



# Värmeberedskap

## -kunskapsunderlag för fortsatt dialog

---

Mikael Toll, Ramboll  
Mikael Odenberger och Kjerstin Ludvig, Profu



# Förord

---

**DETTA DOKUMENT** är i huvudsak sammanställt av Mikael Toll, senior rådgivare inom resiliens på Ramboll, med lång erfarenhet inom energy-system, energiberedskap, krisberedskap och totalförsvaret. Underlaget baseras i huvudsak på skribentens kunskap och erfarenheter kring Sveriges värmeberedskap från drygt två decenniers arbete med frågorna på nationell nivå.

Dokumentet, som sammanställts under begränsad tid i oktober 2024 och därefter redigerats av Mikael Odenberger och Kjerstin Ludvig, Profu, ska betraktas som ett översiktligt diskussionsunderlag för fortsatt prioritering inför analys av beredskapsaspekter inom Värmemarknad Sverige Etapp 5.

Texten syftar till att ge en kortfattad och översiktlig beskrivning av några centrala frågeställningar och utmaningar som behöver hanteras för en robust och resiliens värmeberedskap samt vad som födras för en nationell värmeberedskap med förmåga att hantera de utmaningar Sverige

kan ställas inför under kriser och krig.

I texten redovisas ett antal prioriterade behov för fortsatt utveckling av svensk värmeberedskap. Varken underlag eller metodik gör anspråk på en fullständig, kvalitetssäkrad helhetsbild, men sammanställningen bedöms hålla tillräckligt god kvalitet för att användas som utgångspunkt för diskussioner och prioritering av fortsatta studier och utvecklingsområden inom värmeberedskapsområdet inom forskningsprogrammet Värmemarknad Sverige Etapp 5.

Information inom beredskapsområdet kan ibland vara så känslig att den inte bör eller får spridas brett. Innehållet i detta dokument kan spridas öppet och hanteras i ordinarie dokumenthanteringssystem.

# Sammanfattning

---

**DETTA UNDERLAG SYFTAR** till att ge en översikt av nuläget och de utvecklingsbehov som finns inom svensk värmeberedskap, med särskilt fokus på robusthet och beredskap i en varaktigt försämrad säkerhetspolitisk kontext.

Fjärrvärmens har en särställning ur ett beredskapsperspektiv utifrån dess storskalighet och betydelse för uppvärmningen av storstäder, tätorter samt en betydande andel av Sveriges samhällsviktiga verksamhet. Utöver elavbrott är därför störningar i fjärrvärmeförsörjningen ett potentiellt katastrofscenariot som kan leda till mycket stora samhällskonsekvenser på kort tid. Dokumentet utgår från hela Sveriges värmeförsörjning och värmemarknadernas samtliga beståndsdelar, men fokuserar på fjärrvärmeförsörjningen utifrån dess centrala betydelse för en robust värmeberedskap i ett totalförsvarsperspektiv.



***Genom tydligare reglering, strategiska investeringar och ökad beredskapsplanering kan uppvärmningsbehov tillgodoses även vid omfattande samhällsstörningar och krig.***

Flera omvärldsförändringar, inklusive Rysslands invasion av Ukraina, har förstärkt behovet av en utvecklad värmeberedskap. Behovet att kunna förebygga och hantera omfattande störningar i samhällsviktig verksamhet under krig kommer att vara dimensionerande för Sveriges beredskap under överskådlig tid. I rapporten beskrivs översiktligt hur värmeförsörjningen kan påverkas av störningar, samhällskonsekvenser detta medför, åtgärder som behöver vidtas samt vilka aktörer som berörs.

Prioriterade utvecklingsbehov inom Sveriges värmeberedskap är bland annat:

- Tydliga förmågemål och prioriteringar för värmeberedskapen på nationell nivå,
- Ökad finansiering och tydlig ansvarsfördelning för att möjliggöra investeringar i redundans och robusthet,
- Utvecklad administrativ beredskap, inklusive funktionskrav inom sammanhängande fjärrvärmesystem,
- Förberedelser som begränsar negativa samhällskonsekvenser vid omfattande värmeavbrott, särskilt genom ökad samordning av insatser mellan fjärrvärmeleverantörer, kommuner och fastighetsägare,
- Kontinuitetsplanering och ökad lagerhållning är viktiga beståndsdelar i en utvecklad försörjningsberedskap som en del av en mer resiliert värmeförsörjning.

En väl fungerande värmeberedskap kräver samordning mellan flera aktörer, där fjärrvärmeleverantörer, kommuner, fastighetsägare och statliga myndigheter måste ha och ta ansvar för att stärka systemets robusthet. Genom tydligare reglering, strategiska investeringar och ökad beredskapsplanering kan uppvärmningsbehov tillgodoses även vid omfattande samhällsstörningar och krig.

# Innehåll

---

<b>Förord</b> .....	<b>II</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>III</b>
<b>Innehåll</b> .....	<b>III</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>5</b>
Värmeförsörjningen är samhällsviktig .....	5
<b>Värmeberedskapen har central betydelse för samhällets motståndskraft och försvarsvilja</b> .....	<b>6</b>
<b>Snabba omvärldsförändringar påverkar beredskapsbehov</b> .....	<b>8</b>
Förändrade energimarknader – elektrifiering och ökad konkurrens om bioråvaror .....	8
Kompetensbrist och brist på personella resurser .....	8
Växande geopolitiska osäkerheter kräver ökat nationellt handlingsutrymme inför och under kriser .....	8
Ökat beredskapsfokus både underlättar och försvårar stärkt beredskapsarbete .....	9
Ryssland prioriterar attacker mot civil energiinfrastruktur.....	10
Rysslands agerande en grund för dimensionering av värmeberedskapen .....	11
Värmeberedskapens utvecklingsbehov är omfattande.....	13
Viktiga principer för en trygg värmeförsörjning .....	13
Samhällsprioriteringar förändras vid krig.....	15
<b>Prioriterade utvecklingsbehov inom värmeberedskapen</b> .....	<b>17</b>
Tydligare förmågemål och prioriteringar för värmeberedskapen på nationell nivå.....	17
Ökad finansiering och tydlig ansvarsfördelning för att möjliggöra investeringar i redundans och robusthet .....	19
Utvecklad administrativ beredskap inklusive funktionskrav inom sammanhängande fjärrvärmesystem .....	19
Förberedelser som begränsar negativa samhällskonsekvenser vid omfattande värmeavbrott... ..	22
Folkhälsomyndigheten ger råd hur fastighetsägares ansvar kan uttolkas.....	22
Kommunens roll – en viktig beståndsdel för en god lokal värmeberedskap.....	23
Kontinuitetsplanering och ökad lagerhållning - viktiga beståndsdelar i utvecklad försörjningsberedskap .....	24
<b>Slutsatser och behov av utvecklade kunskapsunderlag</b> .....	<b>26</b>
<b>Underlag för vidare läsning</b> .....	<b>28</b>
<b>Terminologi - definitioner och begrepp</b> .....	<b>29</b>

# Inledning

---

**SVERIGES VÄRMEFÖRSÖRJNING** utgör en förutsättning för att samhället ska fungera under stora delar av året och det är därför viktigt att den är både robust och tillförlitlig. De flesta tar uppvärmningen av lokaler och bostäder för givet, och utgår från att ingen ska behöva frysa.

## Värmeförsörjningen är samhällsviktig

År 2023 var den totala uppvärmda arealen i Sverige över 700 miljoner kvadratmeter. Enligt Energimyndigheten uppgår total energianvändning för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus och lokaler till knappt 80 TWh varav cirka 60 procent levereras av fjärrvärme. I flerbostadshus svarar fjärrvärmens för cirka 90 procent av det nationella värmebehovet och i lokaler för 80 procent.<sup>1</sup>

En mindre andel, knappt 20 procent, av småhusen nyttjar fjärrvärme för sitt värmebehov, vilket motsvarar cirka 300 000 av Sveriges drygt två miljoner småhus. En betydande andel av småhusen värms istället med el och biobränslen genom egna värmesystem i byggnaden. Omkring 500 000 småhus värms enbart med direktverkande el. Omkring 1,3 miljoner småhus har någon typ av värmepump installerad som värmer hela eller delar av huset i kombination med annan värmekälla. Omkring 850 000 småhus använder biobränsle för uppvärmning. Uppvärmning med olja och gas är begränsad. I princip all ordinarie uppvärmning är elberoende. Utöver direktverkande el och el som används för drift av värmepumpar används el även i exempelvis cirkulationspumpar, styr- och regler-system, till bränslematning etc.

Även fjärr- och närvärmesystemens värmedistribution är beroende av el. Vid elavbrott upphör således en stor del av Sveriges ordinarie uppvärmning. I vardagen är elavbrott sällan

så långa eller omfattande att uppvärmningen drabbas av omfattande problem. Långa elavbrott förekommer dock ibland, i vardagen främst i samband med vinterstormar. Värmetrögheten i byggnader gör normalt att elförsörjningen återställts innan utkyllningen av enskilda byggnader skapar stora samhällsproblem. Vid de vardagsstörningar som inträffat med längre elavbrott och utkylda byggnader som konsekvens har samhällets resurser ofta kunnat kraftsamla för att hjälpa dem som drabbats lokalt.

Drygt 700 000 småhus bedöms ha någon form av alternativ uppvärmning i form av kakelugn, braskamin, pelletskamin, vedspis eller öppen spis.<sup>2</sup> I många, men inte alla, av dessa småhus med alternativ uppvärmning bedöms viss värmeförsörjning kunna fortgå även under elavbrott.

Samhällets värmeförsörjning utgörs av ett stort antal lokala system, mer eller mindre sammanbundna av gemensamma bränslemarknader, gemensamma regelverk etc. Lokalt handlingsutrymme är generellt sett stort, både inom enskilda fastigheter och städer. De störningar och avbrott som trots allt inträffar i vardagen är sällan så långa eller omfattande att de skapar mer än lokala och tillfälliga problem. Dessa problem kan oftast hanteras snabbt, av dem som berörs och med stöd från omkringliggande samhälle. Värmeförsörjningen drabbas alltså normalt, i vardagen, inte av så omfattande problem att konsekvenserna blir svårhanterade på samhälls nivå.

Inför och under höjd beredskap, eller då omfattande samhällskriser förvärras av aktörer som riktar in sig på Sveriges sårbarheter, för att påverka och begränsa vår förmåga, är förutsättningarna annorlunda.

<sup>1</sup> Energimyndigheten, Energiläget i Siffror 2024

<sup>2</sup> Energimyndigheten, Energistatistik för småhus 2023

# Värmeberedskapen har central betydelse för samhällets motståndskraft och försvarsvilja

## DET SOM ÄR VÄRMEFÖRSÖRJNINGENS

styrka, dess leveranstrygghet och tillförlitlighet i vardagen, utgör också en risk. Många invaggas i en falsk trygghet, och reflekterar sällan över hur snabbt en vardagssituation kan utvecklas till en svårhanterad och livshotande samhällskris om uppvärmningen i en eller flera städer upphör samtidigt och under längre tid. Många reflekterar därför heller inte över vilka risker som finns i dagens utformning av värmeförsörjningen, och hur det går att skada Sverige genom att skapa eller förvärra omfattande samhällskriser genom värmeavbrott.

Sårbarheter inom värmeberedskapen, inklusive glappet mellan vardagens förmågor och krisers beredskapsbehov, kan utnyttjas av aktörer som vill utpressa, skada eller angripa landet eller påverka svenskt beslutsfattande. Att motverka detta kräver planering, finansiering och förberedelser i vardagen. Allt för få reflekterar normalt över det egna ansvaret för en tryggad värmeförsörjning. Det resulterar också i att robusthets- höjande åtgärder, som på systemnivå kan vara både rationella och kostnadseffektiva, förbises eller förblir ofinansierade.

