

# **GSN Energi**

Funktionskrav och grundläggande säkerhetsnivåer inom energiförsörjningen

*ER 2015:04*

Böcker och rapporter utgivna av Statens  
energimyndighet kan beställas via  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
Orderfax: 08-505 933 99  
e-post: [energimyndigheten@cm.se](mailto:energimyndigheten@cm.se)

© Statens energimyndighet

ER 2015:04

ISSN 1403-1892

# Förord

Energimyndigheten är förvaltningsmyndighet för tillförsel och användning av energi och ska verka för att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi. I detta ansvar ligger att göra avvägningar mellan ekonomi, trygghet och miljö i enlighet med energipolitikens mål.

Ett av Energimyndighetens mål är att minska det svenska samhällets sårbarhet genom att sträva efter en i hela samhället trygg energiförsörjning. Försörjningstryggheten ska balanseras med behov av kostnadseffektivitet och begränsad miljöpåverkan samt vara anpassad till energianvändares nuvarande och framtida behov. Arbetet sker i enlighet med energipolitikens mål samt målen för samhällets krisberedskap.

Som ett led i detta arbete har Energimyndigheten låtit genomföra utredningen GSN energi – en utredning av funktionskrav och grundläggande säkerhetsnivåer inom energiförsörjningen. Utredningen har genomförts av Combitech AB, med Veikko Kekki som utredningsledare och Elina Ramsell som biträdande utredningsledare.

Energimyndigheten har inte tagit ställning till eller värderat de olika slutsatser och synpunkter som framkommer i rapporten. Utredningens resultat kommer dock att utgöra viktiga underlag för myndighetens fortsatta arbete med en trygg energiförsörjning.

Ett stort antal personer från företag, branschorganisationer, myndigheter, länsstyrelser, landsting, region och kommuner har medverkat på olika sätt i utredningen. Detta har i sig varit en förutsättning för utredningens resultat, både gällande nulägesbeskrivningarna och utvecklingsförslagen.

Energimyndigheten och utredarna vill särskilt tacka referensgruppen som representerat Energimarknadsinspektionen, Energigas Sverige, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Socialstyrelsen, Svensk Bensinhandel, Svensk Fjärrvärme AB, Svenska Petroleum och Biodrivmedelinstitutet samt Sveriges Kommuner och Landsting.



Daniel Lundqvist

Analysavdelningen

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>7</b>
2.1	Om GSN Energi .....	7
2.2	Syfte och mål .....	7
2.3	Metod och genomförande .....	7
2.4	Avgränsningar .....	8
2.5	Definitioner .....	8
2.6	Läsanvisning och hänvisningar .....	9
<b>3</b>	<b>Slutsatser och förslag</b>	<b>11</b>
3.1	Tre förslag på nya funktionskrav .....	11
3.2	Behov för samtliga energiområden .....	14
3.3	Behov inom naturgasområdet .....	19
<b>4</b>	<b>Tolerabla avbrottstider</b>	<b>21</b>
4.1	Sekunder.....	21
4.2	Timmar.....	21
4.3	Vecka.....	23
4.4	Månad.....	23
<b>5</b>	<b>Funktionalitet idag</b>	<b>25</b>
5.1	Elförsörjningen.....	25
5.2	Drivmedelsförsörjningen .....	26
5.3	Värmeförsörjningen .....	29
5.4	Energigasförsörjningen .....	31
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>35</b>

# 1 Sammanfattning

Energimyndigheten har 2013–2014 genomfört en utredning av funktionskrav och grundläggande säkerhetsnivåer (GSN) inom energiförsörjningen.

Huvudsyftet med utredningen har varit att inventera, analysera och redovisa nuvarande funktionskrav inom drivmedels-, värme-, energigas- och el-försörjningen.

Dessa redovisas i fyra separat delrapporter;

*GSN Energi, Nulägesanalys drivmedelsförsörjning,*

*GSN Energi, Nulägesanalys värmeförsörjning,*

*GSN Energi, Nulägesanalys energigasförsörjning* samt

*GSN Energi, Nulägesanalys elförsörjning.*

Tillsammans med branschorganisationer, ett antal av deras medlemmar (det vill säga bolag) och ett antal lokala, regionala och centrala myndigheter har även utredningen diskuterat önskvärda eller nödvändiga ”minimivåer av funktionalitet” vid en allvarlig kris.

Totalt har 18 funktionskrav inom utredda energiområden identifierats i dagsläget. För att stärka funktionaliteten inom energiförsörjningen föreslår utredningen tre nya funktionskrav:

- 1) initialt inventera drivmedelsbehovet, därefter i förberedande syfte prioritera drivmedelstilldelning till de mest behövande i samband med kriser
- 2) klassificera, prioritera och förstärka drivmedelsstationerna så att dessa kan möta drivmedelsbehovet vid en kris samt
- 3) formalisera och implementera tidigare utarbetade resultatmål för värmeförsörjningen.

Utredningen anser att dessa nya funktionskrav är de viktigaste att arbeta vidare med.

Utredningen redovisar därtill sex områden, gemensamma för samtliga energislag, där det finns behov av åtgärder. Dessa områden har ett inbördes beroende. Lösningarna på dessa är komplexa och kan ta tid att realisera. Även två viktiga slutsatser inom naturgasområdet redovisas.

Dessutom lämnar utredningen ett arbetsmaterial till Energimyndigheten. Materialet berör ett antal frågor som mer eller mindre är kopplade till funktionalitet, varav vissa är gemensamma för alla energiområden, medan andra är specifika för bara ett energiområde. Det kan röra sig om önskemål, synpunkter, förbättrings- eller utvecklingsförslag som inte direkt berör funktionskrav liksom behov av åtgärder som ligger utanför Energimyndighetens ansvarsområde.

## **2 Inledning**

### **2.1 Om GSN Energi**

Energimyndigheten har under åren 2013–2014 genomfört en utredning av funktionskrav och grundläggande säkerhetsnivåer (GSN) inom energiförsörjningen<sup>1</sup>. Utredningens syfte var att utreda om miniminivåerna inom respektive bransch är tillräckliga ur ett samhälleligt kris- och/eller beredskapsperspektiv och om det finns anledning till justering, revidering, förändring och/eller förstärkning av funktionskrav inom respektive bransch.

Utredningen har inventerat, analyserat och redovisat nuvarande funktionskrav inom drivmedels-, värme-, energigas- och elförsörjningen i fyra separata nulägesanalyser/delrapporter.

### **2.2 Syfte och mål**

Denna rapport syftar till att dels redovisa generella resultat för att ge ett helhetsperspektiv av de fyra energiområdena på en aggregerad nivå, dels ge Energimyndigheten förslag på åtgärder avseende behov av funktionskrav och andra åtgärder som kan stärka funktionaliteten.

Målet har varit att skapa ett underlag med förslag på inriktning för fortsatt arbete inom trygg energiförsörjning.

### **2.3 Metod och genomförande**

Dokumentstudier har genomförts där cirka 50–70 källor per energiområde har använts. Därefter har cirka ett 20-tal intervjuer per energiområde med representanter från branschen genomförts (sammanlagt cirka 80 intervjuer).

Härefter har 10 workshops och diskussioner förts om nuvarande och önskvärda miniminivåer av funktionalitet vid allvarliga kriser. Deltagare, totalt 95 personer, var från både myndigheter (centrala förvaltningsmyndigheter, landsting/regioner, länsstyrelser och kommuner) samt branschorganisationer och vissa av deras medlemmar.

Utifrån ovanstående har resultaten sammanställts och analyserats, hypoteser utvecklats och diskuterats, och slutligen redovisas generella resultat samt förslag på åtgärder i denna rapport.

---

<sup>1</sup> Energimyndigheten, *Utredningsplan för GSN Energi – Funktionskrav inom olika energislag*, dnr 2012-9068.

## 2.4 Avgränsningar

Utredningen har i stort avgränsat sig till inventering och analys av funktionskrav i Sverige. I vissa fall har grannländernas del i funktionskedjan inkluderats, men i stort är det svenska förhållanden som utretts.

Uppdraget har inte tagit hänsyn till scenariot höjd beredskap.

Enstaka gånger och i en del områden i försörjningskedjorna har utredningen inte kunnat ta del av fakta/krav med hänvisning till konkurrens- eller sekretesskäl. Det innebär att det kan finnas diskrepanser eller mindre belysta delar inom några energiområden i utredningen.

## 2.5 Definitioner

### 2.5.1 Kris

För att skilja på olika storheter av begreppet ”kris” har utredningen använt sig av begreppet ”allvarlig kris” med scenariot (liknande Svenska Kraftnät *Elövning 2012*) där en större geografisk del av Sverige (en landsända såsom Skåne, Mälardalen, Mellersta Norrland eller dylikt) samtidigt är drabbat av en väderrelaterad händelse med stark kyla, mycket snö, isbildning, skador på elnäten (inklusive stamnätet), vägar och järnvägar, broar, hamnar och annan infrastruktur som pågår under en period av 7–10 dagar och reparationsbehov därefter.

