

Värmeavbrott

En guide till hur kommuner
kan lindra en värmekris







Introduktion

Vad händer när uppvärmningen i hus och lokaler slutar att fungera?
Vad kan landets kommuner göra för att förbättra sin förmåga att hantera en värmekris?

Frågorna är relevanta, även om värmekriser är ovanliga i Sverige. Att det moderna samhället är sårbart för oväntade händelser har vi dock blivit uppmärksammade på under senare år. Den tydligaste påminnelsen om vår sårbarhet fick vi under och efter stormen Gudruns härjningar i Sydsverige i januari 2005, då som mest 730 000 abonnenter blev strömlösa. Stormen Gudrun, och stormen Per som inträffade två år senare, innebär stora påfrestningar för invånare, företag och myndigheter. Situationen löstes genom stora insatser av bland andra kommuner, länsstyrelser, elnätsföretag, militär, frivilligorganisationer och enskilda. Alla som bidrog till att avhjälpa situationen fick kunskap och erfarenheter som gör det lättare att klara nästa kris – när och om den inträffar. Ett koncentrat av dessa lärdomar finns dokumenterade i Energimyndighetens skrift ”Stormen Per – lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm” (ET2007:34).

Det finns mycket att vinna på en god beredskap

Varje kommun bör skaffa sig en strategi och en viss grad av förberedelse för hur en värmekris ska hanteras. Även om individen har ett stort eget ansvar för att ta hand om sig själv och sina närmaste under en värmekris, kommer det att behövas kommunala insatser för att ta hand om gamla och sjuka, ge stöd till andra och för att upprätthålla viktiga samhällsfunktioner. Eftersom Sverige kan ha ett bister vinterklimat, gäller det att ha en god uppfattning om hur snabbt fastigheter kyla ut och hur lång tid det får gå innan köldkänsliga individer måste få hjälp.



Det behöver inte vara ovanligt kallt för att ett samhälle utan uppvärmning ska hamna i en krissituation. Speciellt inte om avbrottet varar länge.

Om kommunen har en genomtänkt strategi, och vidtagit förbättringar, för att hantera en kris flyter avhjälpningsarbetet lättare och det mänskliga lidandet minskar.

Ett komplement till den kommunala risk- och sårbarhetsanalysen

Att skapa en strategi för kommunens åtgärder inför och under en värmekris innebär nödvändigtvis inte att stora personella och ekonomiska resurser måste satsas på utredningar och planer. Snarare handlar det om att komplettera den befintliga risk- och sårbarhetsanalysen med vad som behövs för att hantera en situation där fastigheter kyls ut.

En genomlysning av hjälpbehovet hos invånarna i kommunen, kunskap om bebyggelsen och kartläggning av vilka resurser som kan sättas in vid en kris kommer att vara till nytta, även i samband med kriser som inte primärt handlar om ett värmebortfall.

Kunskap om effekten av en värmekris är viktig

Om en storskalig värmekris inträffar måste kommunens insatser koncentreras till de människor som är i störst behov av hjälp. Kommunens egna resurser räcker inte till för att hjälpa alla ur krisen. Då krävs att var och en tar ett stort eget ansvar för att hjälpa sig själv och andra i sin omgivning.

Att verka för ett högt medvetande hos invånare, fastighetsägare och företag om det egna ansvaret vid en kris är därför en viktig uppgift för kommunen. Det är också viktigt att sprida kunskap om vad alla kan göra för att ha beredskap för ett värmebortfall och hur situationen kan lindras om krisen är ett faktum.



I denna skrift har Energimyndigheten samlat tips och råd som ansvariga för kommunens beredskap kan utnyttja för att utforma en strategi och genomföra praktiska förberedelser som underlättar hanteringen av en tänkbar framtida värmekris.

Tomas Kåberger
Generaldirektör

Mikael Toll
Projektledare

Innehållet i denna skrift bygger på faktaunderlag från Björn Dahlroth och erfarenheter från ett stort antal kartläggningsprojekt utförda i Energimyndighetens regi åren 2004-2008. Sammanställningen är utförd av Lars Westling på uppdrag av Energimyndigheten. Utgivningen av skriften är ett led i Energimyndighetens arbete med att publicera aktuell information om energi- och beredskapsfrågor.





Innehåll

När det blir kallt i husen	9
Vad bör ingå i en strategi för tryggare värme?	17
Befolkning.....	23
Bebyggelse	29
Fjärrvärme.....	41
Värmestugor.....	45
Information.....	49
Mer att läsa.....	53



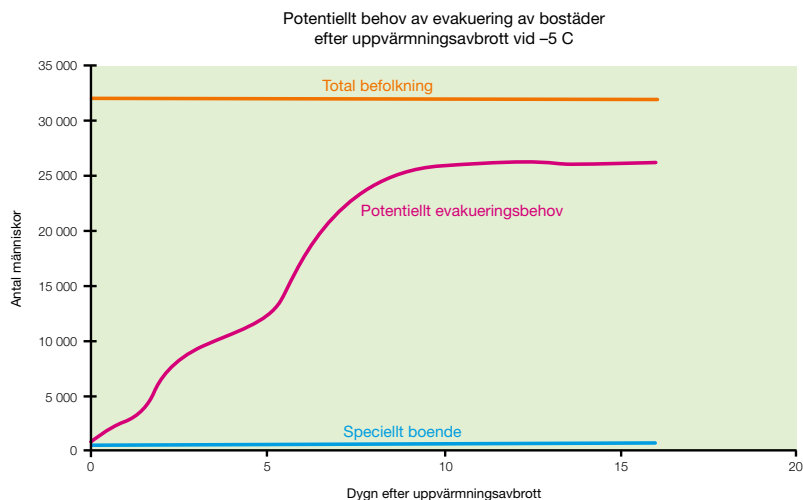


När det blir kallt i husen

Storskaliga värmeavbrott är sällsynta men kan likafullt inträffa. Ett tänkbart kommunalt scenario kan se ut så här:

En vinterstorm får vindar av orkanstyrka att dra in över Sverige. Stormfälld skog raserar elnäten på landsbygden men skadar även regionnäten så pass att kommunens tätort blir utan el under flera dagar. Utomhustemperaturen är cirka -5°C och husen börjar kylas ut – även de som värms med fjärrvärme. Kommunen har ingen strategi för hur situationen ska hanteras och situationen blir snabbt kritisk. Redan något dygn efter värmeavbrottet stiger behovet av att evakuera människor från sina bostäder till för kommunen ohanterliga nivåer. Efter en vecka är det bara de som bor i speciellt boende med reservkraftsystem och de som har eloberoende lokal-eldstäder som kan stanna kvar i sina bostäder.