Vad menas med ord som beredskap, motståndskraft och förmåga?

Under **Terminologi – definitioner och begrepp** förklaras hur beredskapstermer som ofta används kan uttolkas!

I den nyligen uppdaterade versionen av *Om krisen eller kriget kommer* betonade Myndigheten för samhällsskydd och beredskap att de flesta behöver ha förmåga att klara sig själva en längre tid under kriser, så att samhällets begränsade resurser kan inriktas på att hjälpa dem med störst behov, till exempel sjuka och äldre, som inte har förmåga att ta hand om sig själva.

Fjärrvärmens har en särställning ur ett beredskapsperspektiv inom samhällets värmeförsörjning, utifrån dess storskalighet och betydelse för uppvärmningen av storstäder, tätorter samt en betydande andel av Sveriges samhällsviktiga verksamheter. Utöver elavbrott kan därför störningar i fjärrvärmeproduktion och fjärrvärmedistribution snabbt leda till omfattande uppvärmningskriser med mycket stora samhällskonsekvenser som följd. Inför och under krig ökar sannolikheten för omfattande störningar inom såväl elförsörjningen som drivmedelsförsörjningen. Inom elberedskapen finns viss reglering genom elberedskapslagen och inom drivmedelsberedskapen finns idag beredskapslager, anpassade till fredstida störningar, enligt lagen om beredskapslagring av olja. Dessa lagstiftningar har begränsningar och täcker inte samtliga de beredskapsbehov som finns idag, men utgör ändå grundförmågor för ett utvecklat energiberedskapsarbete inom el- och drivmedelsförsörjningen. Inom värmeförsörjningen finns idag ingen motsvarande typ av energiberedskapslagstiftning.

<sup>3</sup> Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (november 2024), *Om krisen eller kriget kommer*, MSB2398; "Om något allvarligt händer går hjälpen i första hand till dem som bäst behöver den. De flesta av oss måste klara oss själva i minst en vecka". Formuleringen ska inte tolkas som att samhället har resurser att stötta alla efter en veckas omfattande samhällskris, utan snarare som att alla behöver skapa en egen förmåga och uthållighet att klara sig själva när kriser inträffar.

En väl fungerande värmeförsörjning i vardagen, som lägger grunden för en resiliert och robust värmeförsörjning även vid kriser, och en välplanerad värmeberedskap för höjd beredskap är en nödvändighet för att hindra att människor fryser ihjäl och att omfattande infrastruktur i städer fryser sönder. Det är samhällets mest sårbara - äldre, unga och sjuka - som riskerar att drabbas hårdast vid störningar i värmeförsörjningen. En resiliert värmeförsörjning är en förutsättning för att Sveriges motståndskraft och försvarsvilja ska kunna upprätthållas vid attacker mot landet eller våra allierade.

Värmeberedskapen berör många aktörer, i många delar av samhället. Utvecklingen av en effektiv och resiliert värmeberedskap förutsätter därför en god förståelse om olika aktörers roller och ansvar och ett helhetsperspektiv som inkluderar såväl energimarknaders utformning och funktionalitet som nationell och lokal beredskapsplanering.

#### En god värmeberedskap bör bland annat:

- Säkerställa en tillräcklig uppvärmningsförmåga i vardag, vid kriser och under krig,
- Begränsa negativa konsekvenser för befolkning och verksamheter vid störningar och avbrott inom ordinarie värmeförsörjning,
- Förhindra långsiktigt negativa konsekvenser på grund av utkyllning av byggnader (begränsa kostnader av förstörd infrastruktur) samt,
- Begränsa en angriparens möjlighet att genom attacker mot värmeförsörjningen påverka samhällets försvarsvilja, motståndskraft och militära försvar som en del av Nato.



# Snabba omvärldsförändringar påverkar beredskapsbehov

---

**ETT SNABBT FÖRSÄMRAT** säkerhetspolitiskt omvärldsläge, pågående transformering av globala och lokala energimarknader samt ökad resurseffektivitet genom digitalisering är några viktiga omvärldsförutsättningar som snabbt och dramatiskt kan påverka värmeförsörjningens robusthet och resiliens liksom våra förutsättningar att utveckla en god värmeberedskap. Med ökad digitalisering ökar risken för cyberangrepp mot leverantörer av samhällsviktiga tjänster. Risker och hot riktade mot samhällsviktig infrastruktur och personal som verkar inom energiförsörjningen ökar.

## Förändrade energimarknader – elektrifiering och ökad konkurrens om bioråvaror

Omställning av internationella energimarknader, pådrivet av ökade krav på fossilfrihet, innebär bland annat ökad elektrifiering samt ökad internationell konkurrens om begränsade resurser av biobränslen. Analyser om vad elektrifieringen kräver medför samtidigt en ökad medvetenhet i bredare kretsar kring vilka systemnyttor fjärr- och kraftvärmeanläggningar tillför såväl lokala energisystem som till det gemensamma nordiska elsystemet. Ökad lokal kraftproduktion förbättrar även förutsättningarna för utvecklad lokal ö-driftsförmåga. Den långsiktiga transformering av svenska värmemarknader som pågått under decennier har bland annat inneburit en övergång från fasta och flytande fossila importbränslen till fasta, inhemska tillgängliga, biobränslen samt ökad konkurrens mellan fjärrvärme och värmepumpar.

Detta sker parallellt med att EU-gemensamma regler ställer ökade hållbarhetskrav och begränsar tillgången på förnybara bränslefraktioner ytterligare. Konkurrensen om de inhemska biobränsleresurserna ökar. Ökade kostnader, inte minst för bränsleinköp, begränsar utrymmet för fjärrvärmeleverantörer att investera i starkt beredskap på frivillig väg. Tydliga krav som säkerställer konkurrensneutralitet mellan olika företag och skapar möjligheter för företag att få kostnadstäckning för ökade beredskapsutgifter utgör viktiga förutsättningar för en långsiktigt hållbar och heltäckande utveckling av värmeberedskapen.

## Kompetensbrist och brist på personella resurser

Under en längre tid har bristen på utbildad personal lyfts som en flaskhals i utvecklingen av förnybara energisystem. Resurs- och kompetensbrist i vardagen innebär än större utmaningar vid kriser då de personella resursbehoven ökar. Samtidigt ökar behoven att säkerhetsklassa personal inom känsliga verksamheter. För allt fler anställningar inom totalförsvaret krävs svenskt medborgarskap.

## Växande geopolitiska osäkerheter kräver ökat nationellt handlingsutrymme inför och under kriser

Att det försämrade säkerhetspolitiska omvärldsläget ställer ökade krav på Sveriges beredskap blir successivt tydligt för allt fler i samhället. I ett läge när behoven av resiliens och kontinuitetsplanering för att klara plötsliga kriser ökar, minskar samtidigt tilltron till de internationella marknader som många historiskt har satt stor tillit till för att säkerställa den redundans som behövs vid kriser.

Under de senaste åren har vi sett snabba förändringar inom Europas energimarknader på grund av energikriser orsakade av Rysslands storskaliga anfallskrig mot Ukraina, hybridattacker mot energiinfrastruktur i Europa och Mellanöstern samt sanktioner mot Ryssland. Sveriges och Europas utveckling av förnybara energisystem ökar vårt beroende av Kina. Parallellt med detta bidrar Kinas säkerhetspolitiska ageranden till en ökad global polarisering och minskad tillit till globala logistikkedjor. Utgången av det amerikanska presidentvalet år 2024 har förstärkt de säkerhetspolitiska osäkerheterna ytterligare. Enligt vissa bedömare ökar osäkerheterna för Europa parallellt med att amerikansk politik mot Kina kan bli tuffare. Oförutsebarheten i sig skapar ytterligare behov av handlingsutrymme.



## Ökat beredskapsfokus både underlättar och försvårar stärkt beredskapsarbete

Sverige har formellt anslutits till NATO:s alliansförsvar och har, efter tio års signalering om behovet av ett stärkt civilt försvar, initierat substantiella finansiella satsningar för att utveckla det civila försvaret. I retoriken pågår reformering av beredskapen snabbt, i realiteten sker förändringar fortfarande långsamt. System, processer och rutiner anpassas långsammare än behoven förändras. Något som bedöms kunna underlätta fortsatt utveckling är dock att förståelsen för, och acceptansen av, att genomföra reformer som stärker beredskapsförmågor har ökat snabbt och brett i samhället under de senaste åren.



*I retoriken pågår reformering av beredskapen snabbt, i realiteten sker förändringar fortfarande långsamt. System, processer och rutiner anpassas långsammare än behoven förändras.”*

Det finns idag en allt bredare förståelse för att behoven inför och vid krig kommer att vara dimensionerande för vår beredskap under lång tid framöver. Regeringen betonar inför en ny försvarspolitisk period 2025-2030 att ett väpnat angrepp mot Sverige eller våra allierade inte kan uteslutas, att det finns en fara i dröjsmål av utveckling av ett starkare och mer uthålligt totalförsvar samt att våra energisystem behöver fortsätta att utvecklas för att möta ambitionshöjningen inom totalförsvaret.<sup>4</sup> Samtidigt innebär detta nya utmaningar, med att till exempel

prioritera de åtgärder som ger störst beredskapsnytta.

Historiskt sett har inte alla åtgärder som skett under förespeglning att de stärkt samhällets energitrygghet de facto bidragit till ökad beredskap. Beredskapshänsyn har exempelvis använts som förstärkningsargumentation av många för att skynda på utvecklingen av ökad energieffektivisering eller ökad användning av inhemskt tillgängliga, förnybara bränslen. Om man analyserat sådan argumentation djupare finns ållan de direkta samband som påstås mellan åtgärden och ökad beredskap. Ett tydligt exempel är senare års energikriser i Europa, som visat att god tillgång till inhemska biobränslen i vardagen inte med nödvändighet stärkt bränsleberedskapen i Sverige vid kriser. Sambanden mellan andra angelägna samhällsförändringar och stärkt energiberedskap är sällan så linjära eller uteslutande positiva som det ofta påstås. Förändringar kan både stärka beredskapen och introducera nya risker och sårbarheter.

I en fortsatt utveckling av värmeberedskapen är det därmed väsentligt att prioritera effektiva åtgärder som genererar de beredskapsförmågor som efterfrågas och ställa krav på att lösningsförslag som presenteras baseras på genomarbetade konsekvensanalyser och en grundläggande förståelse för beredskapsarbetets komplexitet och utmaningar. Om endast positiva konsekvenser för beredskapen presenteras finns hög risk för att negativa konsekvenser är underanalyserade eller förbisedda. Trots förbättrade finansiella förutsättningar är såväl tid som ekonomiska medel begränsade och det blir allt viktigare att skilja effektiva från ineffektiva åtgärder, som riskerar att förbruka begränsade resurser (tid och pengar som avsätts specifikt för att uppnå ökad beredskap) för att i realiteten uppnå andra mål.

<sup>4</sup> Prop 2024/25:34, Totalförsvaret 2025-2030



## Ryssland prioriterar attacker mot civil energiinfrastruktur

Ryssland har en låg tröskel för att använda våld och siktar avsiktligt in sig på sina upplevda motståndares största sårbarheter. Rysslands krigsföring i Europa påverkar oss såväl direkt som indirekt. Sverige exporterar krigsmateriel till Ukraina och har under en längre tid utsatts för både direkta och indirekta hot från Ryssland. I Rysslands inhemska retorik är landet i krig med den samlade västvärlden. Risken för angrepp mot Sverige och svensk energiinfrastruktur kan inte uteslutas. Hybridattacker i vardagen är en reell hotbild företag tvingas leva med. Detta är grundläggande förutsättningar för den värmeberedskap som vi behöver utveckla.

