hur många reparatörer/tekniker har företaget tillgång till för reparation av nätet, både egen personal och inhyrd personal (separera antal i svaret)?
- Vilken inställetid gäller för reparations-/driftpersonal vid avbrott utanför ordinarie arbetstid?

### Åtgärder för att lindra konsekvenserna av omfattande värmeavbrott

För att lindra konsekvenserna av omfattande avbrott i värmeförsörjningen bör kommunen ha en plan för hantering av en sådan situation. Det behöver inte vara ovanligt kallt för att samhället snabbt ska hamna i en allvarlig krissituation. Den bästa värmestugan är normalt det egna hemmet. Om kommunen har en genomtänkt strategi och vidtagit förberedelser för att hantera en kris flyter avhjälpningsarbetet lättare och det mänskliga lidandet minskar. Hur kommunen kan arbeta med dessa frågor redovisas i Energimyndighetens skrift *Värmeavbrott – En guide till hur kommuner kan lindra en värmekris* (ET 2009:26).

Följande kontrollfrågor/indikatorer<sup>17</sup> är viktiga att stämma av.

**Indikator:** Plan för hantering av omfattande värmeavbrott [ja/nej]

#### Beräkning:

Har kommunen analyserat sin egen roll och utifrån detta förberett sig för att kunna agera vid omfattande värmekriser inom det geografiska området (bl.a. med hänsyn till bebyggelsens förutsättningar och befolkningens behov)?

☐ Ja

☐ Nej

#### Innefattar detta förberedande värmeberedskapsarbete

1. en strategi för att ta hand om de mest köldkänsliga invånarna?

☐ Ja

☐ Nej

2. en förmåga att kunna tillhandahålla stöd till övriga medborgare i form av värmestugor och informationsplatser?

☐ Ja

☐ Nej

3. information till alla invånare om vad som kan inträffa, hur man kan förbereda sig, det egna ansvaret och vilken hjälp som samhället rimligen kan ställa upp med vid el- och värmeavbrott?

☐ Ja

☐ Nej

**Indata:** Uppgifterna tas fram inom ramen för kommunens krisberedskapsarbete.

## Oljebaserade bränslen

### Exempel på scenario avseende bränsleförsörjning

*I slutet av december mellan jul och nyår drar en vinterstorm fram med mycket kraftiga vindstyrkor som medför omfattande elavbrott. Tusentals kunder blir utan ström under en längre tid vilket medför att behovet av reservverk blir akut.*

*Logistiken kring, och driften av, alla reservverk som behöver nyttjas utgör ett omfattande arbete. Bränsleförsörjningen av reservverken medför stora problem främst under första veckan. Kommunerna har ont om fordon samt dåligt med utrustning för att klara påfyllningen av aggregaten. Situationen försvåras av att påfyllningen måste fungera dygnet runt då merparten av reservverken behöver tankas ett par gånger per dygn för att inte stanna vilket medför att "försörjnings-slingor" måste planeras för transport av bränsle. Vid planeringen måste bland annat hänsyn tas till modell på reservverken då olika modeller konsumerar olika mycket bränsle.*

*Nattetid utgör mörkret ett stort problem då aggregaten inte är helt enkla att fylla utan belysning. Situationen försvåras ytterligare av att vissa aggregat inte är placerade i anslutning till vägar vilket gör att personalen får leta sig fram i områden med stormfällad skog och som bitvis är väsentligt skild ut från landskapsbilden före stormen, vilket bland annat gör kartor svårtolkade. Detta gör sammantaget att arbetsförhållandena blir mycket svåra. En faktor som ytterligare komplicerar hanteringen är att flertalet aggregat måste flyttas till nya prioriterade områden i takt med att elnätet repareras. Kommunerna har kanske tillgång till s.k. farmartankar som kan placeras på mindre fordon eller skåpbilar som lastas med fat med bensin och diesel. Denna hantering är i vissa fall svår att förena med gällande författningar...*

*Ytterligare ett problem kopplat till elavbrott och drivmedelsförsörjning är tankställenas beroende av elförsörjning för att kunna fungera. Det kan finnas ett fåtal tankställen som har antingen fast reservkraft eller inkopplingsdon för mobil reservkraft men de allra flesta av tankställena saknar förberedd möjlighet till inkoppling av reservkraft.*

*Ett avbrott i drivmedelsförsörjningen som även drabbar tätorter får inom kort stora konsekvenser på samhället. En stor del av vår samhällsviktiga verksamhet är beroende av en fungerande drivmedelsförsörjning såsom exempelvis hemtjänst, polis, ambulans och räddningstjänst.*