Hur omfattande evakueringsbehovet blir antyds i nedanstående diagram. Exemplet handlar om en typisk mellansvensk kommun med 32 000 invånare, varav 25 000 bor i tätorten.





Befolkningen, speciellt på landsbygden, är en aning äldre än genomsnittet för svenska kommuner. Bebyggelsens struktur och ålder är representativ för landet.

+5°C i inomhustemperatur anses vara gränsen för vad en frisk människa med varma ytterkläder kan uthärda i sin bostad under längre tid.

Redan efter några timmar måste man börja kontakta alla som är över cirka 80 år gamla och andra som är fysiologiskt mycket känsliga för kyla och påbörja evakuering. Efter cirka 1,5 dygn måste evakuering påbörjas av boende i småhus. Den får inte ta mer än 3 dagar. Efter cirka 5,5 dygn måste evakuering påbörjas av boende i flerfamiljshus.

Om värmeavbrottet håller i sig i 10 dygn måste kommunen i princip ha tömts på sin befolkning, med undantag av dem som bor i de allra nyaste flerfamiljshusen och dem som har egen eloberoende, fast installerad lokaluppvärmning och har lagrat tillräckliga mängder bränsle. I praktiken betyder det att 80 % av befolkningen måste ha lämnat sina bostäder och att vattensystemen ska ha tömts för att undvika frysskador i fastigheterna.

Om utomhustemperaturen i exemplet istället ligger runt nollpunkten, har kommunen cirka 20 % längre tid på sig att vidta evakueringarna. Vid -15°C måste allt ske på halva tiden jämfört med exemplet ovan.

Ingen kommunal förvaltning har egna resurser för att klara en sådan situation. Därför måste scenarier om omfattande värmeavbrott ingå i den kommunala planeringen för hur stora kriser och svåra påfrestningar ska hanteras.

En strategi för värmeavbrott behövs

Vad händer om uppvärmningen av ett stort antal bostäder upphör?
Vilka byggnader kyls ut först? Vilka människor riskerar att drabbas?



Vart ska de ta vägen som inte kan bo kvar i sina utkylda fastigheter? Vilka åtgärder bör kommunen vidta före och under en störning? Hur långt räcker kommunens resurser och var finns det hjälp att få?

Varje kommun har ett omfattande ansvar för sina invånare, såväl i vardagen som i situationer av mer onormalt slag. Om det uppstår en uppvärmningskris som hotar människor och egendom i stor skala, ansträngs kommunens resurser till det yttersta. För att med framgång kunna hantera en sådan situation bör det finnas en strategi för hur kommunens resurser ska disponeras och en i förväg beslutad ansvarsfördelning mellan olika aktörer. För att bygga en sådan strategi behövs kunskap om bland annat hur byggnaderna i kommunen klarar en värmekris och hur många av invånarna som kan behöva samhällets hjälp.

Förutsättningarna för att klara en värmekris varierar från kommun till kommun. En förortskommun till Stockholm skiljer sig mycket från exempelvis en värmländsk glesbygdskommun. Gemensamt är dock att båda kan råka ut för omfattande och långa avbrott i uppvärmningen.

Gudrun och Per blev väckarklockor

Relativt färska påminnelser om att stora störningar kan inträffa kom i samband med stormarna Gudrun och Per.

Stormen Gudrun i januari år 2005 gjorde som mest 730 000 elabonnenter strömlösa. I vissa områden i Småland slog stormen Gudrun ut elförsörjningen, och därmed den ordinarie uppvärmningen, i över en månad. Två år senare gjorde stormen Per 430 000 elkunder strömlösa. I båda fallen drabbades stora delar av landsbygden i Götaland av elavbrott som varade i veckor. Tack vare milt väder för årstiden blev situationen hanterlig även i de mest utsatta kommunerna, men vad hade hänt om temperaturen hade fallit ner mot minus tio eller minus tjugo? Och vad hade hänt om några större tätorter hade drabbats lika länge?



Stormarna visade att ett avbrott i värmeförsörjningen kan leda till katastrofliknande tillstånd och svåra påfrestningar på samhället.

Stormen Gudrun blev ett uppvaknande. När stormen Per inträffade två år senare innebar erfarenheterna från Gudrun att hjälparbetet gick snabbare i en del kommuner.

Efter stormen Gudrun var det många som konstaterade att den situation som uppstod i de värst drabbade områdena skulle ha varit i det närmaste omöjlig att klara om inte människor först tagit hand om sig själva och sedan frivilligt ställt upp för att hjälpa andra.

Många av de drabbade kommunerna fick lägga stora resurser på hanteringen av kriserna, som om de inträffat vid kallare väderlek hade kunnat leda till ännu svårare konsekvenser för invånarna än vad som blev fallet. Hos de drabbade kommunerna innebar hanteringen samtidigt en läroprocess som har lett till ökad kunskap och en övad krisorganisation.

En värmekris kan bero på andra orsaker än omfattande elavbrott. Stora problem kan bli följden av att till exempel ett fjärrvärmeverk får allvarliga tekniska problem eller drabbas av en stor brand.

Beredskapen för att hantera kriser varierar mellan olika kommuner, beroende på ambitionsnivå och egna erfarenheter. Hur kunskapen och erfarenheten från stormarna Gudrun och Per har förvaltats, kan du läsa mer om i skriften ”Stormen Per – Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm”.