### 2.5.2 Respondenter

Med begreppet ”respondenter” avses i denna rapport deltagare enligt avsnitt 2.3 ovan.

### 2.5.3 Drivmedel

I denna rapport används begreppet drivmedel likställt med bränsle. Med drivmedel avses bensin, diesel, flygbränsle (flygfotogen och flygbensin), fartygsbränsle (bunkerolja), biodrivmedel såsom etanol<sup>2</sup> och biodiesel<sup>3</sup> (HVO<sup>4</sup> och FAME<sup>5</sup>) samt fordonsgas, bestående av naturgas och/eller biogas.

---

<sup>2</sup> Alkohol som kan användas som drivmedel. Används låginblandad i bensin och höginblandad i E85 och ED95.

<sup>3</sup> Biodiesel är ett samlingsnamn för FAME och HVO. Biodiesel används som inblandning i diesel och som ren biodiesel.

<sup>4</sup> HVO är en förkortning för Hydrerade vegetabiliska oljor. HVO är ett dieselbränsle som kan framställas med hjälp av olika typer av oljor och fetter, däribland tallolja som är en restprodukt från massaindustrin.

<sup>5</sup> FAME (fettsyrametylestrar) framställs ur oljeväxter. I Sverige är den vanligaste råvaran rapsolja som förestas till RME (raps-metylester). Används huvudsakligen för låginblandning i dieselbränsle.

## 2.6 Läsanvisning och hänvisningar

I följande kapitel, kapitel 3, redovisas utredningens slutsatser och förslag för att stärka funktionaliteten inom energiförsörjningen. Inledningsvis redovisas tre förslag på nya funktionskrav som utredningen identifierat. Härfter redovisas gemensamma åtgärder som berör alla energislag och som bedöms som viktiga för att stärka funktionaliteten. Avslutningsvis redovisas två viktiga slutsatser kring naturgas.

I kapitel 4 redovisas övergripande de bedömda tolerabla avbrottstiderna som framkommit i utredningen.

I kapitel 5 redovisas kortfattat dagens funktionalitet i försörjningskedjan för respektive energiområde, inklusive beroenden, nuvarande funktionskrav och brister som har uppkommit i utredningen. Mer detaljerad information finns även i utredningens fyra nulägesanalyser/delrapporter<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Nulägesanalyserna finns publicerade på Energimyndighetens hemsida, [www.energimyndigheten.se/gsn](http://www.energimyndigheten.se/gsn).



## 3 Slutsatser och förslag

I kapitlet ger utredningen inledningsvis förslag på tre nya funktionskrav. Utredningen anser att dessa nya funktionskrav är viktigast att genomföra då de stärker funktionaliteten för samtliga energiområden. Två av funktionskraven handlar om drivmedelsförsörjningen. Samhällets beroende av el- liksom drivmedelsförsörjning är stort. När ordinarie elförsörjning inte fungerar kan nödkraft användas, under en viss tid, i form av reservkraftaggregat eller motsvarande. Reservkraftaggregat är dock beroende av återkommande påfyllning av drivmedel, säker hantering samt underhåll. Alla energiområden har visat sig ha ett stort beroende av drivmedel till både reservkraft och transporter.

Därefter redovisas sex problemområden, gemensamma för samtliga energislag. Dessa problemområden har ett inbördes beroende. Lösningarna på dessa är komplexa och kan ta tid att realisera. Genom att adressera och lösa en eller flera av dessa kan successiva steg tas för att nå lösningar som gör att försörjningskedjorna gemensamt blir säkrare, även under en kris.

Avslutningsvis redovisas två viktiga slutsatser kring naturgas.

Energimyndigheten kan arbeta parallellt med de föreslagna funktionskraven och övriga problemområden och därigenom uppnå resultat på både kort och lång sikt.

### 3.1 Tre förslag på nya funktionskrav

Nedan redovisas tre förslag på nya funktionskrav. Förslagen omfattar att:

- initialt inventera drivmedelsbehovet, därefter i förberedande syfte prioritera drivmedelstilldelning till de mest behövande i samband vid kriser
- klassificera, prioritera och förstärka drivmedelsstationerna så att dessa kan möta drivmedelsbehovet vid en kris samt
- formalisera och implementera tidigare utarbetade resultatmål för värmeförsörjningen.

#### 3.1.1 Krav på inventering och prioritering av drivmedelsbehovet

Förslag

- Varje verksamhetsutövare, särskilt aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet, ska genomföra en inventering av sitt vardagsbehov och en prioritering av sitt behov vid en kris.
- Centrala myndigheter ska på motsvarande sätt genomföra inventeringar och prioriteringar samt sända dem till länsstyrelserna för sammanfogning av de regionala prioriteringarna.
- Geografiskt områdesansvariga (kommuner och länsstyrelser) ska hantera inkomna underlag från samhällsviktiga aktörer inom sitt geografiska område och ska lokalt/regionalt prioritera dessa samt rapportera volymbehov till drivmedelsbolagen<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> De slutliga mottagarna av volymbehov bör senare fastställas.

## Bakgrund/beskrivning av förslagen

Medvetenheten om vikten av en fungerande drivmedelsförsörjning, särskilt under kriser, har bland olika samhällsaktörer ökat under senare år. Standardiserade lösningar underlättar regional och lokal utveckling av en fungerande drivmedelsförsörjning. För att bedöma vilka drivmedelvolymerna som skulle bli aktuella vid en kris behövs uppgifter om vilka (prioriterade) drivmedelförbrukare som finns. Till exempel gäller detta prioriterade transporter och reservkraftaggregat.

Metoden för inventering och prioritering kopieras från styrelplaneringen, som är en befintlig och känd metod<sup>8</sup>. Även planeringsdokument och prioriteringsklasser från styrel bedöms relativt enkelt kunna nyttjas eller utvecklas för att användas enligt detta förslag.

De bedömda volymerna av prioriterade drivmedelsbehov vid kris behöver förmedlas från regional nivå till drivmedelsbolagen. Hur detta ska hanteras behöver vidare utredas. Förslag på hur fördelning och distribution av drivmedel ska kunna hanteras lokalt återfinns nedan.

Modellen bygger på befintlig infrastruktur med anpassad logistik och bedöms komma till nytta inte enbart vid allvarliga kriser. Modellen bedöms även underlätta hantering av andra typer av scenarion, till exempel höjd beredskap.

Verksamhetsutövare som inte genomför inventering av sitt drivmedelsbehov kan inte påräkna prioritering vid kriser.

Energimyndigheten som central myndighet för energiområdet har en viktig roll att vara sammanhållande, ge stöd, råd och inriktningar med mera.

### **3.1.2 Klassificering och förstärkning av utvalda drivmedelsstationer samt säkra distribution vid kriser**

#### Förslag

- Befintliga drivmedelsstationer klassificeras i tre kategorier; A, B och C-stationer. Stationerna ska vara utsedda, förberedda och kunna leverera drivmedel till följande kundkategorier även vid kriser
  - ”A-stationer” till samhällsviktiga aktörer
  - ”B-stationer” till andra utvalda viktiga aktörer och
  - ”C-stationer” till övriga kunder.
- A- och B-stationer ska åläggas krav på fungerande reservkraft och reservkommunikation, teknisk och personell funktionalitet, återkommande utbildning och övning, prioriterade leveranser, återkommande revideringar, med mera.
- Drivmedelsbolagen ska tillhandahålla drivmedel till prioriterade drivmedelsstationer även under en kris.

---

<sup>8</sup> Se Energimyndigheten, Statens energimyndighets föreskrifter (STEMFS 2013:4) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.

## Bakgrund/beskrivning av förslaget

Drivmedelsbolagen har sagt sig vara positiva till förslaget då ett dylikt system skulle medge lösningar på många av samhällets drivmedelsproblem vid både mindre och större kriser.

Drivmedelsbolagen har sagt att denna modell vore möjlig att utveckla om Energimyndigheten eller någon annan myndighet så önskar ur kris- och/eller beredskapsperspektiv. Dock kan bolagen själva inte ta initiativ till en sådan konkurrenshämmande/-brytande planering. En fördelning av stationer i hela landet mellan bolagen bedöms kunna göras så att alla bolag ”drabbas lika”.

En viktig aspekt som drivmedelsbolagen påpekat är att lösningen inte får innebära ökade kostnader och ska vara konkurrensneutralt för bolagen. Det finns därmed önskemål om ett visst ekonomiskt stöd från det offentliga för genomförandet av detta förslag.