### Checklista vid risk- och sårbarhetsdiskussioner med oljeföretag

Följande punkter bör ses som initial checklista vid en analys av fjärrvärme-försörjningen:

- Vilka tankställen är bemannade respektive obemannade och försäljningsvolymen för respektive kategori?
- Hur ofta fylls tankställen på inom aktuellt geografiskt område (uppdelat per bränsleslag)?
- Vilka depåer och tankställen är strandnära placerade (<200 m till vatten) och/eller ligger i område där det föreligger risk för översvämningar?
- Vilka tankställen kan leverera drivmedel även vid elavbrott (Obs! Eventuella beroenden av datakommunikation för betalning och lagerstatus!)?
- Vilka depåer/tankställen har egen alternativt är förberedda för drift från reservverk?
- Finns det risk för erosion/ras/skred för depå/tankställe?
- Vilka typer av åverkan, olyckshändelser och sabotage förekommer?
- Vilka är de (tre) vanligaste orsakerna till oplanerade avbrott i leveranserna från depå/tankställe? Ange uppskattad andel för respektive orsak?
- Vilka/hur många avtal finns med reservkraftinnehavare om prioriterade leveranser av bränslen?
- Finns mer än en väg till depå? Om inte, passerar vägen eller ligger vattendrag nära denna väg?
- Hur många reparatörer/tekniker har företaget tillgång till för eventuella reparation av tankställen, både egen personal och inhyrd personal (separera antal i svaret)?
- Vilken inställetid gäller för reparations-/driftpersonal vid avbrott utanför ordinarie arbetstid?

### Energigas

#### Checklista vid risk- och sårbarhetsdiskussioner med naturgasföretag

- Redovisa ledningstyper, ledningslängd, åldersprofil och antal kunder, t.ex. enligt följande tabell.

Ledningstyp	Antal kunder	Ledningslängd (km)	Åldersprofil (%)		
			Under 10 år	10–30 år	Över 30 år
Ledning ovan mark					
Sjöledning					
Markledning					

- Hur är nätstrukturen utformad (radiellt/stjärnformat, ring-/slingformat)?
- Vilka möjligheter till sektioneringar och förbikopplingar finns?
- Hur ofta och på vilket sätt sker tillsyn av ledningar?

- Finns det några anläggningar som är strandnära placerade (<200 m till vatten) och/eller ligger i område där det föreligger risk för översvämningar? Om ja, var och hur många kunder betjänar de.
- Är de MR-stationer som försörjer kommunen försedda med reservverk eller har möjlighet till anslutning av mobilt reservverk?
- Finns det risk för erosion/ras/skred där ledningsnätet respektive MR-station finns? Var och hur många kunder kan komma att beröras vid avbrott?
- Vilka kända svagheter/risker (tekniska och övriga) finns i nätet?
- Vilka typer av åverkan, olyckshändelser och sabotage förekommer?
- Vilka är de (tre) vanligaste orsakerna till oplanerade avbrott/störningar i gasleveranserna? Ange uppskattad andel för respektive orsak?
- Hur många reparatörer/tekniker har företaget tillgång till för reparation av nätet, både egen personal och inhyrd personal (separera antal i svaret)?
- Vilken inställetid gäller för reparations-/driftpersonal vid avbrott utanför ordinarie arbetstid?

## Bilaga 4, Kunskapsbank 2010

Energimyndigheten håller en uppdaterad förteckning av rapporter och utredningar inom området trygg energiförsörjning. Förteckningen upprättas genom inventering av litteratur via databaser och bibliotek hos Energimyndigheten och genom sökning på externa webbsidor hos myndigheter och andra organisationer. Tabellen nedan innehåller utdrag avseende år 2009–2010 ur denna förteckning. Hela listan med litteratur från 1995 finns att hämta på Energimyndighetens webbplats, [www.energimyndigheten.se/tryggenergi](http://www.energimyndigheten.se/tryggenergi).