Vilket ansvar har kommunen vid en värmekris?

När en kris inträffar behövs framför allt insatser av människor på plats. Centrala, statliga myndigheter kan av praktiska skäl inte ha annan funktion än att medverka i planering och andra förberedande insatser. Vid en kris kan en drabbad kommun få ta del av de resurser som finns på regional och statlig nivå. Detta stöd är dock begränsat



och tar en viss tid att organisera. De akuta behov som uppstår måste därför i första hand tas om hand på den lokala nivån.

När det inträffar något som slår mot uppvärmning eller andra viktiga basfunktioner, blir det främst den kommunala räddningstjänsten och socialtjänsten som får ta hand om de hjälpbehövande. Vid stora kriser räcker kapaciteten inte till för mer än att rädda liv, hjälpa i svår nöd och försöka garantera en miniminivå av samhällsservice. Kommunernas tekniska verksamheter och fastighetskontor kan spela en roll genom att ställa reservkraft till förfogande för att hindra utkylning av viktiga byggnader. Troligen finns det dock inte tillräckligt många egna reservverk för att klara en större kris.

Socialtjänstlagen kan tolkas som att kommunen har ett stort ansvar för att stödja sina medborgare. I krissituationer finns det dock gränser för vad en kommunalförvaltning ensam orkar med. Kapaciteten är dimensionerad för frekventa, men inte så omfattande, behov. Vid en stor uppvärmningskris som kan drabba hundratals eller tusentals hushåll måste kommunens insatser i första hand riktas mot sjuka, gamla och andra köldkänsliga personer med nedsatta funktioner, samt på att ordna värmestugor för människor med stort hjälpbehov. Övriga invånare måste ta ett stort eget ansvar för sig själv och sina medmänniskor i den nära omgivningen.

Återkommande information till allmänheten om förebyggande åtgärder blir därför en viktig del av beredskapsplaneringen. Kommunförvaltningen har även ett stort ansvar för att i förebyggande syfte sprida information om resultaten av sina riskanalyser, liksom att under en pågående värmekris informera invånare, företag och organisationer. Den informationsverksamhet som behövs i krisens stund måste till stora delar vara förberedd.



Det lönar sig att vara förberedd

För politiker och tjänstemän i kommunerna gäller det att skaffa sig en bild av riskerna för, och med, en värmekris. Vilka har störst hjälpbehov och vad är en rimlig målsättning för den egna beredskapsplaneringen?

Genom att informera invånarna om riskerna och ha en plan för hur en värmekris ska avhjälpas, kan hjälpåtgärder sättas in snabbt och skadeverkningarna begränsas. Hur en värmekris ska hanteras bör ingå i kommunens risk- och sårbarhetsanalys. De fakta som då kommer fram om bland annat befolkningens hjälpbehov och fastigheternas skick och möjligheter, kommer att vara användbara även vid andra typer av kriser.

Med goda förberedelser blir kostnaden för krisens hantering mindre, samtidigt som invånarna kommer att må bättre och skador på byggnader kan begränsas.

En positiv bieffekt av goda förberedelser är att kommunens attraktionskraft för företag och invånare ökar.

Ta del av befintligt informationsmaterial

Det finns en hel del dokumentation från Energimyndigheten som beskriver hur konsekvenser av värmeavbrott kan förebyggas och lindras.

För bakgrundsinformation, målgruppsanpassade råd och tidigare erfarenheter av långa elavbrott, se särskilt följande skrifter:

- Stormen Per – Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm, Energimyndigheten (ET 2007:34)

Energimyndighetens informationsserie

Trygg energiförsörjning för dig:

- Elavbrott – vad gör jag nu? (ET 2007:37)
Handfasta råd till privatpersoner som riskerar, eller har råkat ut för, ett längre elavbrott.



- Värme i villan vid el- och värmeavbrott (ET 2007:38)
Tips och råd till ägare av enfamiljshus.
- Värme i lägenheten vid el- och värmeavbrott (ET 2007:39)
Tips och råd till boende i lägenhet.
- Hur snabbt blir huset kallt vid el- eller värmeavbrott?
(ET 2007:40)
Information om utryckningshastighet riktad till privatpersoner, fastighetsägare, beredskapssamordnare och energirådgivare.
- Reservverk vid el- och värmeavbrott (ET 2007:41)
Vägledning till privatpersoner som planerar att använda reservverk.
- Test av reservverk och generella inköpsråd (ET 2007:42)
Vägledning till privatpersoner som planerar att köpa reservverk.
- Elavbrott och kyla – vägledning och goda exempel (ET 2007:43)
Tips och råd till ägare och förvaltare av flerbostadshus.
- Värmestugor – vägledning och goda exempel (ET 2007:44)
Information till kommunala beredskapssamordnare.
- Åtgärder för gamla och sjuka vid omfattande el- eller värmeavbrott (ET 2007:45)
Information till omsorgspersonal inom hemtjänst och hemsjukvård.
- Arbeta tillsammans vid omfattande elavbrott (ET 2007:46)
Goda exempel på informationssamverkan under krisarbete riktade till ansvariga för kris och beredskapssamordning.
- Bränsleförsörjning av många utspridda reservkraftverk (ET 2007:47)
Logistikplanering för beredskapssamordnare, kommuner, landsting och företag.
- Checklista med funktionskrav på generatoraggregat (ET 2007:48)
Råd till återförsäljare, importörer, tillverkare och installatörer.

Dessa skrifter bör ingå i grundmaterialet för det kommunala beredskapsarbetet. De kan beställas för leverans per post från Energimyndigheten eller laddas ned från myndighetens hemsida.





Vad bör ingå i en strategi för tryggare värme?

Konsekvenserna av ett längre värmebortfall bör alltid ingå som en del av kommunens obligatoriska risk- och sårbarhetsanalys. Med fakta om kommunens struktur och med risk- och sårbarhetsanalysen som grund, blir det enklare att vidta åtgärder som både förebygger och avhjälpas de problem som kan uppstå vid en värmekris.