Hur distribution av drivmedel sker vid kriser till de prioriterade drivmedelsstationerna behöver vidare utredas i nära samarbete med drivmedelsbolagen, SPBI, Svensk Bensinhandel och Energigas Sverige.

### **3.1.3 Implementera ”resultatmål värme” som funktionskrav värme**

#### Förslag

- Föreslaget resultatmål värme ska betraktas som funktionskrav och implementeras inom värmeförsörjningen.

## Bakgrund/beskrivning av förslaget

Energimyndigheten lämnade 2011 underlag avseende värmeförsörjningen till Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) regeringsuppdrag om resultatmål för samhällets krisberedskap<sup>9</sup>. MSB har i regleringsbrevet för år 2014 av regeringen fått fortsatt uppdrag kring resultatmål<sup>10</sup>. Uppdraget är dock avgränsat i sin omfattning. Noteras bör att det bara finns resultatmål för ett begränsat antal områden och resultatmålen hittills bara är förslag.

Resultatmålen för värmeförsörjning lyder:

- att ansvariga aktörer med utgångspunkt i risk- och sårbarhetsanalyser, förmågebedömningar och annan beredskapsplanering vidtar åtgärder som minskar risken för allvarliga störningar i värmeförsörjningen
- att samhällsviktiga fjärrvärmesystem efter en störning kan återställas inom en sådan tid och på en sådan nivå att byggnader och infrastruktur skyddas mot frysskador samt
- att det finns en planering som har sådan omfattning och inriktning att varje individ vid en allvarlig störning i värmeförsörjningen i ett krisläge har tillgång till ett uppvärmt utrymme inom en sådan tid att det inte uppstår hälsorisker.

<sup>9</sup> MSB, *Förslag till resultatmål för samhällets krisberedskap för försörjningen av dricksvatten, livsmedel och värme. Redovisning av Regeringsuppdrag FÖ 2010/697/SSK*. MSB dnr 2010/4539, publikationsnr MSB 279.

<sup>10</sup> Forsvarsdepartementet, *Regleringsbrev för budgetåret 2014 avseende Myndigheten för samhällsskydd och beredskap*, punkt 30. Regeringsbeslut 13, daterad 2013-12-19.

De föreslagna resultatmålen värme är inriktade på förebyggande, skadeavhjälpande och lindrade åtgärder. För kompletterande och mer detaljerad information om ansvariga aktörer med mera hänvisas till MSBs rapport<sup>21</sup>.

## **3.2 Behov för samtliga energiområden**

### **3.2.1 Krav på uthållighet av funktionalitet**

Förslag

- Efter ett avbrott på 24-timmar, då var och en förväntas klara sig i princip själv, bör el-, drivmedels-, värme- och energigasförsörjningen ha en uthållighet på minst en vecka.

Vad detta i detalj skulle innebära behöver vidare utredas, men utredningen kan tänka sig att:

- elförsörjningen hos samhällsviktig verksamhet ska kunna upprätthållas med reservkraft under minst en vecka
- drivmedelsförsörjningen ska kunna fortsätta leverera drivmedel till utvalda tankställen (och vissa utvalda samhällsviktiga kunder) under minst en vecka<sup>11</sup>
- att värmeförsörjningen vintertid ska kunna upprätthålla värmeleveranser till slutkunder, med viss kvalitetssänkning, under minst en vecka
- att värmeförsörjningen vintertid hos samhällsviktig verksamhet ska kunna upprätthållas under minst en vecka samt
- att leveranser av energigaser, till prioriterade slutkunder, ska kunna upprätthållas under minst en vecka.

#### **Bakgrund/beskrivning av förslaget**

I denna utredning har det framkommit att verksamhetsutövare, kommuner, länsstyrelser liksom även privata aktörer efterfrågar hur lång uthållighet de förväntas ha (avseende energiområdet) inom sin verksamhet i samband med kriser.

MSBs föreskrifter om risk- och sårbarhetsanalyser<sup>12</sup> kommer att ändras den 1 januari 2015. I nuläget finns få direkta krav på att samhällsviktig verksamhet/funktioner ska ha en planering avseende sitt behov av drivmedel, värme eller el, och för berörda avseende energigaser. Krav på robusta verksamheter och/eller processer saknas<sup>13</sup>. Det finns i nuläget mycket begränsad uppföljning eller tillsyn.

<sup>11</sup> Avseende leverans till slutkund behandlas detta i förslag på nya funktionskrav i avsnitt 3.1.

<sup>12</sup> MSB, MSBs föreskrifter (MSBFS 2010:6) om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser; MSB, MSBs föreskrifter (MSBFS 2010:7) om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser..

<sup>13</sup> Undantaget Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2013:22) om katastrofmedicinsk beredskap där man i § 8 anger krav på robusta och säkra lokaler avseende till exempel planering av el, vatten värme, tele- och datakommunikation och andra viktiga system.

Beroendet av en fungerande elförsörjning har identifierats vara det största behovet hos alla sektorer. Avbrott på upp till 24 timmar anses, var och en, inklusive näringsliv och myndigheter, förväntas kunna klara.<sup>14</sup>

Som reserv har många verksamhetsutövare anskaffat reservkraftaggregat. Dessa aggregat behöver dock drivmedel och påfyllning av drivmedel för att fungera. Beroende av en fungerande drivmedelsförsörjning och där till hörande logistik, särskilt i samband med kriser, är det andra stora identifierade behovet i denna utredning.

De beredskapslager av olja som idag finns ger en tillfredställande nationell uthållighet, men fördelningen av drivmedel till slutanvändarna har idag stora brister. Främst saknas uthållighet på tankställena, där det för det mesta helt saknas reservkraft för att möjliggöra tankning. Utan el ingen tankning. Utan elektroniska kommunikationer på tankstället sker heller inga transaktioner, registrering av försäljning, beställning av nytt bränsle och så vidare. Alternativ hantering av drift av tankställen vid kriser finns i princip inte utvecklat någonstans. En annan utmaning är leverans/påfyllning av drivmedel till tankstället vid kris. Idag saknas rutiner och avtal/överenskommelser om leverans vid kriser, det tillfälle då behovet kanske är allra störst hos slutanvändarna.

För att klara värmeproduktion behövs i princip fungerande el och tillgång till råvara (biobränsle eller olja som reserv). För leverans av råvaror under kris behövs drivmedel till de åkerier/fordon som levererar råvarorna. Det finns idag inga krav på uthållighet hos värmeproducent eller -distributörer. Värmeförsörjningen är den minst reglerade marknaden avseende krisberedskap av de fyra som utretts. Däremot finns informella handlingsmönster som fjärrvärmebolagen tillämpar i olika hög grad. Tidigare krav på viss reservvolym av råvaran är borttaget. Några formella krav på fjärrvärmeleveranser finns inte.

Reserver exempelvis i form av reservkraftaggregat för värmedistribution är få eller obefintliga. Slut användaren/kunden behöver i de allra flesta fallen fungerande el till sina cirkulationspumpar i fastigheten för att kunna upprätthålla en fungerande värmeförsörjning. Kunskapen om hur man kan använda sig av självcirkulation är inte spridd och möjligheterna är begränsade. Uthålligheten avseende värmeförsörjning till slutkund är längre än vid till exempel elavbrott, men då utkyllning av fastigheter sker relativt snabbt är 24 timmar en kritisk tidpunkt under kalla vinterdagar.

När det gäller energigaser finns olika identifierade tidsaspekter på uthållighet. Fordonsgas på publika tankställen bedöms ha en uthållighet på ca 1 dygn och på icke-publika tankställen (såsom bussdepåer) på 1–3 dygn. Främst är det bristen på el som påverkar försörjningskedjan mest, men även bristen på drivmedel till fordon som kör ut gas är en faktor. När det gäller naturgas så ska ”skyddade kunder” klara sig 30 dagar då dessa är prioriterade vid allvarliga kriser, men detta är under

---

<sup>14</sup> Enligt tolkning av funktionskraven i ellagen (1997:857) gjord av både Svenska Kraftnät och Energimyndigheten.

förutsättning att elförsörjningen fungerar, läs mer i avsnitt 3.3.1. Andra energigaserna har mindre påverkan på krisberedskapen i stort.

Bland myndigheter och organisationer i Sveriges krisberedskapssystem diskuteras frågan om vilka krav det offentliga kan eller bör ställa på den enskildes beredskap, förmåga och förberedelser i samband med kriser. Syftet är dels att öka individens "självskyddsförmåga" men också att initialt vid en kris kunna koncentrera och prioritera det offentliga knappa resurserna dit de bäst behövs. Inom energiområdet är individens påverkan vid avbrott begränsad. Utredningen ser inte att ett 72-timmars krav på individens egenförmåga förbättrar eller tryggar energiförsörjningen ur ett systemperspektiv i någon större grad.