Ryssland betraktar civil infrastruktur och det ukrainska civilsamhället som prioriterade måltavlor i sitt anfällsrik och planerar för ett utdraget krig och med en förmåga att nöta ut sina motståndare, trots höga kostnader för den egna befolkningen. Ryssland anstränger sig för att undergräva Ukrainas vilja och förmåga att försvara landet samt omvärldens uthållighet och vilja att fortsätta stödja Ukraina. Utifrån Rysslands sätt att se på världen och ryska ledares bristande

hänsyn till civilbefolkningens lidande är det rationellt för Ryssland att attackera värmeinfrastruktur. Ukrainas värmesystem utgör därför prioriterade måltavlor för Rysslands krigsföring, i strid mot internationell humanitär rätt.

Ukrainas energisystem har under lång tid utsatts för massiva och riktade angrepp från Ryssland. Trots omfattande skador på energiinfrastrukturen har Ukraina uppvisat en stor motståndskraft och anpassningsförmåga. Rysslands uthållighet innebär dock att kapaciteten inom Ukrainas energisystem successivt minskar. Utmaningarna att säkerställa värme- och elförsörjning till samhällets mest prioriterade behov ökar ju längre kriget pågår. Enligt en sammanställning av Kiev School of Economics har Ryssland från februari 2022 till maj 2024 bland annat förstört eller skadat 18 större kraftvärmeverk, 815 panncentraler<sup>5</sup>, 182 närvärmecentraler<sup>6</sup> samt över 35 mil fjärrvärmerör<sup>7</sup>. Huvuddelen av den värmeinfrastruktur som attackerats fanns i regioner nära krigsfronten. Sammanställningen inkluderar inte skadad infrastruktur i regioner som är ockuperade av Ryssland. I flera av Ukrainas regioner

<sup>5</sup> "boiler houses" i originaltext

<sup>6</sup> "central heating points" i originaltext

<sup>7</sup> IEA (september 2024), Ukraine's Energy Security and the Coming Winter - An energy action plan for Ukraine and its partners

var den storskaliga värmeförsörjningsförmågan kraftigt reducerad inför krigets fjärde vinter och attackerna mot energiinfrastrukturen fortsätter.

## Rysslands agerande en grund för dimensionering av värmeberedskapen

Dagens säkerhetspolitiska risker är något Sverige behöver anpassa sig till och kommer att behöva leva med under överskådlig tid. Ju mer sårbart ett system är, desto större vinst för Ryssland eller andra antagonistiska aktörer, som vill påverka Sveriges försvarsförmåga, att rikta sina attacker just dit. Rysslands hybridkrigföring innebär att angrepp genomförs när och där de minst förväntas. Angrepp mot civil infrastruktur kan genomföras innan ett formellt krigsutbrott sker. Det är således med den förmåga som vi har byggt upp i vardagen som vi kan tvingas möta en målmedveten angripare.

En viktig lärdom från Ukraina är betydelsen av ett snabbt och kraftfullt motstånd från första stund vid attacker. Förmågan och handlingskraften behöver därför i ökad omfattning byggas in i den samhällsviktiga verksamheten i vardagen. Långsamma och inflexibla system och processer som begränsar svenskt handlingsutrymme i kritiska situationer, kan därför kraftigt reducera vår försvarsförmåga. Väl fungerande och kontinuerligt utvecklade energimarknader samt ökade behov och förväntningar på bland annat kontinuitetsplanering, säkerhetsskydd, informationssäkerhet, robusthet, försörjningsberedskap och administrativ beredskap inom fjärrvärmeförsörjningen ska ses i ljuset av detta.

Sedan Rysslands storskaliga invasion av Ukraina inleddes har flera internationella och nationella analyser kartlagt konsekvenser och behov av motåtgärder för stärkt energiberedskap.

## Exempel på åtgärder som stärker försvaret av kritisk energiinfrastruktur inkluderar:

- Satsningar på ökad fysisk säkerhet runt energiinfrastruktur. Detta inkluderar bland annat fortifikatoriska åtgärder, kamouflage samt försvarsåtgärder mot drönare,
- Stärkt cyberförsvar,
- Utveckling av lokala, decentraliserade energisystem,
- Förberedelser och investeringar i flera olika backupalternativ som stärker kontinuitetsförmågan och ökar handlingsutrymme vid kriser,
- Omfattande ansträngningar att skaffa reservdelar, reparera och ersätta pannor och annan infrastruktur som skadas.

Erfarenheterna från Ukraina visar betydelsen av att upprätthålla samhällets och befolkningens försvarsvilja över längre tid för både det militära och civila försvarets uthållighet och långsiktiga motståndskraft. Samhällets totala förmåga att tillgodose grundläggande värmebehov, även under krig, utgör en viktig beståndsdel i att upprätthålla befolkningens försvarsvilja.

Ukrainas möjligheter att försvara och återbygga energiinfrastruktur har begränsats av bland annat utmaningar att få tag på ytterligare reservdelar, Rysslands detaljerade kunskap om utformning och tekniska detaljer kring Ukrainas energiinfrastruktur, begränsad kapacitet av luftförsvar vid samhällskritiska anläggningar, bristande fortifikatoriskt skydd mot aktuella hot samt hantering av desinformation. Vi kan konstatera att ett storskaligt krig i Europa idag förbrukar resurser i en omfattning som verksamheter i Sverige varken har en vana att omsätta, eller har en förmåga i fredstid försörja sig med.

## Exempel på åtgärder i Ukraina som förbättrat landets motståndskraft och uthållighet:

- Långsiktiga och målmedvetna förberedelser för att motstå militär aggression (till exempel alternativa kontrollrum, samordnade system för krishantering, administrativ beredskap, genomförda förberedelser och utarbetade beredskapsplaner etc),
- Robust utformad infrastruktur och lagerhållna reservdelar,
- Reparationsresurser som dimensionerats upp. Tillgång till personal, med rätt kompetens inom egna organisationer, som kunnat lindra effekter av attacker, störningar och avbrott,
- Förberedelser för planerade förbrukningsminskningar,
- Förberedda trygghetspunkter för delar av befolkningen.

# Värmeberedskapens utvecklingsbehov är omfattande

**UTVECKLINGSBEHOVEN** inom Sveriges värmeberedskap är omfattande för att kunna förebygga, motstå och hantera omfattande störningar och avbrott vid större samhällskriser och under krig. Parallellt med åtgärder som förebygger och lindrar negativa konsekvenser i storskaliga fjärrvärmesystem finns behov av många andra åtgärder som förebygger och lindrar negativa konsekvenser inom andra delar av samhällets värmeförsörjning. Det kan exempelvis handla om åtgärder för att begränsa negativa effekter av elavbrott inom elberoende värmesystem i småhus, logistiska problem vid kriser som påverkar bränsleförsörjningen till fristående värmesystem i småhus samt regelverk som begränsar förutsättningarna att nyttja eloberoende eldstäder under kriser.



***Att förbättra beredskapsförutsättningarna för storskaliga fjärr- och kraftvärmesystem är ett omfattande, långsiktigt och resurskrävande arbete.***

En robust och resiliert värmeförsörjning är utifrån ett principiellt och kunskapsmässigt perspektiv inte så komplext att utveckla. Men att omsätta kunskap om behov till konkreta förmågor på systemnivå är mer utmanande. Att förbättra beredskapsförutsättningarna för storskaliga fjärr- och kraftvärmesystem är ett omfattande, långsiktigt och resurskrävande arbete. Det saknas idag inriktningsbeslut och tydliga planeringsförutsättningar inom flera komplexa sakområden som långsiktig behöver klargöras för effektiv utveckling av värmeberedskapen.

Det rör exempelvis förtydligade ansvar för ytterligare beredskapsåtgärder, långsiktigt stabila finansieringsmodeller för beredskapsåtgärder, en utvecklad och uppdaterad administrativ beredskap med lagstadgade beredskapskrav (exempelvis kring vilka förmågor en utvecklad värmeberedskap ska kunna upprätthålla över tid) samt förberedda undantagsmöjligheter för att möjliggöra ökat handlingsutrymme under akuta kriser.

Under lång tid har försörjningstrygghetsaspekter prioriterats lågt vid beslut och avvägningar mot andra angelägna samhällsbehov, till exempel kostnadsbesparingar och låg miljöpåverkan. En robust värmeberedskap är beroende av att konflikter mellan flera viktiga samhällsmål balanseras välavvägt mot varandra. Med ett ökat fokus på totalförsvarets behov kommer målkonflikter mellan miljöhänsyn, kostnader och försörjningstrygghet att behöva värderas annorlunda framöver jämfört med vad många har betraktat som normalt under de senaste decennierna. En utvecklad beredskap förutsätter ökad kunskapsbrett i samhället om vad som de facto leder till en ökad beredskap på systemnivå.

Det finns en risk att frånvaron av tydliga planeringsförutsättningar resulterar i handlingsförslamning alternativt mindre lämpliga prioriteringar på såväl systemnivå som hos enskilda aktörer, som försenar eller begränsar utvecklingen av Sveriges värmeberedskap ytterligare. En långsiktig utveckling av värmeberedskapen kommer med stor sannolikhet kräva viss anpassning av dagens marknadsförutsättningar. Hur en sådan anpassning av befintliga marknadsmekanismer kan genomföras så effektivt som möjligt är värt att analysera närmare.

## Viktiga principer för en trygg värmeförsörjning

Energimyndigheten har under lång tid utvecklat och beskrivit hur begreppet trygg energiförsörjning (som i grunden är subjektivt och beror på energianvändares specifika förutsättningar och behov) kan uttolkas samt vilka principer och åtgärder som är viktiga för att uppnå en trygg energiförsörjning i vardag respektive vid fredstida kriser och under krig.<sup>8</sup> I Energimyndighetens rapport med förslag till fjärrvärme- och kraftvärmestrategi utvecklade myndigheten 2023 hur den betraktade begreppet trygg värmeförsörjning, se bild nedan.

<sup>8</sup> Energimyndigheten (2018), Grundprinciper för en trygg energiförsörjning, dnr 2018-6316

#### Utdrag ur Förslag till fjärrvärme- och kraftvärmestrategi, kap 10.4

Vad som generellt kan anses som en trygg energiförsörjning styrs av energianvändarnas individuella och samhällets kollektiva behov och förutsättningar. Eftersom både behov och förutsättningar varierar mellan olika energianvändare, och över tid, är det svårt att avgöra vad som i alla lägen utgör en trygg energiförsörjning. Det samma gäller för en trygg värmeförsörjning, det vill säga att den kan betyda olika för olika människor vid olika tillfällen.

Några av de viktigaste principerna för att nå målen om en trygg energiförsörjning är att den i första hand bygger på välfungerande energimarknader, där ansvaret är fördelat på många olika aktörer. Vidare är det viktigt att det finns förberedda och väl kända krishanteringsmekanismer när det uppstår störningar eller ett avbrott i energiförsörjningen. Dessa ska i första hand bygga på och förstärka befintliga marknadsfunktioner. Det är först när marknaden inte längre klarar av att upprätthålla sin funktion, dvs. att tillgodose samhällets efterfrågan på energi, som det kan bli aktuellt för staten att ingripa. [...]