Värmekriser inträffar mycket sällan i Sverige, vilket leder till låg medvetenhet och därmed att intresset för sådana frågor i allmänhet är litet. En viktig uppgift för kommunen är därför att medvetandegöra sina invånare om vilka konsekvenserna kan bli av en värmekris, om deras eget ansvar, vilka förberedelser som offentliga och privata husägare kan vidta och hur en kris bäst hanteras när den väl är ett faktum. På motsvarande sätt bör beredskapsfrågor kontinuerligt diskuteras med andra aktörer i samhället, som fastighetsbolag, oljebolag, fjärrvärmeföretag, säljare av reservverk etc.

Information till alla berörda blir en nyckel till att öka tryggheten för befolkningen!

Förutsättningarna styr ambitionsnivån

Det finns inga lagar eller föreskrifter som specifikt reglerar hur kommunens insatser inför och under en värmekris ska organiseras, eller som kräver att en värmekris ska ingå i den kommunala risk- och sårbarhetsanalysen. Däremot ställs generella krav på kommunens förmåga att ta ansvar för sina invånare i besvärliga situationer.

Viktiga delar av det kommunala ansvaret finns definierat i Socialtjänstlagen och i lagen 2006:544 om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap. I den senare sägs bland annat att kommuner och landsting, utifrån sin risk- och sårbarhetsanalys, för varje ny mandatperiod ska fastställa en plan för hur extraordinära händelser ska hanteras.



Ambitionsnivån för denna planering styrs i praktiken av kommunens unika förutsättningar och vad som kommit fram vid arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.

Att ta med värmebortfall som en del av analysen behöver inte sluka orimligt mycket av beredskapssamordnarens tid, utan bör snarare göras successivt och i samverkan med bland annat socialtjänst, räddningstjänst och fastighetskontor, liksom med privata aktörer inom fastighets-, detaljhandels- och energibranschen.

Ingen behöver heller ”uppfinna hjulet” på nytt. Det finns mycket erfarenhet och kunskap att luta sig mot. Inte minst hos de kommuner som drabbades av stormarna Gudrun och Per.

Ta vara på erfarenheterna och sätt igång med arbetet! En strategi som omfattar såväl förebyggande insatser som en plan för hur en värmestörning ska hanteras när den inträffar, kommer att vara av stort värde för kommunen. Ambitionsnivån när det gäller insatser för befolkningen måste anpassas till lokala förhållanden och vara praktiskt genomförbar. En landsortkommun kan ha radikalt annorlunda förutsättningar än en storstadskommun.

I en basnivå för kommunens ambitioner att hantera en värmekris bör ingå:

- att aktivt och kontinuerligt arbeta med frågan
- en strategi för att ta hand om de mest köldkänsliga invånarna
- att kunna tillhandahålla ett visst stöd till övriga medborgare i form av värmestugor och informationsplatser
- att informera alla invånare om vad som kan inträffa, hur man kan förbereda sig, det egna ansvaret och vilken hjälp som samhället rimligen kan ställa upp med



Strategins innehåll

Börja med att fundera igenom vilka frågor som ska studeras. Gå igenom möjliga delprojekt med representanter för energiförsörjning, stadsplanering, beredskapsplanering och socialtjänst. Ta reda på vad som behöver göras och vilken information som redan finns.

Lämpliga delprojekt kan vara:

1. **Befolkning** – invånarnas köldkänslighet kan relateras till ålder, hälsa och medicinering. Befolkningens fördelning på ålder, vårdbehov och speciellt boende ger därför viktig vägledning om potentiellt hjälpbehov och vilka resurser som krävs för att hantera en värmekris.
2. **Bebyggelse** – fastighetsbeståndets karaktär och uppvärmningssystem ger viktig information om hur snabbt åtgärder måste sättas in. Behovet av stöd och hjälp avgörs utifrån en sammanvägning av befolkningens köldkänslighet och bebyggelsens utkylningsegenskaper.
3. **Fjärrvärmesystemet** – om viktiga delar av bebyggelsen i kommunen värms med fjärrvärme blir produktion och distribution av värmen en kritisk faktor.
4. **Behovet av värmestugor** – om människor måste evakueras behövs uppsamlingsplatser där de kan tas emot.
5. **Information** – kriser skapar ett stort informationsbehov hos kommunens invånare och företag. Med förebyggande upplysning och förberedd krisinformation kan konsekvenserna av ett större värmebortfall begränsas.



Frågor som bör diskuteras i arbetet med en kommunal strategi för hantering av värmebortfall:

- Vad kan och bör kommunen ta ansvar för? Vad bör kommunen inte ta ansvar för? I vilken utsträckning kan och bör kommunen stödja andra före och under störningar i värmeförsörjningen?
- Hur snabbt kyls olika byggnader ut vid störningar i värmeförsörjningen? Hur många människor kan komma att beröras?
- Hur stor andel av olika slags fastigheter har alternativa värmesystem, exempelvis kakelugnar, kaminer etc, som kan fortsätta att leverera värme vid elavbrott eller störningar i fjärrvärmeförsörjningen? Är dessa värmesystem besiktigade eller har de eldningsförbud?
- Hur många människor kan behöva evakueras, och efter vilken tid, om störningar i värmeförsörjningen inträffar? Hur stor andel kan klara sig själva genom att få hjälp av släkt och vänner?
- Vilka värmeanvändare har störst behov av kontinuerliga elleveranser, även vid störningar? Vem har ansvaret för att viktiga behov tillgodoses? Kan och bör kommunen stödja?
- Vilka förberedelser finns och behövs för drivmedelsförsörjning, underhåll mm av kommunens reservverk vid elavbrott som har en omfattande geografisk utbredning?
- Vilken kapacitet har kommunen och andra organisationer i form av förberedda värmestugor?
- Kan informationen till boende och verksamma i kommunen förbättras så att den lokala krishanteringsförmågan blir bättre?



I följande avsnitt redovisas bakgrunder, tumregler och förslag som underlättar arbetet med att upprätta en strategi för kommunens åtgärder inför och under ett omfattande värmebortfall.