### 3.2.2 Behovsinventering

#### Förslag

- Varje verksamhetsutövare, särskilt aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet, bör genomföra en inventering av sitt vardags- och krisbehov av drivmedel<sup>15</sup>, värme, fjärrkyla, energigaserna och el.

Sammanställningar av dessa inventerade behov bör göras geografiskt då behoven av leverans sker geografiskt. Detta gör kommuner och länsstyrelser till naturliga parter, med stöd från centrala myndigheter. Idag fungerar metoden redan på detta sätt avseende styrel (planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare i samband med manuell förbrukningsfrånkoppling), och i viss mån "styrgas" (prioritering av naturgaskunder vid kriser) som är en modell som kan utvecklas att även gälla övriga energislag.

#### Bakgrund/beskrivning av förslaget

I utredningen har det framkommit att både privata och offentliga aktörer inte har gjort inventering av sina behov avseende energiförbrukning, vare sig avseende vardagsbehovet och ännu mindre avseende krissituationer. Denna brist försvårar eventuella åtgärder och eventuella prioriteringar inför eller i samband med en kris och påverkar på så sätt funktionaliteten i energiområdet. Med genomförda inventeringar kan prioriteringsdiskussionerna på alla nivåer både bli möjliga och vara mer korrekt underbyggda.

Bedömningen bör göras både enligt modell för kontinuitetshantering och för kris-hanteringen. Olika scenarion med olika tidsutsträckning kan användas för att se på aktörens uthållighet.

Inventering och prioritering som, beroende på verksamheten i fråga, kan vara ett stort arbete, är möjlig att kombinera tillsammans med andra revideringsarbeten, till exempel av styrel<sup>16</sup> (vilket närmast sker lokalt och regionalt åren 2014–2015) och/eller i samband med risk- och sårbarhetsanalyser.

<sup>15</sup> Ett konkret förslag redovisas i avsnitt 3.1.1.

<sup>16</sup> Förordning (2011:931) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare, § 5 samt Statens Energimyndighets föreskrifter (2013:4) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.

### 3.2.3 Avtal vid kriser

#### Förslag

- Energileverantörer och utövare av samhällsviktig verksamhet skulle kunna utveckla kompletterande frivilliga avtal avseende leveranser under kris-situationer, i samverkan med berörda myndigheter såsom Energimyndigheten och MSB.
- Om inte frivilliga avtal utvecklas kan Energimyndigheten med andra berörda myndigheter överväga om behov finns att utforma tvingande avtal.

Med hänsyn till det stora antalet samhällsviktig verksamhet bör dylika avtal i första hand vara gemensamma/standardiserade (via branschorganisationer) och ta hänsyn till nationella strategier och inriktningar.

#### Bakgrund/beskrivning av förslaget

För att säkra energileveranser i samband med kriser bör avtal eller överenskommelser tecknas. Idag saknas i stort sett avtal som stödjer försörjningskedjorna i samband med kriser. Detta gäller dels avtal mellan producenter och leverantör av energi och deras leverantörer (till exempel avtal om transporter av råvaror, material, reservdelar, service och underhåll eller entreprenader och så vidare), dels mellan slutkunden och energileverantören. ”Vanliga” avtal innehåller oftast force majeure-klausuler och avtalen blir i praktiken värdelösa vid allvarliga kriser. För verksamhetsutövare av samhällsviktig verksamhet kan utebliven leverans vid kris vara förödande för verksamheten.

Ett viktigt motiv till behov av avtal är att energileveranser under kriser är grundläggande för att upprätthålla ett fungerande samhälle och för att återställa samhället till normaläge efter en kris. De olika energiområdena är starkt beroende av varandra varför det vid en *allvarlig kris* inte är lämpligt att en del är ”säkrad” medan en annan del inte är det. Exempelvis spelar det ingen roll om elförsörjningen ska kunna upprätthållas en vecka med reservkraft, om inte drivmedelsförsörjningen är säkrad. Detta illustrerar det starka beroendet mellan energiområdena och motiverar varför det bör finnas likartade krav hos samtliga energiområden.

Denna utredning har inte lyckats identifierat några ”branschavtal” som utfäster sig att fortsätta leverera under kris. Här avses till exempel avtal mellan drivmedelsbolag eller fjärrvärmeproducenter, åkerier för leverans av råvaror, reparatörer, underentreprenörer eller motsvarande.

När det gäller avtal mellan leverantörer och slutkund, till exempel fjärrvärmeleverantör och fastighetsägare, har utredningen endast lyckats identifierat ett fåtal avtal där leverans även kommer att ske under kris. Detta förhållande gäller inom samtliga energiområden.

Samhällsviktig verksamhet prioriteras idag inte formellt framför andra energikunder, utan ingångna avtal av energileverans gäller. Undantag finns i form av de prioriteringar som finns avseende el (styrel, som dock bara gäller vid effektbrist). Inom

naturgasförsörjningen finns motsvarande prioriteringar ("styrigas"<sup>17</sup>). Informellt förekommer hos leverantören ibland prioriteringar vid avbrott av till exempel fjärrvärme- och/eller elförsörjning till sjukhus.

Om tvingande avtal behöver införas kan det röra sig om lagstiftning och föreskriftsarbete.

### **3.2.4 Drivmedelsstrategier och -planer**

#### **Förslag**

- Energimyndigheten bör skapa en nationell drivmedelsstrategi för kriser, för både överblick över behov av, och tillgång på, drivmedel samt ha förberedda åtgärdsplaner för en faktisk drivmedelsbrist.
- Energimyndigheten bör utifrån strategierna, i samverkan med berörda aktörer, utveckla likriktade lokala och regionala drivmedelsförsörjningsplaner.

Observera att detta förslag bedöms som ett komplement till förslag i avsnitt 3.1.1.

Underlag kan fås genom förslaget om behovsinventering (avsnitt 3.2.2.). Arbetet behöver harmoniseras med andra befintliga nationella strategier och inriktningar inom krisberedskapsområdet.

#### **Bakgrund/beskrivning av förslaget**

I utredningen har det framkommit att det finns behov av stöd och inriktningar/styrningar från nationell/regional nivå avseende planering, eventuell fördelning, hantering, logistik, med mera, avseende drivmedelsförsörjningen vid kris.

Inventering av respektive organisations behov av drivmedel för vardagsbehov uppges av många av respondenterna i utredningen vara gjord, men inte för en kris. Drivmedelsförsörjningen bedöms inte vid kriser kunna hanteras eller klaras enbart lokalt eller regionalt. Vid mindre kriser kan det dock vara möjligt.

Utredningen visar på att det finns behov av att det skapas regionala och lokala drivmedelsförsörjningsplaner vid kriser, som inkluderar reservkrafttillgångar och -behov.

Respondenterna anser att det är viktigt med likriktade drivmedelsförsörjningsplaner, både regionalt och lokalt. Även inriktningar och stöd med prioritering av drivmedeltilldelning vid kriser, till exempel till samhällsviktig verksamhet, efterfrågas från lokalt och regionalt håll.

### **3.2.5 Förberedda undantag i samband med kriser**

#### **Förslag**

- Utredningen föreslår en översyn av vissa lagstiftningar/regelverk för att vid kriser minimera negativa konsekvenser.

---

<sup>17</sup> Prioritering av gasanvändare vid kriser inom den nationella krisplanen för naturgas.



## Bakgrund/beskrivning av förslaget

Inom samtliga energiområden har behov identifierats av att, vid kriser, ha färdiga/förberedda rutiner/förslag/möjligheter till undantag från befintliga regelverk från myndigheternas sida.

Syftet är att möjliggöra att aktörer inom energibranschen, trots störningar i försörjningskedjan, kan fortsätta leverera vid kriser. Främst gäller detta:

- tillägg i lag (2007:1091) om offentlig upphandling om att samhällsviktig verksamhet i vissa fall/för krishantering kan undantas<sup>18</sup>
- undantag avseende bränslestandarder vid kriser i drivmedelslagen (2011:319)<sup>19</sup>
- inskrivna undantag i miljötillstånd (enligt Miljöbalken) som kan gälla vid krissituationer.
- införandet av lag/regelverk som tillåter prioritering av drivmedelsförsörjning. (Om funktionskrav enligt avsnitt 3.1.1 antas faller detta förslag).

## 3.3 Behov inom naturgasområdet

### 3.3.1 Säkerställ leverans av naturgas till ”skyddade kunder”

#### Förslag

- Vidare utredning bör ske för att säkerställa att bolagens förutsättningar för leveranser av naturgas till skyddade kunder verkligen kan ske.
- Prioritering av ”skyddade kunder” i form av ”spiskunder” före samhällsviktig verksamhet eller kritisk infrastruktur är en avvikelse/ anomal i det svenska krishanteringssystemet. Denna anomal bör vidare utredas för att utröna huruvida det finns möjligheter till undantag enligt EU-lagstiftningen (främst avseende förberedda nationella intressen).