Givet att fjärrvärmesystem primärt är lokala är det främst kommuner, tillsammans med berörda energibolag som ansvarar för hanteringen av en allvarlig störning eller ett avbrott i värmeförsörjningen. Möjligen skulle ett långvarigt och storskaligt avbrott i någon av våra största städer kunna kräva nationella resurser för att hanteras, givet de omfattande konsekvenserna som det skulle innebära.

Energimyndigheten (2023) ER 2023:14

Det som är god värmeberedskap i en kontext kan samtidigt vara bristande förmåga i ett annat sammanhang. Förutsättningar och behov skiljer sig åt mellan exempelvis en normal vardag när värmemarknader fungerar, och krig då värmeleverantörer och värmeanvändare kan utsättas för omfattande attacker som de inte själva har förutsättningar att hantera.

Värmeberedskapen måste dimensioneras för de behov som samhället har och de förutsättningar som råder inför och under krig. En sådan beredskap har också förutsättningar och förmåga att klara av vardagsstörningar och fredstida kriser. En trygg värmeförsörjning förutsätter förmåga att både förebygga, motstå och hantera störningar och avbrott i värmeförsörjningen. Det kan omöjligt göras utan väl utvecklade förutsättningar för de många aktörer som säkerställer en effektiv värmeförsörjning i vardagen eller utan väl utvecklade offentliga beredskapsåtgärder som säkerställer att de förmågor som behövs under krig utvecklas och upprätthålls, även om de inte kan garanteras av marknadsaktörer som levererar och använder värme i vardagen.

Vid samhällskriser och krig kan prioriteringar på samhällsnivå behöva se helt annorlunda ut än i vardagen. Under krig eller vid hybridattacker

kan exempelvis skyddet av liv, motståndskraft som skyddar demokratiska värden eller skydd mot omfattande förstörelse av infrastruktur väga tyngre än höga miljökrav i vardagen. Det blir därmed viktigt att metodologiskt skilja på förutsättningar och behov vid olika tillfällen.

Det är bland annat viktigt att skilja på:

- Vardagens förutsättningar att tillgodose samhällets behov av en robust, kostnadseffektiv och miljövänlig uppvärmning,
- Förberedelsearbete som sker i vardagen, för att skapa handlingsutrymme under fredstida kriser och krig,
- Förutsättningar och handlingsutrymme som finns att hantera omfattande störningar och avbrott i värmeförsörjningen under fredstida kriser – inklusive hybridattacker,
- Förutsättningar och handlingsutrymme som finns att hantera omfattande störningar och avbrott i värmeförsörjningen under krig.

Gränsytona och samspelet mellan marknadsförutsättningar och beredskapsåtgärder, som

sträcker sig utöver marknadens funktionalitet, bör utvecklas genomtänkt för att upprätthålla såväl kostnadseffektivitet och legitimitet som önskade förmågor på kort- och lång sikt både i vardag och under krig.

Några beståndsdelar som gemensamt lägger grunden för god värmeberedskap inkluderar:

- Väl fungerande marknader,
- Diversifiering och utvecklade lokala energisystem,
- Dimensionering av samhällets samlade beredskap (inklusive kritiska system och organisationer) för att möta aktuella risker och hot,
- Implementering av väl balanserade och kostnadseffektiva förberedelser som ökar handlingsutrymmet att agera utan onödiga negativa konsekvenser vid kriser,
  - Krishanteringsåtgärder som stärker marknadsaktörers förutsättningar att bidra till robust värmeförsörjning och välutvecklad beredskapsförmåga,
  - Statligt initierade och finansierade förstärkningsresurser och beredskapsåtgärder som inte kan finansieras eller förberedas av marknadsaktörer i vardagen.

I vardagen har marknadens funktionssätt stor betydelse för vilka förmågor som skapas och upprätthålls. Lokala, nationella och internationella offentliga verksamheter skapar de marknadsförutsättningar som energianvändare och energileverantörer anpassar sig till. Statens ansvar ökar i takt med att marknadens aktörers förutsättningar att hantera en kris, inom ramen för marknadsfunktionen, begränsas. Vid höjd beredskap kommer behoven att hantera störningar att öka samtidigt som resurser förbrukas i en omfattning som normalt inte kan säkerställas i vardagen, genom marknadens funktionalitet.

Att rusta Sveriges totalförsvaret är i grunden ett statligt ansvar. Detta ansvar kan utövas på flera olika sätt, till exempel genom förtydligade krav på beredskapsåtgärder, genom ökad statlig finansiering eller utveckling av energimarknadernas funktionalitet. Samtidigt som statens ansvar ökar inför höjd beredskap har det offentliga varken finansiella, tekniska eller kompetensmässiga förutsättningar att helt ta över eller ersätta alla

de förmågor som skapas av värmeanvändare och värmeleverantörer i vardagen. Det är viktigt att incitament på organisationsnivå harmonierar med önskad utveckling och kapacitetsbyggande på systemnivå, dvs att det finns incitament för aktörer att genomföra egna beredskapsåtgärder som ur ett systemperspektiv är rationella och kostnadseffektiva.

## Samhällsprioriteringar förändras vid krig

Förväntningar på värmeförsörjningens funktionalitet liksom samhällets prioriteringar mellan att uppnå låg miljöpåverkan, låga kostnader och hög leveranssäkerhet varierar mellan vardags-situationer och krig. I vardagen ligger fokus på att nå verksamhetskrav (inklusive högt ställda miljömål) till så låg kostnad som möjligt. Det sker bland annat genom att begränsa investeringar i stora lager och redundant infrastruktur, reglera vilka bränslen som får användas utifrån höga miljökrav, reglera tillåtna driftstider och utsläpp till vatten och luft i reservvärmelanläggningar samt effektivisera personalgruppers sammansättning och storlek. Vardagens förutsättningar, och de begränsningar av handlingsutrymmet vid kriser som vardagens prioriteringar ger upphov till, styrs av marknadens incitamentsstrukturer, vardagens regelverk och företags konkurrensförutsättningar.

Värmemarknaderna och vardagens regelverk tar normalt inte höjd för samhällets behov av robust värmeförsörjning vid omfattande samhällskriser eller krig. Vid kriser kan samtidigt efterlevnaden av höga miljökrav och låga kostnader vara mindre betydelsefullt utifrån ett samhällsperspektiv än att:

- upprätthålla viss förmåga inom samhällsviktig verksamhet,
- upprätthålla motståndskraften inom totalförsvaret,
- säkerställa värmeleveranser, samtidigt som en motståndare över längre tid försöker förstöra eller begränsa värmeförsörjningen samt
- att skydda befolkning och bebyggelse mot skador eller dödsfall på grund av utkyllning.

Det är vardagens regelverk, ambitioner och förberedelser som sätter gränserna för det handlingsutrymme som finns förberett vid kriser. Att skapa rätt förutsättningar för ett stärkt civilt försvar, när andra samhällsprioriteringar behöver göras än i vardagen, är i grunden ett statligt ansvar. Förberedelser för omprioriteringar behöver göras redan i vardagen om ett ökat handlingsutrymme ska kunna säkerställas inom värmeberedskapen vid kriser. Trots att staten har ett ansvar behöver ett stort antal andra aktörer samtidigt medverka inom sina egna respektive roller, för att förmågan över tid ska kunna säkerställas. I utvecklingen av värmeberedskapen är tid en begränsande faktor.

Rysslands angreppsmetoder har successivt utvecklats, liksom Ukrainas metoder att försvara sig och begränsa effektiviteten av Rysslands attacker. En väl utvecklad energi- och värmeberedskap kan inte vara för trögrörlig eller statisk. Den behöver kombinera förberedda åtgärder baserade på erfarenheter från tidigare störningar, erfarenheter från Rysslands krigföring och andra kända risker med en förmåga att ständigt utvecklas och hantera nya och oförutsedda sårbarheter.





## Prioriterade utvecklingsbehov inom värmeberedskapen

---

**UNDER MÅNGA ÅR** har samhällets energiberedskap varit relativt oprioriterad. Flera års underdimensionering leder till säkerhetsskulder som är utmanande att återhämta på kort tid, i en tid då hoten samtidigt blir mer akuta. Handlingsutrymmet att agera vid omfattande samhällskriser behöver öka snabbt. Värmeberedskapen behöver kunna hantera det oväntade, med ökad flexibilitet, ökad redundans och stärkt robusthet. I detta kapitel redovisas några prioriterade utvecklingsbehov inom Sveriges värmeberedskap.

### **Tydligare förmågemål och prioriteringar för värmeberedskapen på nationell nivå**

Under överskådlig tid behöver värmeberedskapen dimensioneras för att kunna hantera de utmaningar och behov som uppstår inom värmeförsörjningen vid krig i Sverige alternativt vid angrepp på våra allierade. En sådan beredskap har också förutsättningar att klara av vardagsstörningar och fredstida kriser. Det återstår ännu att tydliggöra vilka förmågor som den samlade värmeberedskapen ska dimensioneras för samt hur ökade krav på robusthet ska finansieras. En väsentlig fråga är hur krav som anpassas för krigets behov ska kunna kombineras med ansvar och ekonomiska förutsättningar som gäller inom vardagens värmemarknader. Utan en tydligare bild av vilka förmågor som ska säkerställas är det svårt att påskynda en effektiv förmågeutveckling.

Avsaknad av tydliga mål begränsar möjligheten att förtydliga ansvarsfördelningen för beredskapsåtgärder mellan det offentliga, värmeleverantörer och värmeanvändare. Det blir också svårt att identifiera en lämplig kombination av åtgärder som tillsammans når upp till önskad dimensionerande förmåga. Avsaknaden av mål försvårar även arbetet med att omsätta förväntningar till realistiska regelverk, samt gör det svårare att analysera vilka åtgärder som skapar tillräckligt handlingsutrymme för att kunna agera under kriser. Utan ökad tydlighet finns en överhängande risk att olika insatser motverkar varandra och att resurser investeras i åtgärder som ur ett bredare samhällsperspektiv har mindre relevans eller begränsad effektivitet ur ett värmeberedskaps- eller totalförsvarsperspektiv.

Värmeberedskapen och huvuddelen av dess olika beståndsdelar är underdimensionerad. Samtidigt som alla dessa förmågor behöver utvecklas är det angeläget att skapa en ökad nationell samsyn kring vilka åtgärder som är högst prioriterade att utveckla i närtid, och vilka åtgärder som bör prioriteras därefter.

## Exempel på olika aspekter som tillsammans bidrar till en utvecklad nationell värmeberedskap:

- Bränsleberedskap,
- Reparationsberedskap,
- Administrativ beredskap,
- Nationella förstärkningsresurser (till exempel reservdelar, insatsvaror, reservpannor och civilpliktig personal),
- Kommunal beredskapsplanering,
- Förmågekrav som utvecklar robusthet och resiliens inom vardagens värmemarknader,
- Fastighetsägares värmeberedskap,
- Säkerhetsskydd inkl informationssäkerhet, personalsäkerhet och fysisk säkerhet,
- Resilient transport- och logistikkapacitet,
- Luftförsvaret,
- Marknadsutformning,
- Hänsyn till beredskapsbehov i analyser och beslut som påverkar värmeförsörjningen i vardagen,
- Ransonerings- och prioriteringsförmågor,
- Anpassning till övrig planering inom energiberedskapen (bland annat elberedskap, energigasberedskap och drivmedelsberedskap)

Med en ökad tydlighet kring vilka beredskapsförmågor som ska upprätthållas är det samtidigt lättare att utveckla värmemarknaderna så att de i vardagen inkluderar incitamentsstrukturer som bidrar till efterfrågade beredskapsförmågor på samhällsnivå vid kris. Det ligger i Energimyndighetens ansvar (som sektorsansvarig myndighet för beredskapssektorn energiförsörjning) samt Energimarknadsinspektionens och Energimyndighetens ansvar (som beredskapsmyndigheter inom beredskapssektorn med särskilda ansvar för värmemarknaderna och värmeberedskapen) att förtydliga hur värmeberedskapen kan utvecklas.