Förslag till arbetsgång

Detaljerad kartläggning av olika förhållanden kan ofta innebära mycket arbete. Hur mycket arbete som ska läggas på utarbetandet av en strategi bör dock anpassas till kommunens resurser och förutsättningar. Kvalificerade bedömningar av personer med god lokalkännedom kan räcka långt. Med en rimlig arbetsinsats kan de viktigaste områdena – befolkning, fastigheter och informationsbehov – ges en tillräcklig genomlysning.

Som samordnare av beredskap i en kommun måste man också lägga största vikt vid samordningsfunktionen. Det gäller att få med andra i arbetet och att hela tiden ”lyfta upp ämnet på bordet”, så att det inte glöms bort eller får för låg prioritet hos alla som måste bidra.





Befolkning

Hur ser kommunens befolkning ut och hur fördelas den på olika åldersgrupper?

För att kartlägga befolkningens fördelning på åldersklasser finns det utmärkt statistik i alla kommuner och hos Statistiska Centralbyrån. Det är en stor fördel om den analysen även kan brytas ner på kommundelar.

Tätorter med innevånarantal från några tiotusental har i allmänhet en åldersfördelning som liknar den för hela landet, medan mindre tätorter och landbygdsbefolkningen ofta har en större andel äldre personer. Det finns dock hela kommuner som har en starkt avvikande åldersstruktur på befolkningen. Det kan finnas dubbelt så stor andel pensionärer i en kommun jämfört med en annan.

Vilka temperaturnivåer som kan accepteras inomhus under en uppvärmningskris kan du läsa mer om i nästa avsnitt. Nivåerna är viktiga att känna till för att kunna planera i vilken ordning som olika åtgärder behöver sättas in och efter hur lång tid. Känsligheten är olika för olika människor. På arbetsplatser beror känsligheten även på vilka aktiviteter som utförs i verksamheten.

Gamla och sjuka kräver snabba insatser

Generellt gäller att äldre och sjuka är mer köldkänsliga än yngre och därför kräver relativt snabb hjälp om inomhustemperaturen sjunker. Hit hör givetvis också yngre människor som lider av sjukdomar, samt nyfödda som inte själva kan reglera sin kroppstemperatur.

En annan grupp som är köldkänslig men som inte brukar betraktas som sjuk på samma sätt är de som använder sömnmedel, nervlugnande och antidepressiva mediciner samt specialmedicinering mot schizofreni och epilepsi. Man kan räkna med att många av dessa mediciner, som verkar på nervsystemet, även kan påverka de normala fysiologiska reaktioner som reglerar kroppstemperaturen. Detta är dock inte särskilt väl studerat.



Varningar om hur köldkänsligheten hos vuxna påverkas förekommer sällan på bipacksedlarna i läkemedelsförpackningarna. Däremot förekommer det varningar om ökad risk för allmän nedkylning av nyfödda spädbarn och barn som ammas, om modern står på sådan medicinering.

Det finns ingen bra statistik om åldersfördelningen hos dem som använder nervsystempåverkande mediciner, även om denna typ av medicinering är vanlig i åldringsvården, bland personer i speciellt boende, liksom hos andra, äldre hemmaboende personer. För yrkesverksamma personer och yngre ligger riksgenomsnittet på omkring 2 % användare av sådan medicin, medan andelen hos de äldre är omkring 6 %. Representanter för sjukvård, apotek och hemtjänst kan ha värdefull kunskap om sådan medicinanvändning.

Köldkänslighet beroende på sjukdom, ålder och medicinanvändning är något som skiftar för individen under livet och är därför viktigt att ta med i beredskapsinformation riktad till allmänheten.

Hos missbrukare är nedkylningsrisken extra stor. Många av dessa är kända av polis och socialtjänst.

Räkna med att antalet köldkänsliga är betydligt större än antalet hemvårdstagare och andra som är kända av kommunens socialförvaltning. Studier av köldkänslighet kan vara av värde även vid analyser av den allmänna folkhälsan i en kommun.

Hjälpbehovet är kopplat till boendet

Gör om möjligt en översiktlig analys av hur befolkningens hälsostatus fördelas över bebyggelsen. Viss information som man behöver för detta finns i samhällets databaser. Genom att kombinera dessa data med lokalkännedom går det att göra en kvalificerad bedömning. Att försöka vara exakt är dock inte meningsfullt, eftersom både bebyggelse och befolkning ändras över tiden.

Med kunskap om befolkningen och bebyggelsen blir det lättare att planera för hur mycket kapacitet som kan behövas i



form av värmestugor och var dessa bör lokaliseras. Man kan också bedöma evakueringsbehov vid olika stark kyla och hur lång tid man har på sig att organisera flyttning av människor och införskaffande av tillfällig reservkraft.

Hur stor belastning blir det på sjukvården när starkt nedkylda människor ska tas om hand? Hur lång tid har räddningstjänsten på sig för att öka sin kapacitet för brandsläckning? Det senare är viktigt eftersom utkylning av hus kan leda till mer slarv med bränslen och kaminer, liksom att lokaleldstäder som inte inspekterats och godkänts börjar användas. Ökad brandrisk kan leda till fler brännskadade människor.

Genom kunskap om bostädernas egenskaper och vilka personer som bor var, blir det lättare att bedöma hur stora och hur snabba hjälpinsatser som krävs. Människor är olika tåliga för kyla och hus kyls ut olika fort. På Socialstyrelsens webbplats finns kommunspecifik information om hur många människor i olika åldersklasser som har hemtjänst i ordinarie och speciellt boende. Alternativt finns denna information också på kommunens socialkontor. Kommunens socialtjänst har även information om de personer som finns i särskilt boende. Uppgifter om de som har hemsjukvård finns antingen hos kommunen eller hos landstinget. Genom att kombinera dessa uppgifter med den kommunala befolkningsfördelningen på ålder (tillgänglig på SCB:s hemsida), går det att uppskatta potentialen för hur många som i extremfall kan behöva evakueras och hur många som kan klara sig med enklare kommunalt stöd.