## Bakgrund/beskrivning av förslaget

”Skyddade kunder” av naturgas anse ha en uthållighet på 30 dagar då bolagen under en sådan tid, enligt försörjningsförordningen, ska kunna leverera naturgas till prioriterade slutkunder även vid ett avbrott. Detta förutsätter dock fungerande elförsörjning vilket vid många scenarion kan vara omöjligt. Utredningen har inte kunnat konstatera om det finns tillräckliga förutsättningar för att leverantörerna verkligen kan uppfylla sina åtagande gentemot ”skyddade kunder”.

<sup>18</sup> Inom MSB pågår 2014–2016 arbete med ”Vägledning robusta upphandlingar”, dock utan direkta direktiv att stärka offentlig upphandling inför kriser. Svårigheterna med nu gällande konkurrenslagstiftning kvarstår alltså tills vidare. Projektledare är Bertil Dahl, MSB.

<sup>19</sup> Idag uppfyller exempelvis bensen inte standarderna förrän man blandat i etanol. Vid eventuell brist på etanol kan det vara svårt att leverera bensen som uppfyller drivmedelslagens och standardens krav. Bensen går bra att köra på, men det är ett lagbrott att sälja den.

### **3.3.2 Justera gstryck för fullgod funktionalitet**

#### Förslag

- Justera gstryck i naturgasledningen vid Dragör till den nivå som det västsvenska naturgassystemet har behov av, för att på så sätt kunna nå fullgod funktionalitet.

#### Bakgrund/beskrivning av förslaget

I systemdriftavtalet som Sverige har med Energinet.dk (den danska systemansvariga aktören) finns angivet en lägstanivå på trycket i naturgasledningen vid Dragör på 34 bar. Denna nivå anses ligga väsentligt under det behov som det västsvenska naturgassystemet har behov av (minst 44 bar) för fullgod funktionalitet.

## 4 Tolerabla avbrottstider

I detta avsnitt redovisas samlat de bedömda avbrottstiderna som framkommit i utredningen. Med tolerabla avbrottstider avses här den tid som en verksamhet tål innan dess funktionalitet kraftigt påverkas negativt eller inte längre kan genomföras.

Underlaget är hämtat från de bedömningar som deltagarna gjorde under de workshops som utredningen genomfört. Tidsbedömningarna ska därför inte ses som faktiska, utan just som *bedömningar*. Samlat ger dessa dock en viss uppfattning av kritiska avbrottstider för funktionaliteten inom energiområdet.

Det finns stora skillnader hos slutliga användare. Generellt sett kan cirka 3 timmar respektive 24 timmar anses vara kritiska brytpunkter inom samtliga utredda energiområden. 3-timmarsgänsen är kopplad till, exempelvis, industrin och negativa konsekvenser för processer och maskiner liksom till tryckfall inom naturgasnätet. Hälso- och sjukvården har i stort normal uthållighet på några timmar, men sedan börjar konsekvenserna bli allvarigare både avseende el, vatten, värme och kyla. Drivmedelpåfyllning behövs för mindre reservkraftaggregat inom 3–4 timmar.

Den andra tiden, 24 timmar, är den kritiska tiden för till exempel drivmedelspåfyllning för större reservkraftaggregat, utkylning av fastigheter, sönderfrysning av vatten- och värmerör vintertid liksom risk för brist på vissa drivmedel. Här återfinns även kravet på att elavbrott inte ska få vara mer än 24 timmar.

### 4.1 Sekunder

- Raffinaderiernas kritiska avbrottstid är delar av en sekund avseende elavbrott.
- De allra flesta verksamheter som saknar egen reservkraft klarar i princip inga elavbrott.
- Inom hälso- och sjukvård samt omsorg förekommer att vissa särskilt utsatta individer/grupper ibland bara klarar sekunder/timmars elavbrott. De mest kritiska individerna är utrustade med reservalternativ/back-up.

### 4.2 Timmar

- Vård och omsorg samt särskilt utsatta/köldskänsliga individer klarar sig runt några timmar (varierande).
- 1–3 timmar är processindustrins tolerabla avbrottstid avseende energigaser (naturgas). Vissa anläggningar kan ställas i ”säkert läge” vid avbrott, men avbrott mer än 3 timmar riskerar ofta att skada utrustning varför ägarna kommer att stänga anläggningen efter/inom denna tid.
- Avbrottstidpunkten är synnerligen avgörande för konsekvenserna inom naturgasförsörjningen; årstid, tryck, lagerfyllnad och så vidare. Varsel/förvarning i tid är mycket viktigt. En förvarning på 1 – 48 timmar är

önskvärd/nödvändigt, beroende på verksamhet. Tryckfall i västsvenska naturgassystemet ger utfall inom 1 – 3 timmar. (Reparationstider är cirka 24 – 48 timmar.) Övriga verksamheter med energigas kan klara upp till 24 timmar.

- Verksamheter med egen reservkraft och små aggregat klarar, utan bränslepåfyllning, cirka 4–8 timmar, med större aggregat cirka 12 timmar, med stora aggregat 3–5 dygn alternativt 7–10 dygns verksamhet beroende på drivmedeltankens storlek och fyllnadsgrad).
- Högst prioriterad samhällsviktig verksamhet såsom räddningstjänst, ambulansflyg med mera klarar mindre än 24 timmar vid drivmedelsbrist.
- Enskilda/allmänheten klarar (beroende på utomhustemperatur) < 24 timmar vid värmeavbrott. Denna bedömning grundar sig på hypotesen att både villor och flerfamiljsbostäder vintertid kyls ut inom cirka 24 timmar (generell siffra). För att undvika sönderfrysning av infrastruktur såsom värme- och vattenledningar med mera behöver fjärrvärmesystemen kunna leverera värme inom 24 timmar. Samma sak kan gälla fastighetsägare om denne är ansvarig för värmeproduktion. Slutsatsen blir att den enskilde förväntas klara sig i minst 24 timmar. Det blir också den tidsram som det offentliga ges för att kunna tillhandahålla till exempel omflyttningar och/eller värmestugor till drabbade.

En annan bedömning kan uppstå om det offentliga beslutar sig för att ställa generella krav på att individen i stort ska klara sin egen överlevnad i 72 timmar (såsom i vissa andra länder). Utkylningen av fastigheter sker fortfarande lika snabbt och åtgärderna behöver vidtas inom samma tidsrymd för att undvika sönderfrysning av infrastrukturen. Däremot ändras tidsparametern för det offentliga avseende tillhandahållande av till exempel värmestugor från 24 timmar till 72 timmar.

- Enskilda/individen bedöms klara cirka 72 timmar vid drivmedelsavbrott, utan större negativa konsekvenser.
- Publika tankställen för fordonsgas kan/kommer prioriteras ner till förmån för icke publika tankställen. Privatbilismen med enbart fordonsgas som drivmedel bedöms klara 1–2 dygn. Kollektivtrafik med fordonsgas antas klara 1–3 dygn.

### **4.3 Vecka**

- Samhällsviktiga verksamheter generellt klarar en vecka vid drivmedelsbrist. Detta förutsatt att man i förväg har planerat hela sin drivmedelsförsörjning, förbrukning, logistik, leverantörens förmåga att leverera vid kris liksom eventuell egen lagerhantering eller alternativa hantering. De måste dessutom ha tillgång till (egen) reservkraft vars tankar dessutom behöver vara maximalt fyllda, vilket är ovanligt. Trolig siffra är 10–25% lägre drivmedelläge, vilket ger motsvarande minskning av tolerabel avbrottstid.
- Samma tidsperspektiv, 1 vecka, gäller för samhällsviktig verksamhet vid värmeavbrott, under förutsättning att man har tillgång till elförsörjning genom till exempel reservkraftaggregat.

### **4.4 Månad**

- ”Skyddade kunder” (med naturgas) ska anses klara 30 dagar, då företagen under 30 dagar ska kunna leverera till dem, men detta förutsätter fungerande elförsörjning, något som vid många scenarion blir omöjligt.
- Reparationstider på ett avbrott på Öresundsledningen (naturgasledning) är cirka 30 dagar.
- Den kritiska avbrottstiden för kommersiella företag vid avbrott på naturgasleveranser varierar kraftigt, men ger alltid negativa ekonomiska utfall. Vissa industrier/företag kan klara 30–60 dagars avbrott, andra kortare tid.

## 5 Funktionalitet idag

I detta kapitel beskrivs kortfattat och övergripande respektive energiområdes nuvarande beroende, funktionskrav och större brister. Detaljer kan utläsas i Nulägesanalyserna<sup>20</sup>.