På regional och lokal nivå finns sex civilområden, samt samtliga länsstyrelser och kommuner

med geografiska områdesansvar, som behöver bidra till utvecklingen av värmeberedskapens förutsättningar. Samhällsviktiga verksamheter inom olika samhällssektorer, som är beroende av en robust uppvärmning av lokaler för att säkerställa egen verksamhet, kan därutöver ha krav på sig att kontinuitetsplanera och säkerställa den egna verksamheten även om ordinarie värmeförsörjning drabbas av värmeavbrott. Hur sådana krav ser ut, och i förlängningen vilka behov och betalningsförmågor samhällsviktiga värmeanvändare har att kontinuitetssäkra sin egen värmeförsörjning, påverkas bland annat av andra beredskapsmyndigheters arbete att utveckla den civila beredskapen inom övriga beredskapssektorer.

## Ökad finansiering och tydlig ansvarsfördelning för att möjliggöra investeringar i redundans och robusthet

Aktörerna på Sveriges värmemarknader har inte förutsättningar att finansiera en beredskap som är dimensionerad för krig, så som marknader och marknadsförutsättningar är utformade idag. Det finns dock ett glapp mellan dagens förmågor och behov som inte bara beror på bristande offentlig finansiering eller otydliga regelverk. Det finns generellt sett en låg medvetenhet om vilket ansvar respektive aktör redan idag har inför och under lokala och nationella, långvariga och geografiskt omfattande störningar i uppvärmningen. Detta leder sammantaget till att åtgärder, som utifrån en enskild organisations egen utsatthet och riskhantering borde genomföras, inte alltid vidtas.

Dagens diskrepans mellan förmågor och behov behöver hanteras på flera sätt parallellt, genom exempelvis:

→ Utveckling av befintliga värmemarknaders funktionalitet och incitamentsstrukturer. En utvecklad beredskap behöver utgå från och förstärka väl fungerande värmemarknader, inte underminera marknadsincitament eller snedvrída konkurrens på befintliga marknader. Utöver att ytterligare investeringar i robusthet inom lokal el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk ger tryggare värmeleveranser bidrar dessa även till elberedskapens nationella förmågor. Värmemarknadens funktionalitet lägger grunden för de förmågor samhället har och kan nyttja vid plötsliga kriser eller hybridattacker. Förutsättningarna för olika aktörer på värmemarknaderna att bidra till ökad robusthet och resiliens får varken undermineras av ökade satsningar på offentliga förstärkningsresurser eller orimligt omfattande funktionella krav.

→ Utvecklad förmåga hos fastighetsägare och kommunala beredskapsorganisationer att begränsa negativa konsekvenser av omfattande störningar i fjärrvärmeförsörjningen.

→ Ökad statlig finansiering av beredskapsåtgärder inom fjärrvärmeförsörjningen (exempelvis vissa beredskapslager och ökat stöd till marknadsaktörer att stå emot hybridattacker). Nya beredskapsförmågor på samhällsnivå kan bland annat inkludera en utvecklad reparationsberedskap, civilplikt

inom olika delar av värmeberedskapen där resurs- eller kompetensbehoven ökar vid kriser, ökat skydd mot angrepp på bland annat värmeförsörjningens infrastruktur, logistiknoder, försörjningsvägar och personal. Genom en utvecklad branschsamverkan vid kriser (reparationsberedskap, reservdelar, bränsleplanering och logistik, reservpannor, kompetensutveckling, krigsplacering mm) kan tillgängliga resurser planeras och användas med ökad samhällsnytta. En sådan planering kan inte ske om incitament på företagsnivå avviker väsentligt från behov på samhällsnivå.

## Utvecklad administrativ beredskap inklusive funktionskrav inom sammanhängande fjärrvärmesystem

Fjärrvärmeleverantörer regleras av ett stort, och ökande, antal lagar, förordningar, föreskrifter och andra krav som direkt eller indirekt berör försörjningstrygghet och beredskap, bland annat:

- Lag (1982:1004) om skyldighet för näringsidkare, arbetsmarknadsorganisationer m.fl. att delta i totalförsvarsplaneringen
- Lagen (2018:1174) om informationssäkerhet för samhällsviktiga och digitala tjänster, som förslås ersättas med en ny Lag om cybersäkerhet från januari 2025
- Säkerhetsskyddslagen (2018:585)
- Skyddslagen (2010:305)
- Föreslagen ny Lag om motståndskraft hos kritiska verksamhetsutövare från augusti 2025
- Lag (2023:560) om granskning av utländska direktinvesteringar
- Fjärrvärmelag (2008:263)
- Allmänna avtalsvillkor för fjärrvärme

Samtidigt som de krav som en fjärrvärmeleverantör ska efterleva successivt utökas är dessa i mycket begränsad omfattning inriktade på vilken försörjningsberedskap och leveranssäkerhetsnivå som ska säkerställas i vardagen, för robust och resilient förmåga att leverera värme under kriser. Den föreslagna nya lagen om motståndskraft hos kritiska verksamhetsutövare anger att

företag som berörs ska vidta tekniska, säkerhetsmässiga och organisatoriska åtgärder för att säkerställa sin motståndskraft och inkludera åtgärder som är nödvändiga för att förhindra att incidenter uppstår. Exakt vad detta innebär för krav i praktiken är ännu inte klarlagt. Lagen följer av ett EU-direktiv som i första hand ska säkerställa harmoniserade minimiregler kring motståndskraft inom viktiga samhällsfunktioner på den inre marknaden i vardagen, inte inriktade planeringen av förmågor vid höjd beredskap.

” **Att utveckla och ställa ökade funktionella krav är inte en enkel uppgift eftersom nya och högre krav leder till ökade kostnader som därmed försämrar fjärrvärmeförsörjningens konkurrenskraft relativt andra uppvärmningssystem**”

Krav finns även i äldre lagstiftning, som inte anpassats till dagens behov. Företag har exempelvis en skyldighet att på begäran av vissa myndigheter delta i totalförsvarsplaneringen enligt lagen (1982:1004), bl.a genom att lämna upplysningar om verksamheten. Det är dock inte tydligt vilka förmågekrav som ska uppnås eller hur dessa ska finansieras. Fjärrvärmelagen och allmänna avtalsvillkor reglerar endast mycket översiktligt leveranssäkerhetsåtaganden vid kriser. Fjärrvärmeverksamhet, även i kommunal regi, ska drivas på affärsmässig grund.

Utan ökad tydlighet kring vilka förmågekrav fjärrvärmesystem ska dimensioneras för att klara av i vardag, vid kris och krig försvåras gränsdragningen kring vilka förmågor som myndigheter kan och bör finansiera och ansvara för, liksom vilka förmågor energianvändare behöver investera i på andra sätt än genom ordinarie avtal med fjärrvärmelieferantören. Att utveck-

la och ställa ökade funktionella krav är inte en enkel uppgift eftersom nya och högre krav leder till ökade kostnader som därmed försämrar fjärrvärmeförsörjningens konkurrenskraft relativt andra uppvärmningssystem. Samtidigt innebär riskerna för störningar i storskaliga fjärrvärmesystem att det behövs en utvecklad beredskapsförmåga på regional och nationell nivå. Till viss del kan staten behöva ta ett tydligare finansiellt ansvar för nationella förstärkningsresurser och reparationskapacitet, men för att klargöra gränsdragningen mellan det offentliga, användare och fjärrvärmelieferantörer behöver de funktionella kraven på fjärrvärmesystemens förmågeplanering inför kriser förtydligas. Dessa behöver därefter även formaliseras genom lagar och andra regelverk. Funktionella krav kopplade till leveranssäkerhet samt beredskapsförmågor kan exempelvis inkludera riskanalyser inom sammanhängande fjärrvärmesystem, tydlighet gentemot kunder kring leveranssäkerhetsåtaganden vid samhällskriser, kontinuitetsplanering och sammanhängande regionala krisplaner.

Det som efterfrågas på samhällsnivå är sål- lan omsatt i regelverk som ger incitament på aktörsnivå att bidra effektivt och med rimliga ekonomiska förutsättningar. En uppdaterad administrativ beredskap, med mer ändamålsenliga regelverk, behöver utvecklas bland annat för att begränsa marknadsrisker, upprätthålla konkurrensneutralitet och likabehandling, öka handlingsutrymmet vid kriser samt skapa förutsättningar för hög kostnadseffektivitet vid investeringar i beredskapsåtgärder. Lagstiftningen behöver utvecklas och anpassas till befintliga regelverk inom värmemarknaden, energiberedskapen och totalförsvaret. Utöver en energiberedskapslagstiftning som täcker värmeberedskapens legala luckor samt behov av att tydligare omsätta uttalade förväntningar till funktionella krav på leveranssäkerhet finns även andra viktiga beståndsdelar i en utvecklad författningsberedskap.

Målkonflikter i samhället mellan miljöhänsyn, kostnader och försörjningstrygghet värderas

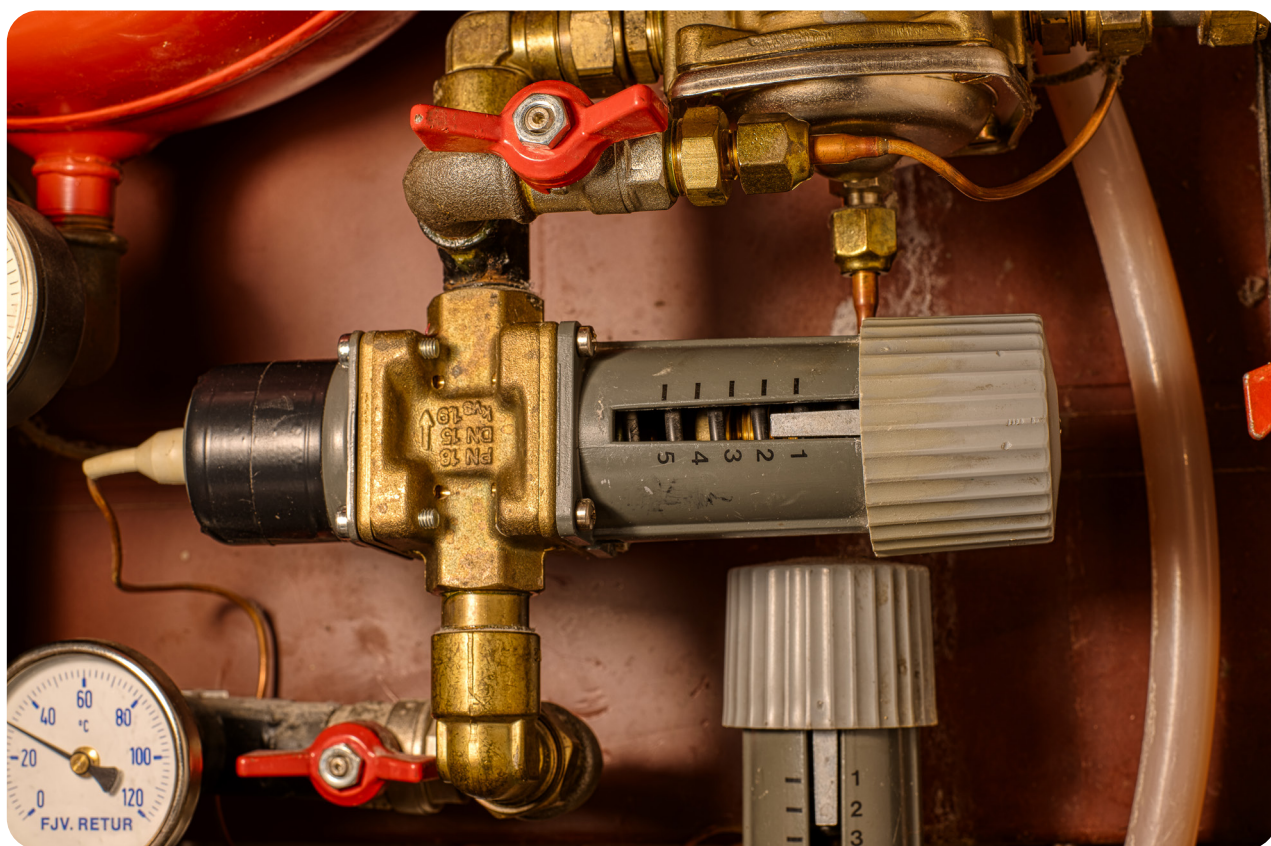
annorlunda i vardagen och vid kriser, när risken för förfrysningsskador är överhängande. Ändå är det oftast vardagens avvägningar mellan olika samhällsmål som sätter gränser för vilken beredskap som kan förberedas. Genom att förbereda väl avvägda undantag från regelverk som begränsar handlingsutrymmet olyckligt mycket vid kriser kan en mer rationell, resurseffektiv och förutsebar krishantering förberedas redan i vardagen.