Den arbetsgång som beskrivs ovan innebär en hel del bedömningar och uppskattningar. Ett noggrant sifferresultat kan man aldrig få fram och det är inte heller syftet. Det strukturerade stegvisa tänkandet, där man beaktar en egenskap eller företeelse i taget och sedan väger ihop resultaten, bör dock ge en god bild av hjälpbehovet.



Landsbygdsbor klarar elavbrott bättre

Det finns visst fog för påståendet att landsbygdsbefolkningen, även om den i genomsnitt är äldre, klarar sig bättre än andra vid ett elavbrott. Livsstil, vana och bostäder talar för det. Analyser av hur landsbygdsbefolkningen klarade sin uppvärmning efter Gudrun och Per visade tillsammans med intervjuer med sotarmästare att omkring två tredjedelar av den fasta landsbygdsbefolkningen hade vedeldade lokaleldstäder som inte var elberoende och kunde antas fungera väl även vid långvariga elavbrott. En förutsättning för detta är förstås att fastighetsägarna har lagt upp tillräckliga vedförråd eller har möjlighet att skaffa ved vid behov.







Bebyggelse

Byggnader behåller värmen olika länge vid ett värmebortfall. Faktorer som påverkar utkylningshastigheten är bland annat isolering, stomkonstruktion, byggnadsmaterial, ventilationssystem och utsatthet för vindar. En annan viktig faktor som avgör hur länge människor kan bo kvar i ett hus när den ordinarie (nästan alltid elberoende) uppvärmningen upphör att fungera är möjligheten att utnyttja olika former av reservvärmesystem.

Byggnadstyper, byggsätt och byggregler har varierat under årens lopp. Därför går det att skaffa sig en rätt god uppfattning om utkylningsegenskaperna hos en byggnad enbart med kunskap om typ och byggnadsår.

Ett sätt att strukturera analysen är att dela upp bostadsbebyggelsen i tre grupper: Flerfamiljshus, småhus i förstadslänkande villaområden och småhus på landsbygden. Dessa tre skiljer sig åt när det gäller utkylningsegenskaper, uppvärmningssystem och sannolik förekomst av användbara lokaleldstäder. Inom vardera av dessa grupper kan man sedan titta på typer och byggår. Enskilda stadsdelar med flerfamiljshus eller småhus är ofta bebyggda med hus av ungefär samma typ och under samma tidsperiod. Det förenklar arbetet.

Läs mer om utkylning i "Hur snabbt blir huset kallt vid el- eller värmeavbrott?"

Hur värms fastigheterna i din kommun?

Idag är i stort sett all fastighetsuppvärmning mycket känslig för elavbrott. Kännedom om hur olika fastigheter värms upp underlättar beredskapsplaneringen.

Gör en kartläggning av bebyggelsen i kommunen, med syfte att skapa en bild av var de mest köldkänsliga bostäderna och arbetsplatserna finns och var de mest hjälpbehövande invånarna bor.

Fördelningen mellan småhus och flerfamiljshus har betydelse



för planeringen, eftersom småhusen i normalfallet kyls ut snabbast. I hela Sverige fanns det år 2004 totalt 6,4 miljoner hushåll fördelade på 2 miljoner i småhus och 4,4 miljoner i flerfamiljshus. Dessutom fanns det närmare 700 000 fritidshus.

Fritidshusen har ofta eloberoende lokaleldstäder och kan därför komma att användas som nödbostäder vid elavbrott. Å andra sidan är ett fritidshus med låg underhållsvärme från elradiatorer den mest elavbrottkänsliga byggnaden av alla när det gäller risk för frysskador, om huset har rör eller sanitetsutrustningar som är helt eller delvis vattenfyllda.

Vid analys av uppvärmningsformer och förekomst av lokaleldstäder är det lämpligt att dela upp bebyggelsen på ungefär samma sätt som när man tittar på utkylningsegenskaperna. Hus med fungerande lokaleldstäder kan delas upp i två grupper – sådana som är elberoende men kan fungera hjälpligt med småskalig reservkraft och sådana som är eloberoende. Det kan vara svårt att hitta statistik för den uppdelningen.

Som en tumregel kan man tänka på att braskaminer av plåt ofta har eldriven fläkt som måste fungera för att kaminerna skall kunna ge maximal effekt. Den värmeeffekt som en kamin kan ge begränsas ofta av tillåten skorstenstemperatur. Kakelugnar är normalt eloberoende. Varken kaminer eller kakelugnar är avsedda för att värma ett helt hus, men kan hålla ett rum någorlunda varmt och större delen av en normalstor bostad i övrigt på vistelsebar temperaturnivå, dvs. $+5^{\circ}\text{C}$, så att evakuering kan undvikas. Många moderna vedpannor har fläktar och behöver elkraft för att fungera. I äldre småhus där vedpannan står i källaren, finns vissa förutsättningar för att en del värme kan distribueras med självcirkulation. Förekomst av ackumulatorkärl och trånga rörsystem kan försämra den möjligheten. I nyare småhus byggda på platta saknas möjlighet till självcirkulation.

En indikation på hur det ser ut i bebyggelsen kan man skaffa sig genom att tala med braskaminförsäljare och sotare, samt genom enkla brevenkäter.



Eloberoende vedeldning

Om den ordinarie värmeförsörjningen upphör att fungera, kan kompletterande, eloberoende uppvärmningssystem komma väl till pass.

Bostäder med vedpannor, vedspisar, braskaminer eller kakelugnar kan klara sig under lång tid vid ett värmebortfall – under förutsättning att det finns ett vedlager som är tillräckligt stort.

Eloberoende reservvärmekällor i privata bostäder är inte bara intressanta för husägarna utan är även en beredskapsresurs som kan vara av betydelse för hela samhället. Med kännedom om var det finns eloberoende eldstäder går det snabbare att evakuera människor till privatbostäder som kan erbjuda någon form av värme.