### 5.1 Elförsörjningen

Det svenska samhället har ett mycket stort elberoende. Produktions- och distributionsstörningar kan få omfattande konsekvenser såväl för samhället i stort som för den enskilda användaren. Särskilt vid kriser är behovet av el avgörande för hur väl grundläggande samhällsfunktioner/-verksamheter fungerar. Beredskapen inom elsektorn är i många avseenden mycket god.

#### 5.1.1 Beroenden<sup>21</sup>

Samhället i stort är beroende av elförsörjningen liksom samtliga energiområden som utretts. När ordinarie elförsörjning inte fungerar kan nödkraft användas i form av reservkraftaggregat eller motsvarande (under en viss tid). Reservkraftaggregat är dock beroende av återkommande påfyllning av drivmedel, säker hantering samt underhåll. Elförsörjningen har därmed ett stort beroende av drivmedel till både reservkraft och transporter.

Elförsörjningen är i sin tur starkt beroende av fungerande elektroniska kommunikationer, bland annat för att klara fjärrstyrningen av system och generellt fungerande IT-system. Elförsörjningen är även beroende av talkommunikation, inte minst i samband med ledning av ett reparationsarbete, men även när det gäller elhandeln där talkommunikationen är en viktig förutsättning. För till exempel talkommunikationer finns alternativ som fast telefoni, mobil telefoni, Raket och satellittelefon. Vid långvariga elavbrott påverkas dock alla dessa alternativ negativt.

Elförsörjningen är dessutom beroende av kompetent personal, specialister och entreprenörer, transporter av personal och materiel, drivmedel till reservkraft för driftcentraler, kundtjänst och fordon. Det finns ett ömsesidigt beroende mellan produktion, överföring och handel och ett beroende av fungerande finansiella system.

Inom elförsörjningen är dessutom alla nät, utom stamnätet, beroende av matning från överliggande nät, det vill säga att ett lokalnät är vanligtvis helt beroende av eltilförsel från regionnätet. Stamnätet är beroende av underliggande produktion av el.

<sup>20</sup> Nulägesanalyserna finns publicerade på Energimyndighetens hemsida.

<sup>21</sup> Läs mer i Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom elförsörjningen. Delrapport*. dnr 2012-9068.

### 5.1.2 Nuvarande funktionskrav

Inom elförsörjningen har följande fyra funktionskrav identifierats i utredningen:

- elavbrott får inte överstiga 24 timmar
- överföringen av el ska vara av god kvalitet
- krav på säkerhet vid vattenkraftanläggningar
- krav på säkerhet vid kärnteknisk verksamhet.

Kravet på ”inga avbrott längre än 24 timmar” är, enligt Energimarknadsinspektionen, ursprungligen framtaget för att styra elnätsföretagen att bygga robustare elnät och/eller snabbare felavhjälpning. Funktionskravet är fastställt i ellagen (1997:857) och ger i sig en tydlig signal att allmänheten, myndigheter och företag förväntas ha en förmåga, det vill säga ha gjort egna förberedelser, för att klara elavbrott på upp till 24 timmar.

Kravet på god elkvalitet har tillkommit bland annat för att säkra att apparatur såsom datorer, styr- och reglerutrustningar eller annan elektronik, ska kunna fortsätta fungera och inte stängas av eller skadas av så kallade ”spikar” (toppar/dalar) i elförsörjningen.

Krav på säkerhet vid vattenkraftanläggningar liksom vid kärnteknisk verksamhet styr mot att dammar och produktionsanläggningar ska vara säkra och därmed minimera risker för människor, egendom eller miljö.

Energimyndigheten har utarbetat författningsförslag för elransonering, vilket i september 2014 inlämnats till Näringsdepartementet<sup>22</sup>.

### 5.1.3 Brister

Det finns sedan avregleringen av elmarknaden på 1990-talet inga författningskrav på att elproducenter ska producera el. Elproducenter väljer således själva om, när och i vilken omfattning de producerar el. Detta gäller åtminstone så länge förbrukningsreglering av el inte har införts. Vid ett sådant läge kan regeringen föreskriva att Svenska kraftnät ska svara för långsiktig planering och inriktning av elproduktionen.

Elförsörjningen har ett stort beroende av drivmedel till både reservkraft och transporter men har inte prioritet före någon annan.

## 5.2 Drivmedelsförsörjningen

Drivmedelsförsörjningen är väsentlig för samhällets funktionalitet, både i vardag och vid kriser. Generellt sett är drivmedelsbranschen robust och har flexibilitet avseende ändrade förutsättningar. Inte minst genom att Sverige har internationella åtaganden och avtal om 90 dagars lager av ett antal drivmedel. Dock har bristande uthållighet identifierats på drivmedelsstationerna.

<sup>22</sup> Energimyndigheten, *Elransonering. Förslag till författningar för planering och hantering av ransonering*, dnr 2013-4343.

### 5.2.1 Beroenden<sup>23</sup>

Drivmedelsförsörjningen är vid kriser beroende av elektroniska kommunikationer och elförsörjning, fungerande väginfrastruktur och sjötransporter och till viss del järnväg, fungerande finansiella tjänster och samverkan med myndigheter när det gäller rapportering och tillstånd. Vissa delar av kedjan har stort beroende av el, några dessutom av vattenförsörjning och fjärrvärme.

### 5.2.2 Nuvarande funktionskrav

Inom drivmedelsförsörjningen har fem funktionskrav identifierats i utredningen:

- beredskapslagring av olja
- standarder för drivmedel
- hållbarhetskrav – förnybara drivmedel
- ransonering av drivmedel vid svår drivmedelsbrist
- krisavtal om drivmedelsförsörjning till samhällsviktig slutanvändare under en kris.

Lag (2012:806) om beredskapslagring av olja avser att trygga tillgången på olja och/eller petroleumprodukter genom att ålägga vissa aktörer skyldighet att hålla minimilager av lagringsdrivmedel. Lagen innebär att EU:s direktiv (2009/119/EG) om EU-ländernas skyldighet att inneha ett minimilager av råolja och/eller petroleumprodukter omhändertas i svensk lagstiftning. Syftet med lagen är att säkerställa tillgången till drivmedel vid allvarliga försörjningsavbrott i enlighet med EU-kraven samt Sveriges internationella förpliktelser enligt avtalet om ett internationellt energiprogram, IEP-avtalet.

De finns nationella och internationella standarder för drivmedel. Standarder för drivmedel bedöms påverka funktionaliteten vid kriser positivt då det ger lika drivmedel oavsett leverantör och land (till viss del). Beroendet till en viss leverantör/land minskar och det finns fler möjliga leverantörer. Om det råder brist på ett drivmedel hos leverantör/land kan tillgången till drivmedlet ändå säkras.

Hållbarhetskrav på biodrivmedel och flytande biodrivmedel har införts i EU i syfte att förhindra negativ inverkan på miljön vid produktion av biodrivmedel. Vid främst långvariga kriser kan hållbarhetskravets regelverk inverka negativt på funktionaliteten av övriga delar av drivmedelsförsörjningen.

Drivmedelsstationer (drivmedelsäljaren) som säljer över en viss volym måste kunna erbjuda minst ett förnybart drivmedel, enligt lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel, den så kallad ”pumplagen”. Skyldigheten uppfylls vanligen genom att Etanol E85 tillhandahålls på berörda drivmedelsstationer<sup>24</sup>. Transportstyrelsen får i enskilda fall ge dispens från denna skyldighet om det finns särskilda skäl. En sådan dispens ska vara tidsbegränsad och får ges för så lång tid som skälen för dispensen kan antas finnas kvar<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> Läs mer i Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom drivmedelsförsörjning. Delrapport*. dnr 2012-9068.

<sup>24</sup> SPI (2011), *Rekommendation om Etanol E85*, s. 11.

<sup>25</sup> § 7, Lag (2014:537) om ändring i lagen (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel.



Ransonering av drivmedel kan liknas vid en beredskapsåtgärd snarare än ett funktionskrav i sig, men kompletterar funktionskraven enligt andra regelverk på området. Regeringen får föreskriva att ransoneringslag (1978:268) får tillämpas om det på grund av ”utomordentlig händelse” föreligger knapphet, eller betydande fara för knapphet, på förnödenhet av vikt för totalförsvaret eller folkförsörjningen. Vid en svår drivmedelsbrist kan regeringen utfärda en förordning som begränsar möjligheten för olika användarkategorier att skaffa drivmedel. Idag saknas dock ett fungerande system med författningskrav, rutiner etc. för att realisera en ransonering av drivmedel.

Det finns en handfull kommuner som har slutit avtal med drivmedelsstationer om att få tillgång till drivmedel under en kris. Det finns även ett antal myndigheter inom samverkansområdet ekonomisk säkerhet (SOES) som har slutit avtal med ett drivmedelsbolag om drivmedelsförsörjning för myndigheternas reservkraftanläggningar. Enligt ett sådant avtal ska leverans ske inom 24 timmar. Hur många dylika avtal som finns totalt är oklart.