Undantag kan exempelvis röra tillåtna driftstider av reservanläggningar, utsläpp till luft och vatten, krav på bränslehantering anpassade till vardagens miljöhänsyn, arbetstidsregler, formella utbildnings- eller certifieringskrav etc. En sådan förberedd krishantering har ökade förutsättningar att begränsa negativa långsiktiga effekter på marknadens funktionalitet samt kombinera kost-

nadseffektivitet med god förmåga att dämpa krisens oönskade effekter.

Förberedda undantagsregler kan också begränsa ännu värre negativa effekter på miljö, arbetsmiljö och ekonomi än om kraftfulla reaktiva åtgärder, som varken hunnit förberedas eller analyseras, vidtas när akuta behov uppstår. Vid påtvingade behov av reaktiva, icke förberedda, akutåtgärder kan de behöva vara mer ingripande och kraftfulla, vilket riskerar att leda till mer långsiktigt negativa konsekvenser, än vad som hade varit fallet med bättre förberedelser.

Hur målkonflikter kan komma att omprioriteras under kriser samt vad det innebär i form av onödigt begränsande regelverk för en ändamålsenlig och effektivt utvecklad värmeberedskap bör utredas ytterligare.



## Förberedelser som begränsar negativa samhällskonsekvenser vid omfattande värmeavbrott

Fastighetsägare, kommuner och centrala myndigheter behöver förhålla sig till och ta ansvar enligt regelverk och förväntningar, som på ett eller annat sätt berör förmågor inom värmeberedskapen. Några exempel är:

- Lagen (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap, som föreslås ersättas med en ny Lag om kommuners och regioners grundläggande beredskap inför fredstida krissituationer och höjd beredskap från januari 2027
- Lagen (1977:439) om kommunal energi-planering
- Plan- och bygglagen (2010:900)
- Förordning (2022:524) om statliga myndigheters beredskap
- Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus (HSLF-FS 2024:10) som innehåller stöd till verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter vid tillsyn av temperatur i bostäder eller lokaler. Råden uttolkar övergripande krav i Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd<sup>9</sup> samt Miljöbalken (1998:808)<sup>10</sup>

En utvecklad förmåga hos fastighetsägare och kommunala beredskapsorganisationer att begränsa negativa konsekvenser av omfattande störningar i fjärrvärmeförsörjningen kan bland annat inkludera åtgärder kring redundanta värmesystem, vidmakthållande av eloberoende eldstäder, planering för att snabbt förhindra frysskador och spräckta vattenrör vid utkyllning av byggnader, annan kontinuitetsplanering samt fler och strategiskt utvecklade kommunala trygghetspunkter.

För rationella åtgärder och ökat ansvarstagande av den beredskap som värmeanvändare är beroende av (inkl finansiering) är det väsentligt att fastighetsägare har kunskap om bland annat:

- vilken leveranssäkerhet som de facto garanteras vid kriser genom ordinarie värmeförsörjning,
- vilka konsekvenser som störningar i värmeförsörjningen kan ge upphov till inom den egna verksamheten/egna fastigheten,
- vilka reservalternativ som finns samt
- hur man på individ- eller organisationsnivå värderar och balanserar risker för avbrott med kostnader för förstärkt egen beredskap.

## Folkhälsomyndigheten ger råd hur fastighetsägares ansvar kan uttolkas

Enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd bör den som bedriver en verksamhet med bostäder eller lokaler för allmänna ändamål och som har den faktiska och rättsliga möjligheten att vidta åtgärder mot störningar och olägenheter, till exempel en fastighetsägare, bland annat:

- kunna bedöma vilka åtgärder som behöver vidtas för att förhindra att det uppstår olägenhet för människors hälsa på grund av höga eller låga temperaturer,
- ha rutiner som förebygger olägenhet för människors hälsa på grund av höga eller låga temperaturer.

Folkhälsomyndighetens riktvärde för lägsta operativa inomhustemperatur är 18 grader. För personer som är känsliga för kyla, till exempel personer med kroniska sjukdomar eller funktionsnedsättning samt äldre och småbarn är motsvarande riktvärde för lägsta operativa inomhustemperatur 20 grader. Således kan en villaägare, ett äldreboende och ett akutsjukhus exempelvis behöva investera i olika leveranssäkerhetsnivåer för att säkerställa värmeförsörjningen även vid kriser. Det bedöms vara relativt ovanligt att fastighetsägare genom Service Level Agreements (SLA) eller andra arrangemang överenskommer om utökade krav på leveranssäkerhet för att begränsa konsekvenser vid störningar i ordinarie fjärrvärmeförsörjning, utöver vad som regleras i allmänna avtalsvillkor.

<sup>9</sup> Se 33§ i Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

<sup>10</sup> Se 2 kap. 2 och 3 §§; 9 kap. 3 och 9 §§ samt 26 kap. 19 § i Miljöbalken (1998:808)

## Kommunens roll – en viktig beståndsdel för en god lokal värmeberedskap

Kommunala beredskapsorganisationer bör ha analyserat sin roll samt förberett åtgärder för hantering av omfattande värmestörningar i kommunen. En kommunal strategi för att förebygga och hantera omfattande konsekvenser av värmeavbrott i kommunen inkluderar ambitions-sättning, övergripande kunskap om befolkningens köldkänslighet, bebyggelsens karaktär och sårbarhet vid störningar i el- och fjärrvärmeförsörjningen (övergripande utkylningshastigheter), fjärrvärmesystemens robusthet, dimensionering och planering av trygghetspunkter samt förberedelser för att snabbt kunna hantera omfattande informationsbehov.<sup>11 12 13 14</sup>

Kommunala trygghetspunkter är sällan dimensionerade för att hantera de hjälpbehov som kan uppstå plötsligt vid en omfattande värmekris under vintern. Hösten 2024 föreslog en statlig utredning en ny reglering av kommuners ansvar i utredningen Kommuners och regioners grundläggande beredskap inför kris och krig.<sup>15</sup> Ett övergripande syfte med förslagen är att säkerställa att kommuner får en ändamålsenlig och likvärdig förmåga att fullgöra författningens uppgifter och upprätthålla samhällsviktiga verksamheter både vid fredstida kriser och krig. Utredningen betonade att det ställs många detaljerade krav på kommuner och regioner att upprätthålla funktionalitet inom olika andra specialförfattningar, till exempel Socialtjänstla-

gen (2001:453) samt Hälso- och sjukvårdslagen (2017:30). Utredningen pekade på behoven av en utvecklad och reell möjlighet att fullgöra dessa författningens uppgifter och upprätthålla samhällsviktiga verksamheter oavsett vad som händer. Enligt förslagen ska kommuner och regioner under den närmaste femårsperioden bygga upp en förmåga som innebär att de, vid extrema bristsituationer under fredstida krissituationer eller höjd beredskap, med användning av endast egna tillgängliga resurser, under cirka två veckor, ska kunna försörja sina samhällsviktiga verksamheter av grundläggande betydelse för människors liv och hälsa. Som exempel redovisades utvecklade förmågor att under krigsförhållanden ha omedelbar tillgång till reservsystem för värmeförsörjning ämnad för samhällsviktiga verksamheter. Utredningen föreslog även att varje kommun ska ha tillgång till en eller flera särskilda samlingsplatser för dem som bor eller vistas i kommunen, ifall ett beslut om utrymning behöver verkställas inom kommunens geografiska område. Dessa samlingsplatser ska bland annat kunna fungera som värmestugor vid omfattande värmeavbrott.

I det förebyggande arbetet ska kommuner bland annat identifiera sårbarheter och behov av utvecklad beredskap genom arbete med risk- och sårbarhetsanalyser, verka för en säker och tillräcklig energitillförsel inom kommunens planarbete och ta fram energiplaner enligt lagen om kommunal energiplanering.

<sup>11</sup> Energimyndigheten (2009), Värmeavbrott – en guide till hur kommuner kan lindra en värmekris, ET 2009:26

<sup>12</sup> MSB (2022), Handbok i kommunal krisberedskap – 3. Särskilda funktioner – Trygghetspunkter

<sup>13</sup> Energimyndigheten, Att upprätta trygghetspunkter, <https://www.energimyndigheten.se/energiberedskap/energiberedskap-for-offentlig-sektor/strategi-for-att-lindra-en-varmekris/uppratta-trygghetspunkter/>

<sup>14</sup> MSB, Utveckling av kommunala trygghetspunkter, <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/befolkningsskydd/utveckling-av-kommunala-trygghetspunkter/>

<sup>15</sup> SOU 2024:65, Kommuners och regioners grundläggande beredskap inför kris och krig

## Kontinuitetsplanering och ökad lagerhållning - viktiga beståndsdelar i utvecklad försörjningsberedskap

Kontinuerliga leveranser av fjärrvärme förutsätter kontinuerlig tillgång till bland annat bränslen, insatskemikalier samt reservdelar. I de fall internationella handelsflöden störs kan tillgången på viktiga insatsvaror begränsas. Givet en varaktigt försämrad säkerhetspolitisk situation såväl i vårt närområde som globalt är risken för korta och långa störningar i globala handelsflöden inte obetydliga. Försörjningsberedskapen behöver utvecklas bland annat genom ökad lagerhållning (med en kombination av ökade omsättningslager och nya beredskapslager), för att minska effekter av potentiella störningar.

Trots den höga andelen av inhemska och förnybara bränslen inom fjärr- och kraftvärmeförsörjningen kan ordinarie bränsleförsörjning drabbas av omfattande störningar, exempelvis vid internationella energikriser då konkurrensen om tillgängliga bränslen ökar. Vardagens tillgång till bränslen är således inte någon garanti för tillförlitlig försörjning under kriser. Internationella energikriser kan skapa omfattande utmaningar för den nationella bränsleförsörjningen, även om utmaningarna är annorlunda idag än när Sveriges fjärrvärmeförsörjning i huvudsak var beroende av importerad olja och kol. Såväl bränsletillgången som transport- och lagringskapaciteter kan skapa stora leveransproblem lokalt. Det finns omkring 500 stora och små fjärr- och närvärmenät utspridda över hela landet. Bränsleförbrukningen i dessa värmesystem fördelas dock inte jämnt över landet.