Efter stormen Gudrun efterlyste en kommun sängplatser hos privatpersoner via lokalradion. Gensvaret blev förvånande stort, vilket visar att viljan att hjälpa till är stor vid en omfattande kris.

Som nämnts ovan framkom det i undersökningar efter stormen Gudrun att ungefär två tredjedelar av bostäderna på landsbygden i de drabbade kommunerna hade eloberoende lokaleldstäder i form av kakelugnar, öppna spisar, vedkaminer och vedspisar. Braskaminer kan också användas som reservvärme. De kräver dock i allmänhet eldriven fläkt för att ge full värme, vilket gör att de vid elavbrott måste eldas med reducerad effekt.

Sotarväsendet i kommunen har register över fungerande lokaleldstäder som är inspekterade och godkända för användning. Uppgifterna är rapporterade till Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB), som för statistik för enskilda kommuner, län och riket. Databasen är offentlig och kan laddas ned via internet.

Det verkliga antalet eldstäder är större än det redovisade, eftersom de som inte inspekterats och godkänts för eldning saknas i registren. I princip har dessa eldningsförbud men vid problem med elförsörjningen kan man ändå räkna med att många av dem kommer till användning, vilket verifieras av de intervjuundersökningar som genomfördes efter stormen Gudrun. En önskad konsekvens av



detta är risken för fler brandtillbud. Kontakta det lokala sotarväsendet och brandsäkerhetsinspektörerna, både för att diskutera och verifiera statistiken och för att få en uppskattning av hur vanligt det är med eldstäder som inte är godkända.

I sotarstatistiken från år 2004 listades 1,17 miljoner lokaleldstäder i landet, vilket innebär cirka sju invånare per eldstad. Förekomsten av lokaleldstäder är ojämnt fördelad över landet. I ett skogslän som Dalarna går det fem invånare på en eldstad. I Kronoberg och Kalmar finns det en eldstad per fyra invånare. Den mest "lokeleldstadstäta" kommunen i Sverige är Värmdö med bara 1,4 invånare per eldstad. Förklaringen är att Värmdö har ett stort antal fritidshus i relation till antalet permanentboende invånare.

En förebyggande informationsåtgärd till husägare är att se till att eldstäderna är inspekterade och godkända.

En del pelletskaminer ingår troligen i statistiken över lokaleldstäder, men de flesta kräver el för att brännare och eventuella fläktar ska fungera. Utan tillgång till reservkraft kan de därför inte användas vid elavbrott.

Andra reservvärmesystem

Med reservvärmesystem menas här utrustning som kan användas överallt, som är portabel och inte kräver anslutning till skorsten. För många som bor i flerfamiljshus och småhus utan eldstad (totalt omkring 5 miljoner av Sveriges invånare) är detta den enda möjligheten att hålla en rimlig temperatur i bostaden eller fördröja utkylning, om det ordinarie uppvärmningssystemet skulle upphöra att fungera.

Reservvärmesystem måste baseras på bränslen som medger rökfri förbränning, går att lagra hos slutanvändaren och inte tar mycket plats. I praktiken handlar det om bränslen som lysfotogen, gasol och teknisk sprit, liksom olika former av stearin- och paraffinljus.

Kaminer för gasol, fotogen eller sprit som inte kräver skorsten har



en förbränningsprocess som rätt hanterad och med god lufttillförsel inte skapar farliga avgaser. Vid väl fungerande förbränning och god ventilation ger bränslet normalt tillsammans med luftens syre ofarliga avgaser i form av koldioxid och vatten. Dålig förbränning kan ge upphov till den giftiga gasen kolmonoxid, men även höga halter av koldioxid kan vara farliga, då de påverkar lungfunktionen.

Bränsleförsörjningen till kaminerna kan bli ett problem om uppvärmningsavbrotten blir långvariga. Det finns säkerhetsmässiga begränsningar för hur mycket fotogen, gasol och teknisk sprit som får lagras i olika sorts bostäder och lokaler. Det finns också praktiska begränsningar i lagringsmöjligheter. Erfarenheterna från Gudrun och Per visar att gasoldistributionen inte alltid räcker till vid en ökad efterfrågan och att fotogen kan ta slut i butikerna. Att fördröja bostadens utkylning med att tända ljus fungerar men den metoden är inte så uthållig om ett värmeavbrott varar i flera dagar. God ventilation är lika viktig vid användning av ljus som vid användning av gasol och fotogen. Otillräcklig ventilation kan betyda livsfara.

En beredskapsstrategi för uppvärmning kan ta upp frågor om försörjning av reservbränslen. Det är också viktigt att sprida information om lagring och ventilationskrav vid användning av reservbränslen i portabla kaminer.

Läs mer om olika slags reservvärmesystem i "Värme i villan vid el- och värmeavbrott" och "Värme i lägenheten vid el- och värmeavbrott".

Reservverk

Tillgången till reservverk kan få stor betydelse vid en värmekris. Reservverk kan, beroende på kapacitet, användas för att driva enstaka utrustningar, hushåll eller till och med grupper av hushåll.

Elverken kan ägas av kommuner, företag, fastighetsbolag eller privatpersoner. De kan även hyras in eller lånas. (Efter stormen Gud-



run lånade Eon, Försvaret, Vägverket, Socialstyrelsen och Svenska Kraftnät ut cirka 2 000 reservelverk till de drabbade kommunerna.)

Tillgången måste balanseras mot behovet. Reservkraftbehov definieras ofta utifrån elkraftbehov för speciellt kritiska funktioner som till exempel hissar och belysning i viktiga kommunala byggnader och vårdinrättningar samt för vattenförsörjning och avlopssystem där elavbrott snabbt kan leda till konsekvenser. Banktjänster, livsmedels- och drivmedelsförsörjning utgör andra exempel på viktiga samhällsfunktioner som kan behöva uppvärmning och kraftförsörjning. Det formella ansvaret för reservkraft till dessa ligger inte på kommunförvaltningen men om lokala företrädare för sådana viktiga branscher är med och samarbetar om lokal försörjningsstrategi och trygg värme kan mycket vinnas.