### **5.2.3 Brister**

Uthålligheten hos drivmedelsstationerna är bristande. Reservkraftaggregat saknas idag i princip helt, liksom möjlighet att få upp drivmedel ur cisternerna på stationen. Många drivmedelsstationer stänger vid störningar i elförsörjningen liksom vid störningar i elektroniska kommunikationer. Personalen på drivmedelsstationer saknar kunskap, övning och vana att hantera alternativa lösningar i samband med kriser.

Elektroniska kommunikationer är väsentlig inom drivmedelsförsörjningen främst då det är kopplat till finansiell hantering och datoriseringen är utbyggd långt ut i försörjningskedjan. Datoriserad kommunikationen är inte ovanlig i och från tankbilen, vid lastning i depån, vid lossning hos drivmedelsstation, till avräkning och fakturering, till lager och beställning och så vidare.

Utredningen har konstaterat att det hos många offentliga aktörer råder bristande kunskap om, och därmed bristande förståelse för, planering och hantering av drivmedelsförsörjningen liksom om Sveriges beredskapslagring av olja, dess syfte, omfattning och regelverk. Kommunerna saknar i många fall rutiner för drivmedelshantering för reservkraft och fordonsparker med mera.

Studier från branschorganisationen Sveriges Åkeriföretag visar på att om leveranserna, främst gällande tungtransporter på landsväg stoppas i mer än något/några dygn kommer ett stort antal av samhällets väsentliga funktionaliteter att kraftigt försämrast<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Sveriges Åkeriföretag, *En vecka utan lastbilar – en undersökning på 6 orter i Sverige*. HE 2011-10-24.

## 5.3 Värmeförsörjningen

Värmeförsörjningen, som främst sker lokalt eller regionalt, är den minst reglerade marknaden avseende krisberedskap av de fyra som utretts. Värmeförsörjningen har stor betydelse för det moderna samhället och individerna. Om ett omfattande värmeavbrott skulle inträffa en kall vinter kommer både enskilda och samhällsfunktioner att drabbas inom timmar eller dygn.

### 5.3.1 Beroenden<sup>27</sup>

Värmeförsörjningen har stor betydelse för det moderna samhället och individerna. Fjärrvärme står för den största delen av värme- och varmvattenförsörjningen i landet och är den vanligaste uppvärmningsformen i flerbostadshus och lokaler. Näst efter fjärrvärme följer el och därefter olja. Nästan 70 procent av lokalarean (kontor, butiker, hotell, vård, undervisning, fritidsaktiviteter, kultur med mera) är fjärruppvärmd.

Elberoendet är det mest kritiska beroendet för en fungerande fjärrvärme- och fjärrkylaförsörjning. Utan fungerande elförsörjning fungerar som regel varken produktion (även om många kraftvärmeverk kan köra husturbindrift, med eller utan dieselstöd), distribution eller värmemottagningsförmåga hos slutkunden. El krävs till pumpar, fläktar och pannor.

Beroendet av elektroniska kommunikationer gäller fjärrvärmeverkens övervakning och styrning av produktionen liksom av distributionen och pumpstationerna i nätet.

Hamnar och vägar, nationella vägar såväl som järnvägar, utgör kritisk infrastruktur som är av betydelse för värmeförsörjningen, främst avseende transporter av råvara.

För fungerande fjärrvärmeproduktion krävs vattenförsörjning. Ibland är produktionen beroende av en fungerande industri som levererar restvärme.

Vissa kunder har stort beroende av fjärrkyla för sin verksamhet, till exempel vissa industrier (livsmedelsproducenter), serverhallar liksom samhällskritiska verksamheter såsom vårdinrättningar, sjukhus och laboratorier.

### 5.3.2 Nuvarande funktionskrav

Inom värmeförsörjningen har tre funktionskrav identifierats i utredningen:

- beredskapslagring av olja<sup>28</sup>
- funktionskrav inarbetade i avtal mellan fjärrvärmebolag och vissa samhällsviktiga kunder
- funktionskrav, inarbetade i avtal, mellan fjärrvärmebolag och entreprenörer.

<sup>27</sup> Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom värmeförsörjningen. Delrapport.* dnr 2012-9068.

<sup>28</sup> Lagringsskyldiga är bland annat de fjärrvärmebolag vars oljeförbrukning uppnått en viss nivå under föregående år.

Den största andelen bränsle för fjärrvärmeproduktion utgörs av biobränsle med olja som spetsbränsle (som främst används vid strängare kyla). Antalet fjärrvärmebolag som använder så pass stora volymer olja att de blir lagringsskyldiga enligt lagen (2012:806) om beredskapslagring av olja är få, och trenden visar på en minskning, dock finns funktionskravet.

De funktionskrav som inarbetats i avtal (även om det inte är särskilt vanligt) rör krav från vissa samhällsviktiga kunder (såsom vårdinrättningar, men även vissa industrier) på fjärrvärmebolag, där de allmänna avtalsvillkoren inte räcker till utifrån kundens önskemål. Kraven kan till exempel handla om effekt och temperaturer som skiljer sig från standardavtalen eller om inställelsetider vid eventuella störningar. Kraven gäller som regel inte i krissituationer på grund av force majeure-klausuler.

I vissa fall har kraven inte formaliserats i avtal, utan fjärrvärmebolaget och kunden för istället en dialog kring beredskapsfrågor. Det finns exempel på där fjärrvärmebolagen har vidtagit beredskapsåtgärder med anledning av de krav kunden har. Exempelvis förekommer det att fjärrvärmebolag kan tillhandhålla mobila oljepannor i beredskap som kan placeras ut på förutbestämda platser.

En orsak till att kunder sällan ställer särskilda krav (utöver standardavtalen) på sina värmeleverantörer är, enligt intervjuade respondenter, att branschen är känd för sin höga leveranssäkerhet. Det förekommer snarare, och blir allt vanligare, att kunder ställer krav kring miljöhänsyn på sina värmeleverantörer, till exempel avseende vilket bränsle som används för värmeproduktionen.

Fjärrvärmebolags krav på sina entreprenörer, såsom gräv-, schakt- och svetsentreprenörer, ser väldigt olika ut. Vissa små/mindre värmebolag avtalar som regel inga särskilda beredskapskrav på sina entreprenörer. Ofta anges personliga kontakter och upplevd servicevilja hos berörda entreprenörer som skäl till att krav inte är inarbetade i avtalen. Större fjärrvärmebolag har som regel inarbetade krav kring inställelsetider och jour eller beredskap i avtalen. I de fall krav inte är formaliserade mellan fjärrvärmebolaget och dess entreprenörer förs i vissa fall istället en dialog kring beredskapsfrågor. Det förekommer även att särskilda avtal upprättas, eller överenskommelser ingås, för att säkerställa tillgången på personella resurser under till exempel storhelger.

### **5.3.3 Brister**

I nuläget finns inga krav på fjärrvärmeproducenter eller -leverantörer att producera eller leverera fjärrvärme under en kris. Det finns ingenting som säger att värmebolagen ska ha en viss mängd reservdrivmedel, reservanläggningar, reservkraft, reservmaterial eller mobila oljepannor<sup>29</sup>.

De stora skillnaderna i beredskapsnivåer mellan de olika fjärrvärmebolagen medför också att de konsekvenser som ett avbrott eller en störning i värmeförsörjningen skulle medföra, skiljer sig åt beroende på geografisk ort.

---

<sup>29</sup> Branschen har dock i egenintresse under en längre tid haft just sådan reservmaterial tillgänglig för avrop och användning vid störningar.

Det finns i princip ingen möjlighet att producera eller distribuera värme utan fungerande elförsörjning (undantag utgörs av kraftvärmeverk med möjlighet till ö-drift). I dagsläget räcker som regel fjärrvärmebolagens egen reservkraft endast till för att hålla produktionsutrustningen igång, i viss mån i syfte att säkerställa att utrustningen inte ska skadas.

Fjärrkyla är betydelsefull för delar av samhället. Ur krisberedskapsperspektiv är fjärrkyla inte särskilt väl känd eller utredd, vilket får betraktas som en brist. Det stora, och i vissa fall ökande, beroendet och behovet av fjärrkyla har i viss mån överraskat utredarna.

Det har visat sig saknas reglering för att säkerställa att fortsatta leveranser av fjärrvärme kommer till stånd om ett fjärrvärmeföretag (eller en restvärmeindustri) går i konkurs. Närmare beskrivning av detta finns i Näringsdepartementets utredning *Tryggare leveranser – Fjärrvärme efter konkurs* som genomfördes 2005. Frågan har alltså varit känd länge och åtgärdsbehoven har inte varit akuta.