Mest bränsle förbrukas av naturliga skäl i de större städerna, där bränslelogistiken samtidigt är mest utmanande. Både i vardagen och vid kriser. Omkring hälften av allt bränsle förbru-

kas i de 16 största fjärrvärmenäten. Inom Norra civilområdet (Västernorrlands län, Jämtlands län, Västerbottens län, Norrbottens län) tillförs cirka 9 TWh/år bränslen för el- och värmeproduktion i befintliga fjärrvärmesystem, inom Mellersta civilområdet (Uppsala län, Södermanlands län, Västmanlands län, Värmlands län, Örebro län, Dalarnas län, Gävleborgs län) tillförs cirka 16 TWh/år, inom Östra civilområdet (Stockholms län, Gotlands län) tillförs cirka 16 TWh/år, inom Sydöstra civilområdet (Jönköpings län, Kalmar län, Östergötlands län) tillförs cirka 9 TWh/år, inom Västra civilområdet (Hallands län, Västra Götalands län) tillförs cirka 12 TWh/år och inom Södra civilområdet (Kronobergs län, Blekinge län, Skåne län) tillförs cirka 10 TWh/år.

Sverige har omfattande bränsleresurser som bland annat av miljöskäl inte används i vardagen, men som skulle kunna nyttjas vid internationella kriser, förutsatt att vissa förberedelser genomförs. Energimyndigheten har föreslagit åtgärder för en utvecklad bränsleberedskap som kombinerar ökad tillgång till nationellt tillgängliga bränslen (torv och rundved) med bibehållen internationell solidaritet vid energikriser som drabbar våra grannländer.<sup>16 17</sup> Att säkerställa förmåga att kunna hantera och nyttja dessa inhemska tillgängliga bränslen vid kris kan vara en kostnadseffektiv beredskapsåtgärd. Idag är det samhällets brist på förberedelser, beslut, finansiering och organisering, snarare än fysisk brist på inhemska tillgängliga energiresurser, som riskerar att skapa bränslebrist inom värmeförsörjningen vid kriser.

<sup>16</sup> Energimyndigheten (2024), Förslag till en fjärrvärme och kraftvärmestrategi – Slutleverans, ER 2023:27

<sup>17</sup> Ramboll, på uppdrag av Energimyndigheten (2023), Utvecklad bränsleberedskap till fjärr- och kraftvärmeverk inför höjd beredskap





**Figur 1.** Kartan visar på storleksordning på tillförda bränslen för el- och värmeproduktion per civilområde i TWh/år. (Källa: Ramboll omarbetad av Profu)

Utöver dimensionering av fysisk infrastruktur och försörjningsberedskap av insatsvaror är dagens organisationer ofta anpassade för vardagen, samtidigt som personella resursbehov ökar vid kriser. Ökad kontinuitetsplanering inom Sveriges samhällsviktiga fjärrvärmesystem, i kombination med ökade omsättnings- och beredskapslager samt utvecklad civilplikt är exempel på åtgärder som kommer att behövas för stärkt värmeberedskap. Att livstidsförlänga äldre reservpannor, spara utrustning som bytts ut, upprätthålla förmåga att nyttja reservutrustning vid kriser samt kartlägga gränssättande regelverk som hindrar rationella krisplaner kan vara andra möjliga åtgärder.

Vissa åtgärder tar längre tid att genomföra än andra. Att ställa om tankesätt och justera processer för ökat beredskapsfokus inom organisationer är ett förändringsarbete som kräver såväl tålamod som engagemang under längre tid. Utan mental beredskap och försvarsvilja kommer inga insatser att ge effekt vid krig, oavsett hur mycket som investeras i beredskapsåtgärder. Andra åtgärder är mer kostnadsintensiva. Hur ansvar och finansiering ska fördelas mellan stat, värmeanvändare och värmeleverantörer när krigets dimensioneringskrav har större betydelse för aktörer inom vardagens värmemarknader är både utmanande och viktigt att klargöra ytterligare.

# Slutsatser och behov av utvecklade kunskapsunderlag

**SYFTET MED DETTA DOKUMENT** är att ge en översikt av nuläge och utvecklingsbehov inom värmeberedskapen i Sverige, med särskilt fokus på robusthet och beredskap i fjärrvärmeförsörjningen givet en varaktigt försämrad säkerhetspolitisk omvärldssituation. Genom att beskriva ett antal centrala förutsättningar, sårbarheter, utmaningar och behov lägger dokumentet en grund för fortsatt diskussion och utveckling inom området.

Sveriges värmeförsörjning är väsentlig för samhällets funktionalitet. Förutsättningarna för en robust värmeförsörjning är goda i vardagen. Men den ordinarie tillförlitligheten invagar tyvärr många i en falsk trygghet som riskerar att skapa ökade sårbarheter och risker i samhället. Fjärrvärmeförsörjningens robusthet och resiliens inför och under höjd beredskap är kritisk för att upprätthålla en motståndskraft och försvarsvilja om Sverige eller våra allierade utsätts för angrepp. Värmeberedskap kan beskrivas som en kombinerad förmåga att förhindra, förebygga och hantera konsekvenser av störningar och avbrott som drabbar värmeförsörjningen.

Några aspekter som ingår i begreppet värmeberedskap är:

- Välfungerande energi- och värme-marknader,
- Diversifiering och utveckling av resilienta lokala energisystem,
- Tydliga incitament för olika aktörer att genomföra egna åtgärder som utifrån ett systemperspektiv är rationella och kostnads-effektiva,
- Dimensionering av kritiska system, beredskapsplanering och organisationer för att kunna möta de dimensionerande hoten för Sveriges beredskapsarbete under överskådlig tid: krig och hybridattacker i vardagen,
- Implementering av effektiva förberedelser,
- Möjlighet att snabbt skapa ökat handlingsutrymme att agera vid omfattande samhällskriser genom organisatoriska förberedelser och en utvecklad administrativ beredskap.

En stor del av vår värmeförsörjning är beroende av fungerande elförsörjning och att andra samhällsviktiga verksamheter (exempelvis barnomsorg, transporter, telekommunikationer, globala handelsflöden) fungerar. Det innebär att uppvärmningen snabbt kan råka ut för omfattande störningar om aktörer som vill Sverige illa aktivt riktar in sig på systemens största svagheter. Denna risk kan begränsas om vi mer aktivt och målmedvetet förebygger de sårbarheter som identifieras. Om beredskapen inte aktivt stärks blir systemen tvärtom en mer intressant måltavla för dem som vill begränsa Sveriges motståndskraft. Riskerna för fjärrvärmeföretag och deras personal ökar därmed om beredskapsåtgärder inte vidtas.

***Rapporten understryker vikten av en proaktiv och samordnad strategi för att stärka vår värmeberedskap. ”***

Exempel på utvecklingsområden på nationell nivå är tydligare förmågemål och prioriteringar inom samhällets övergripande totalförsvar och energiberedskapsplanering, ökade möjligheter att finansiera värmeberedskapen i kombination med en utveckling av dagens värmemarknader samt en utveckling av den administrativa beredskapen. En viktig aspekt är tydliggörandet av vilka funktionella krav energianvändare, sammanhängande fjärrvärmesystem och kommunala beredskapsorganisationer själva behöver ta ansvar för, samt hur detta ska kunna finansieras på lång sikt.

Beredskapsfrågor har länge varit relativt lågt prioriterade i förhållande till andra samhällsmål. När behoven av förberedelser och prioritering av beredskap ökar kommer avvägningar mellan samhällsmål att behöva göras annorlunda än många är vana med. Många kan uppleva det som både svårt och mindre önskvärt att tvingas förhålla sig till målkonflikter på ett annat sätt än tidigare vid konsekvensanalyser och beslut.

Kunskap om utmaningar och behov är ofta kända, men att omsätta kunskap till konkret och

långsiktigt hållbar förmåga har visat sig svårare. Att utveckla beredskapen inom värmeförsörjningen är ingen enkel uppgift utan kräver god förståelse för såväl marknadsförutsättningar, administrativa förutsättningar och beredskapsbehov – lokalt, nationellt och internationellt.

För att ytterligare stärka värmeberedskapen finns behov av forskning inom bland annat: konkreta förmågeskapande åtgärder, ekonomiska styrmedel och affärsmodeller samt anpassning av roller och ansvar inom befintliga värmemarknader.

Exempel på forskningsfrågor är:

→ hur kan ansvar, roller och incitament inom befintliga värmemarknader utvecklas för att stärka beredskapen utan att snedvrیدا konkurrens eller underminera värmemarknaders funktion?

→ hur kan funktionella krav formuleras som kombinerar beredskapsbehov med marknadsfunktionalitet,

→ hur kan finansiering av beredskapsåtgärder säkerställas långsiktigt i kombination med förutsättningar på konkurrensutsatta värmemarknader,

→ hur kan olika aktörsrollers incitamentsstrukturer förtydligas så att det på organisationsnivå blir rationellt att vidta de beredskapsåtgärder som är önskvärda på systemnivå,

→ hur kan fjärrvärmeföretag konkret utveckla egna beredskapsförmågor för att minska ökade risker i egen verksamhet trots ekonomiska utmaningar, begränsande regelverk och osäkerheter kring långsiktiga målbilder,

→ hur kan finansieringsansvar för ökad totalförsvarsförmåga inom samhällsviktig fjärrvärmeförsörjning fördelas mellan offentliga aktörer och de marknadsaktörer som levererar och använder energi utan att underminera marknadsaktörers eget ansvar att utveckla robusta och resilienta verksamheter,

→ hur kan undantagsregler förberedas i vardagen för en mer ändamålsenlig beredskap vid samhällskriser och krig,

→ hur kan statligt finansieringsstöd användas mest kostnadseffektivt inom fjärrvärmebranschen för en snabb och långsiktigt hållbar utveckling av totalförsvarsförmågan inom Sveriges fjärrvärmeförsörjning.

Utveckling av värmeberedskapen är en samhällsreform som kommer att ta tid samtidigt som det är angeläget med resultat i närtid. Det är viktigt att omfattningen, befintliga utmaningar och obesvarade frågor inte leder till handlingsförlamning. Det finns åtgärder att vidta redan idag, som både bidrar till utvecklad förmåga i närtid och till bättre förutsättningar på längre sikt.

Rapporten understryker vikten av en proaktiv och samordnad strategi för att stärka vår värmeberedskap. Genom att kombinera långsiktig utveckling av reglering, kunskap om risker och praktiska åtgärder, ekonomiska incitament och tekniska innovationer med agerande idag utifrån dagens förutsättningar, ett steg i taget, kan Sverige skapa mer resilienta och robusta värmesystem som står emot både kriser och långsiktiga marknadsutmaningar.

# Underlag för vidare läsning

---

**Värmeavbrott: En guide till hur kommuner kan lindra en värmekris,**  
Energimyndigheten (ET 2009:26)

**Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperaturer inomhus,**  
Folkhälsomyndigheten (HSLF-FS 2024:10)

**Motståndskraft i samhällsviktiga tjänster** (SOU 2024:64)

**Kommuners och regioners grundläggande beredskap inför kris och krig** (SOU 2024:65)

**Totalförsvaret 2025-2030,** Regeringens proposition 2024/25:34

**Handbok för kontinuitetsshantering** enligt SS-EN ISO 22301,  
Svenska Institutet för Standarder (SS 22304:2023)

**Förslag till en fjärrvärme och kraftvärmestrategi – Slutleverans,**  
Energimyndigheten (ER 2023:27)

**Utveckling av kommunala trygghetspunkter,**  
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2025)

**Värme i lägenheten vid elavbrott,**  
Energimyndigheten (ET 2019:11)

**Värme i villan vid längre elavbrott,**  
Energimyndigheten (ET 2019:12)

**Värmestugor – vägledning och goda exempel,**  
Energimyndigheten (ET 2007:44)

# Terminologi - definitioner och begrepp

---

Beredskapsområdet inkluderar många begrepp som är svårtolkade och delvis överlappande. Olika lagstiftningar samt andra formella och informella dokument innehåller begrepp som ofta kan vara snarlika men ändå inte är helt jämförbara. Att förstå och jämföra olika begrepp kan dra tid och kraft från det som skapar konkret förmåga att förebygga och hantera kriser.