*Observera att litteraturförteckningen inte är komplett – bland annat saknas riskanalyser och utvärderingar som andra myndigheter, länsstyrelser, kommuner, energibolag och användare gör – men förteckningen visar ändå att det finns ett mycket omfattande skriftligt material angående risker och sårbarheter inom energiförsörjningen. Varje dokument är klassat utifrån åtta variabler som är tänkta att fungera som vägledning – inte som en absolut sanning.*

<b>Ta gärna del av och analysera den befintliga kunskapen inom området trygg energiförsörjning innan nya studier initieras!</b>
---



<b>Titel</b>	<b>Ansvarig</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Utgiven år</b>	<b>Kommentar</b>	<b>El</b>	<b>Värme</b>	<b>Olja</b>	<b>Natargas</b>	<b>Tillförsel</b>	<b>Produktion</b>	<b>Distribution</b>	<b>Användning</b>	<b>Erfarenheter</b>
Leveranssäkerhet i elnäten – Statistik och analys av elavbrotten	Energimarknadsinspektionen	EI R2010:05	2010		X						X		
Halvårsrapport om elmarknaden oktober–mars 2009/2010	Energimarknadsinspektionen	EI R2010:09	2010	Innehåller bl.a. redovisning och analys kring de höga elpriserna under vintern 2009/2010 samt information om Nord Pools funktion.	X				X	X	X	X	X
Sveriges el- och naturgasmarknad 2009	Energimarknadsinspektionen	EI R2010:12	2010	Årlig rapport enligt direktiv 2004/67/EG, 2009/72/EG (rapport vartannat år), 2009/73/EG. Energimyndigheten svarar för delen om naturgas.	X			X	X	X	X	X	
Energiläget 2010	Energimyndigheten	ET2010:45	2010	Årlig publikation.	X	X	X	X	X	X	X	X	
Energiläget i siffror 2010	Energimyndigheten	ET2010:46	2010	Siffermaterial till Energiläget 2010.	X	X	X	X	X	X		X	
Anmälan till kommissionen om investeringsprojekt inom petroleum-, naturgas- och elektricitetssektorerna	Energimyndigheten	00-09-5192	2010	Årlig redovisning enligt rådets förordning (EG) nr 736/96.	X		X	X	X	X	X		
Rapport enligt Förordning (2007:1153) med instruktion för Statens energimyndighet	Energimyndigheten	00-10-2498	2010	Årlig rapport enligt myndighetens förordning med instruktion (2007:1153)				X	X	X	X	X	
Ansvar och roller för en trygg energiförsörjning – Energimyndighetens analys	Energimyndigheten	ER 2010:11	2010		X	X	X	X	X	X	X	X	
Kärnkraften nu och i framtiden – i Sverige och resten av världen. En del i myndighetens omvärldsanalys	Energimyndigheten	ER 2010:21	2010	Rapporten utgör en del av rapportering till regeringen. Ett separat PM besvarar uppdragets frågor.	X					X		X	

Titel	Ansvarig	Beteckning	Utgiven år	Kommentar	El	Värme	Olja	Naturgas	Tillförsel	Produktion	Distribution	Användning	Erfarenheter
Kortsiktsprognos över energi- användning och energitillförsel 2009- 2012 – Hösten 2010	Energimyndigheten	ER 2010:29	2010	Kortsiktsprognos för energi- försörjningen utarbetas två gånger per år (mars och augusti).	X	X	X	X		X		X	
Värmeavbrott – En guide till hur kommuner kan lindra en värmekris	Energimyndigheten	ET 2009:26	2010	Tips och råd som kan nyttjas för att utforma en strategi och genomföra praktiska förberedelser inför en tänkbar framtida värmekris.	X	X						X	
Handbok för Styrel – Prioritering av elanvändare vid elbrist	Energimyndigheten	ET 2010:23	2010	Det finns mycket information om STYREL på Energimyndighetens webbplats.	X						X	X	
Energiindikatorer 2010 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål.	Energimyndigheten	ET 2010:24	2010	Årlig publikation med fasta indikatorer och vissa år med tematiska indikatorer.	X	X	X	X	X	X	X	X	
Brussels without Muscles? – Exploring the EU's Management of its Gas Relationship with Russia	FOI	FOI-R--2969-- SE	2010					X	X				
Olja och gas i ett nytt och förändrat Arktis – Energifrågans utveckling mot bakgrund av regionens strategiska dynamik	FOI	FOI-R--2971- SE	2010				X	X	X				
Energisäkerhet och energirelaterade beroenden på kort och lång sikt	FOI	FOI-R--2979-- SE	2010		X	X	X	X	X	X	X	X	
The 100 Largest Losses 1972–2009. Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon-Chemical Industries	Marsh Energy Practice		2010	Beskriver allvarliga olyckor inom oljeförsörjning, naturgasförsörjning och petrokemisk industri.			X	X	X	X	X		