## 5.4 Energigasförsörjningen

Vad gäller energigasförsörjningen vid kriser är marknaden reglerad avseende krishantering och fortsatt arbete pågår mellan myndigheter och branschens aktörer.

Användningen av naturgas är relativt begränsad i Sverige, om än väsentlig regional och lokal. Energigaserna står idag för cirka 3 procent av Sveriges primärenergiförsörjning. En stor del av energigaserna används inom industrin.<sup>30</sup>

Bolagen som är verksamma inom energigaser bedöms generellt ha god förmåga vid avbrott eller störningar som är av kortare karaktär (timmar – upp till flera dagar). Vid längre störningar eller avbrott (mer än en vecka) bedöms beredskapen och förmågan hos branschen och många slutanvändare vara begränsad eller låg.

### 5.4.1 Beroenden<sup>31</sup>

De allra flesta anläggningar som hanterar energigas behöver el liksom elektronisk kommunikation såsom telekommunikationer, datatrafik och internet.

Naturgas till det västsvenska naturgassystemet importeras via en ledning från Danmark. I Sverige finns enbart ett mindre naturgaslager (Skallen). Vid ett avbrott av tillförsel av naturgas från till exempel Nordsjön till Danmark är Sverige i hög grad beroende av leverans från de danska lagren. Andra energigaser, förutom biogas som i huvudsak produceras inom landet, importeras med fartyg eller lastbil vilket leder till att alternativen vid störningar är fler.

Leverans av naturgas till ”skyddade kunder” under 30 dagar, enligt försörjningsförordningen<sup>32</sup>, förutsätter fungerande elförsörjning, vilket vid många scenarion kan vara svårt eller omöjligt.

<sup>30</sup> Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom energigasförsörjningen. Delrapport. dnr 2012-9068*, kapitel 2.

<sup>31</sup> Läs mer i Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom energigasförsörjningen*.

<sup>32</sup> 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. Bryssel.

### 5.4.2 Nuvarande funktionskrav

Inom energigasförsörjningen har sex funktionskrav identifierats i utredningen:

- tryggad naturgasförsörjning till skyddade kunder
- tidskrav på reparationsförmåga
- krav på leveransvolym till avtalad plats
- krav på gstryck i naturgasledningar
- krav på kvalitet samt
- krav på handel med naturgas.

För att skydda leveransen av naturgas till skyddade kunder har EU genom försörjningsförordningen<sup>7</sup> gett ansvaret till naturgasföretagen och medlemsstaterna att trygga leveransen till dessa skyddade kunder, under vissa förutsättningar. Sverige har valt att endast hushållskunder som är anslutna till distributionsnät för gas ska vara ”skyddade kunder”<sup>33</sup>. Det betyder att i nuläget finns skyddade kunder endast inom det västsvenska naturgassystemet.

När det gäller tidskrav på reparationsförmåga i naturgasledningar finns det inte reglerat centralt utan förekommer i avtal med respektive kund. Avbrottet får inte i något fall pågå längre än åtgärden kräver.

När det gäller krav på överföringskapacitet i transmissionssystemet för naturgas regleras det i avtal mellan marknadens parter. Swedegas<sup>34</sup> är därmed skyldig att i uttagsområdena varje dygn tillhandahålla den kapacitet som följer av de kapacitetsabonnemang för nettouttag som Swedegas tilldelat överföringskunden. Uttagsområdet omfattar vissa geografiska platser som är anslutningspunkter till huvudledningen.

I det västsvenska naturgassystemets transmissionsledning finns normalt ett gstryck på minst 44 bar. Gstryck krävs för att gasen ska komma fram till kunden. Vid för lågt tryck faller de kunder som har stort tryckbehov bort. Kunder med lågt tryckbehov kan vid sjunkande trycknivåer i transmissionsnätet fortsätta försörjas med naturgas. Detta blir ett tekniskt krav på ett visst gstryck.

När det gäller krav på kvaliteter på energigaser finns det olika standarder. För naturgas finns flera regelverk och inom EU pågår ett gemensamt arbete för en ny europeisk standard för gaskvalitet. För gasol finns i Sverige två kvalitetskrav. Krav för fordonsgasens sammansättning finns reglerad enligt svensk standard i två typer av standard för fordon. Även när det gäller stadsgas finns det specifika krav.

När det gäller krav på handel med naturgas finns det utöver den fysiska försörjningskedjan ett system för naturgashandel. I naturgaslagen (2005:403) beskrivs vilka övergripande regler som gäller på gasmarknaden för naturgas och dessa kompletteras av bestämmelser från olika regelverk som finns sammanställda i gasmarknadshandboken. Gasmarknadshandboken är gasbranschens beskrivning av hur handel praktiskt ska hanteras med utgångspunkt från naturgaslagstiftningen.

<sup>33</sup> Prop 2011/12:68 Trygg naturgasförsörjning, avsnitt 6.

<sup>34</sup> Swedegas är TSO (Transmission System Operator) det vill säga systemansvarig och balansansvarig för det svenska naturgasnätet.

### **5.4.3 Brister**

”Skyddade kunder” av naturgas anses ha en uthållighet på 30 dagar då bolagen under en sådan tid, enligt försörjningsförordningen, ska kunna leverera naturgas till prioriterade slutkunder även vid ett avbrott. Detta förutsätter dock fungerande elförsörjning. Utredningen har inte kunnat konstatera om det finns tillräckliga förutsättningar för att leverantörerna verkligen kan uppfylla sina åtagande gentemot ”skyddade kunder”. Läs mer i avsnitt 3.3.1.

I systemdriftavtalet som Sverige har med Energinet.dk (den danska systemansvariga aktören) finns angivet en lägstanivå på trycket i naturgasledningen vid Dragör på 34 bar. Denna nivå anses ligga väsentligt under det behov som det västsvenska naturgassystemet har behov av (minst 44 bar) för fullgod funktionalitet. Ytterligare en identifierad brist är att kunskapen om energigas, dess användning och konsekvenserna vid störningar eller avbrott av leveranserna, är rudimentär hos offentliga aktörer och myndigheter.

## 6 Referenser

### Lagstiftning och föreskrifter

Ellagen (1997:857).

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. Bryssel.

Energimyndigheten, Statens energimyndighets föreskrifter (STEMFS 2013:4) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.

Förordning (2011:931) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.

Lag (2014:537) om ändring i lagen (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel.

Prop 2011/12:68 Trygg naturgasförsörjning.

Statens Energimyndighets föreskrifter (2013:4) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.

### Rapporter och andra publikationer

Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom elförsörjningen*. Delrapport. dnr 2012-9068.

Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom drivmedelsförsörjning*. Delrapport. dnr 2012-9068.

Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom värmeförsörjningen*. Delrapport. dnr 2012-9068.

Energimyndigheten, *GSN Energi – Nulägesanalys inom energigasförsörjningen*. Delrapport. dnr 2012-9068.

Energimyndigheten, *Elransonering. Förslag till författningar för planering och hantering av ransonering*, dnr 2013-4343.

Energimyndigheten, *Utredningsplan för GSN Energi – Funktionskrav inom olika energislag*, dnr 2012-9068.

Försvarsdepartementet, *Regleringsbrev för budgetåret 2014 avseende Myndigheten för samhällsskydd och beredskap*, punkt 30. Regeringsbeslut 13, daterad 2013-12-19.

MSB, *Förslag till resultatmål för samhällets krisberedskap för försörjningen av dricksvatten, livsmedel och värme. Redovisning av Regeringsuppdrag FÖ 2010/697/SSK*. MSB dnr 2010/4539, publikationsnr MSB 279.

Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2013:22) om katastrofmedicinsk beredskap där man i § 8 anger krav på robusta och säkra lokaler avseende till exempel planering av el, vatten värme, tele- och datakommunikation och andra viktiga system.

SPI (2011), *Rekommendation om Etanol E85*.

Sveriges Åkeriföretag, *En vecka utan lastbilar – en undersökning på 6 orter i Sverige*. HE 2011-10-24.



### **Ett hållbart energisystem gynnar samhället**

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Vi utvecklar och förmedlar kunskap om effektivare energi-användning och andra energifrågor till hushåll, företag och myndigheter.

Förnybara energikällor får utvecklingsstöd, liksom smarta elnät och framtidens fordon och bränslen. Svenskt näringsliv får möjligheter till tillväxt genom att förverkliga sina innovationer och nya affärsidéer.

Vi deltar i internationella samarbeten för att nå klimatmålen, och hanterar olika styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Vi tar dessutom fram nationella analyser och prognoser, samt Sveriges officiella statistik på energiområdet.

Alla rapporter från Energimyndigheten finns tillgängliga på myndighetens webbplats [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se).



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna  
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99  
E-post [registrator@energimyndigheten.se](mailto:registrator@energimyndigheten.se)  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)