Det finns ett stort värde att använda ett enkelt språkbruk och undvika krångliga begrepp för att avdramatisera och förenkla en bredare förståelse av det som är viktigt. Genom att begränsa användningen av svårtolkade begrepp och fokusera på att tydligt och enkelt beskriva vad som i praktiken ska göras, varför det ska göras och hur det kan gå till går det att begränsa onödiga tolkningsdiskussioner, osäkerheter och missförstånd. Nedan listas några centrala och ofta använda begrepp som trots detta är relevant att känna till och förstå, utifrån hur de definierats eller uttolkats i några olika centrala dokument och processer.

- **Administrativ beredskap** är ett samlingsbegrepp för lagar och föreskrifter som möjliggör för totalförsvaret att lösa sina uppgifter genom att förbereda och anpassa samhället till höjd beredskap. Den administrativa beredskapen inbegriper två delar: författningsberedskap och organisationsberedskap.<sup>18</sup>

- **Ansvarsprincipen** innebär att den som har ansvar för en verksamhet under normala förhållanden ska ha det också under en krissituation.<sup>19</sup>

- **Beredskap.** Tillståndet att vara beredd på kommande utveckling, särskilt faror, kriser och dylikt.<sup>20</sup>

- **Beredskapssektor.** Det civila försvaret utvecklas bland annat genom beredskapssektorer där ett sextiototal centrala beredskapsmyndigheter ingår. Beredskapssektorn energiförsörjning är en av drygt 10 definierade beredskapssektorer.<sup>21</sup>

- **Civil beredskap** är ett samlingsbegrepp för krisberedskap och civilt försvar.<sup>22</sup>

- **Civilområden.** Länsstyrelserna i Norrbotten, Örebro, Stockholm, Östergötland, Västra Götaland och Skåne län är ansvariga för varsitt civilområde som samlar länsstyrelser och kommuner i en regional och lokal indelning av det civila försvaret – ett så kallat geografiskt områdesansvar på regional och lokal nivå. Kommuner har det geografiska områdesansvaret på kommunal nivå.<sup>23</sup>

- **Civilt försvar** är den verksamhet som statliga myndigheter, kommuner och regioner, näringsliv, frivilligorganisationer, arbetsmarknadens parter, trossamfund, enskilda individer samt för enings och kulturliv m.fl. vidtar för att förbereda Sverige för krig. I fredstid utgörs verksamheten av beredskapsplanering och förmågehöjande åtgärder. Det civila försvaret utgör ingen egen organisation utan omfattar hela samhället. Målet för det civila försvaret är att ha förmåga att:

- säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna,
- inom ramen för Natos kollektiva försvar och uppgifter i övrigt, bidra till det militära försvarets förmåga,
- skydda civilbefolkningen,
- upprätthålla försvarsviljan och samhällets motståndskraft mot externa påtryckningar.<sup>24</sup>

<sup>18</sup> Försvarshögskolan (2019), Krisberedskaps- och totalförsvarslagstiftning – En bilaga till Förutsättningar för krisberedskap och totalförsvaret i Sverige

<sup>19</sup> Ds 2023:34, Kraftsamling inriktning av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret

<sup>20</sup> Svenska Akademien, Svensk Ordbok

<sup>21</sup> Prop 2024/25:34 Totalförsvaret 2025-2030

<sup>22</sup> FOI (2023), Civilt försvar: Vad och varför, FOI Memo 8105

<sup>23</sup> Prop 2024/25:34 Totalförsvaret 2025-2030

<sup>24</sup> Prop 2024/25:34, Totalförsvaret 2025-2030

- **Fortifikation**, skydds- och anläggningsteknik.<sup>25</sup>
- **Fredstida krissituationer** avser situationer som avviker från det normala, drabbar många människor, stora delar av samhället eller hotar grundläggande värden, innebär en allvarlig störning eller en överhängande risk för en allvarlig störning av viktiga samhällsfunktioner, och kräver samordnade och skyndsamma åtgärder från flera aktörer.<sup>26</sup>
- **Förmåga** innebär att kunna förebygga att en oönskad händelse inträffar, hantera en händelse, eller hantera konsekvenserna av en händelse.<sup>27</sup> I förslagen till ny lag om kommuners och regioners grundläggande beredskap inför fredstida krissituationer och höjd beredskap föreslås att begreppet grundläggande verksamhetsförmåga innebär att kommuner och regioner under fredstida krissituationer och höjd beredskap ska ha en ändamålsenlig och likvärdig förmåga att fullgöra sina författningsenliga uppgifter och upprätthålla sina samhällsviktiga verksamheter.<sup>28</sup>
- **Försvarsvilja**. FOI föreslår att försvarsviljebegreppet definieras som att i ett försvarsrelaterat syfte vara benägen till att handla eller tycka på vissa sätt.<sup>29</sup>
- **Höjd beredskap**. För att stärka Sveriges försvarsförmåga kan beredskapen höjas. Höjd beredskap är antingen skärpt beredskap eller högsta beredskap.<sup>30</sup>
- **Kontinuitet** handlar om en organisations strategiska och taktiska förmåga, som i förväg är godkänd av ledningen, för att planera för och agera på förhållanden, situationer och händelser i syfte att upprätthålla verksamheten på en acceptabel förutbestämd nivå.<sup>31</sup>
- **Kontinuitetshantering** är en process för att implementera och underhålla verksamhetskontinuitet, som kan förstås som förmågan hos en organisation att fortsätta tillhandahålla produkter och tjänster inom acceptabla tidsramar enligt en förutbestämd kapacitet vid en störning.<sup>32</sup>
- **Krisberedskap**. Samhällets krisberedskap kan beskrivas som förmågan att förebygga, motstå och hantera krissituationer. Syftet med svensk krisberedskap är att värna befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet och förmågan att upprätthålla våra grundläggande värden som demokrati, rättssäkerhet och mänskliga fri- och rättigheter.<sup>33</sup>
- **Motståndskraft** kan uttydas som en kritisk verksamhetsutövers förmåga att förebygga, skydda mot, reagera på, stå emot, begränsa, absorbera, anpassa sig till och återhämta sig från en incident.<sup>34</sup>
- **Risk** innebär en värdering av ett hot, vanligen utifrån en sammanvägning av sannolikheten för att en oönskad händelse ska inträffa och de konsekvenser händelsen kan leda till.<sup>35</sup>
- **Samhällsviktig verksamhet** avser verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.<sup>36</sup>

<sup>25</sup> Fortifikationsverket, Fortifikation, <https://www.fortifikationsverket.se/fortifikation>

<sup>26</sup> Förordning (2022:524) om statliga myndigheters beredskap

<sup>27</sup> MSBFS 2024:5, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om statliga myndigheters redovisning av risk- och sårbarhetsbedömningar

<sup>28</sup> SOU 2024:65, Kommuners och regioners grundläggande beredskap inför kris och krig

<sup>29</sup> FOI (2021), Försvarsvilja i teori och praktik: Om försvarsviljans betydelse, FOI-R--5155--SE

<sup>30</sup> Lag (1992:1403) om totalförsvar och höjd beredskap

<sup>31</sup> SS 22304:2023, Säkerhet och resiliens – Ledningssystem för kontinuitetshantering – Handbok för kontinuitetshantering enligt SS-EN ISO 22301

<sup>32</sup> SS 22304:2023, Säkerhet och resiliens – Ledningssystem för kontinuitetshantering – Handbok för kontinuitetshantering enligt SS-EN ISO 22301

<sup>33</sup> Regeringskansliet, Krisberedskap, <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/krisberedskap/>

<sup>34</sup> SOU 2024:64, Motståndskraft i samhällsviktiga tjänster (definition enligt förslag till ny lag om motståndskraft hos kritiska verksamhetsutövare)

<sup>35</sup> MSBFS 2024:5, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om statliga myndigheters redovisning av risk- och sårbarhetsbedömningar

<sup>36</sup> Förordningen (2022:524) om statliga myndigheters beredskap

- **Säkerhetsskydd** handlar om att skydda information och verksamheter av betydelse för Sveriges säkerhet mot spioneri, sabotage, terroristbrott och vissa andra hot. Säkerhetsskyddsåtgärder kan delas in i tre huvudområden: personalsäkerhet, fysisk säkerhet och informationssäkerhet.<sup>37</sup>

- **Totalförsvaret** är sådan verksamhet som behövs för att förbereda Sverige för krig. Totalförsvaret består av militär verksamhet (militärt försvar) och civil verksamhet (civilt försvar). Det militära och civila försvaret är ömsesidigt förstärkande. Det övergripande målet för totalförsvaret ska vara att ha förmåga att försvara Sverige och vår befolkning mot väpnat angrepp, hävda vårt lands självständighet, suveränitet och territoriella integritet samt medverka till försvaret av allierade.<sup>38 39</sup>

- **Ö-drift** innebär att ett område drivs som en "ö" med egen elproduktion, utan koppling till det övriga elnätet. Begreppet kan ha olika innebörder beroende på vilken geografisk omfattning det handlar om. Förutsättningarna och ansvaret för ö-drift skiljer sig åt om det gäller stora delar av Sverige, ett enskilt samhälle eller några fastigheter. När Svenska kraftnät benämner ö-drift som elberedskapsåtgärd avses lokala och regionala ö-drifter, utan koppling till överliggande elnät. Storleksordningen kan då exempelvis vara en hel eller en del av en ort, stad eller kommun.<sup>40</sup>

<sup>37</sup> Säkerhetspolisen, Om säkerhetsskydd, <https://www.sakerhetspolisen.se/sakerhetsskydd/om-sakerhetsskydd.html>

<sup>38</sup> Lag (1992:1403) om totalförsvaret och höjd beredskap

<sup>39</sup> Prop 2024/25:34, Totalförsvaret 2025-2030

<sup>40</sup> Svenska kraftnät, Om ö-drift, <https://www.svk.se/sakerhet-och-beredskap/elberedskap/om-odrift/>

## Värmemarknad Sverige

---

Värmemarknad Sverige är ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt som samlar energibolag, teknikleverantörer, forskare, myndigheter och branschorganisationer för att analysera, förstå och forma framtidens värme- och kylamarknad.

Med ett systemperspektiv och inkluderande helhetsgrepp kan Värmemarknad Sverige identifiera och adressera nya utmaningar och utvecklingsvägar, samt sprida kunskapen brett inom sektorn.

Under 2024-2027 pågår den femte etappen av projektet, med ett särskilt fokus på hur uppvärmningssektorn kan bidra till energiomställningen, samt ökad robusthet och resurseffektivitet i Sveriges framtida energilandskap. Projektet leds av Profu.

På [www.varmemarknadsverige.se](http://www.varmemarknadsverige.se) kan du läsa mer om projektet och hitta fler publikationer.



**Vill du veta mer?**

**Kontakta:**

**Mikael Odenberger**  
mikael.odenberger@profu.se  
0703 37 45 69