Problem med uppvärmningen vid elavbrott uppstår inte snabbt men behovet av reservkraft för cirkulationspumpar, fläktar och brännare börjar komma efter cirka ett halvt dygn när utkylningen av byggnader sätter in. Beaktar man alla angelägna reservkraftbehov och inkluderar uppvärmningen blir det samlade behovet i bebyggelsen mycket stort. Typiskt för byggnadsuppvärmningens behov är att det behövs ett stort antal elverk med liten till måttligt stor effekt och att behovet till stor del ligger hos enskilda fastighetsägare.

De enskilda fastighetsägarnas reservkraftbehov ligger utanför det kommunala ansvaret. Kommunen bör dock upplysa fastighetsägarna om deras ansvar för sina hus och de människor som bor där. Kommunen har mycket att vinna på att samarbeta med fastighetsägare kring reservkraftfrågan. För varje byggnad där utrymning kan undvikas minskar behovet av kommunala hjälpinsatser för invånarna. Det är också bättre för byggnaderna om människor kan bo kvar.

Typiskt för byggnadsuppvärmningens reservkraftbehov är att behovet ökar successivt och att en stor del kan täckas med portabla eller mobila aggregat som hyrs in. Inom avstånd som motsvarar de



transporttider som uppvärmningen kan acceptera finns ofta tillräckligt med reservverk. Möjligheten att hyra/låna reservverk bör inventeras och avtalen tecknas i förväg som en del av beredskapsplaneringen. Det kan vara klokt att teckna avtal med leverantörer som ligger i andra delar av landet, eftersom närliggande kommuner ofta också är drabbade av ett större, regionalt elavbrott. Man måste också förbereda inkoppling av elverk i byggnaderna och eventuellt göra omkopplingar i deras elsystem. En del behov måste rimligen också prioriteras bort.

Tyngre byggnader som flerfamiljshus och offentliga lokaler kyls inte ut snabbare än att man i södra Götaland och stora delar av Svealand hinner hyra in mobilkraft från utlandet. Det visade sig efter stormen Gudrun att grannländerna, även söder om Östersjön, är möjliga hyrområden. Det är en stor fördel om kontakter och avtal är förberedda så att man bara behöver ringa ett samtal. På kortare tid än två dygn kan aggregaten vara på plats.

Att försörja samhället med reservkraft så att behoven av värme, vatten, livsmedel och drivmedel kan tillgodoses är en stor utmaning. Det stannar inte med planering av aggregatförsörjning. Det behövs också logistiklösningar för att försörja de aggregat som måste användas under en kris med drivmedel, service och reservdelar.

Kommunens ansvar för reservkraftsförsörjning rör i första hand egen kommunal verksamhet som till exempel äldreboenden, viktigare tekniska system som vatten- och avloppssystem samt egen fjärrvärmeproduktion. Flera kommuner kan med fördel samarbeta kring reservkraftsförsörjningen och distributionen av drivmedel.

Ansvariga för andra viktiga samhällsfunktioner bör informeras

Läs mer om reservkraft i "Reservverk vid el- och värmeavbrott", "Test av reservverk och generella inköpsråd", "Bränsleförsörjning av många utspridda reservkraftverk" och "Checklista med funktionskrav på generatoraggregat".





om behovet av reservkraft och rådask om var reservkraftverk kan hyras eller lånas vid en krissituation.

Acceptabla inomhustemperaturer

Utan uppvärmning blir hus så småningom obeboeliga och måste evakueras. Hur snabbt, beror på utkylningshastigheten och på vad människor tål. Det är en fördel för räddningsverksamhetens omfattning, för människor själva och för byggnaderna om människorna kan stanna i sina bostäder. Omfattande evakuering är en besvärlig åtgärd. Husen mår bättre om människor kan stanna hemma och bidra med sin kroppsvärme och eventuellt med lite värme från portabla reservkaminer. I ett tomt hus måste alla vattenrörsystem dräneras för att hindra frysskador, vilket tar tid och sedan kräver arbete vid återfyllnad.

Friska människor med en normal uppsättning vinterytterkläder i garderoben kan använda dessa inomhus och på så sätt klara sig mycket lång tid i sina bostäder, även vid en utkylning ned till ca +5°C. Vid längre vistelse under sådana temperaturförhållanden ökar dock den mentala påfrestningen för individen. +5 grader räcker också för att skydda bostadens vattensystem.

Äldre, sjuka och nyfödda bör inte vistas i inomhustemperaturer som understiger 18–20 grader.

Socialstyrelsen har angivit att inomhustemperaturen i bostäder bör ligga mellan +20 grader och +23 grader och att en temperatur under +18 grader skall anses som sanitär olägenhet. För personer som av medicinska skäl eller på grund av hög ålder är speciellt känsliga för kyla går gränsen för sanitär olägenhet redan vid +20 grader.

Gamla och sjuka, liksom personer som äter vissa mediciner måste evakueras om temperaturen sjunker i deras bostäder. Andelen köldkänsliga i befolkningen ökar i takt med stigande genomsnittsålder i befolkningen. Ju kallare det blir i husen, desto fler är det som måste evakueras och/eller erbjudas plats i värmestugor.



I kalla lokaler blir det svårare att arbeta men med lämplig klädsel bör de flesta kunna utföra kontorsarbete vid +10 – +15 grader. Vid kroppsarbete klarar man lägre temperaturer.

Enkla tumregler för att uppskatta möjligt behov av evakuering och andra åtgärder

- Gör en uppskattning av utkylningstiden för de sämsta husen i området för att underlätta planeringen av de sociala insatser som kan krävas i samband med utkylning av bostadsområden. Generellt kan man säga att hus byggda fram till 1950-talet riskerar att kylas ut först. Ofta är de enskilda byggnadernas konstruktion beskrivna i kommunala dokument men enbart uppgifter om typ och byggnadsår kan ge en god indikation. Som en följd av energieffektiviserande förändringar i byggregler och ökande energipriser har utkylningsegenskaperna för nybyggda hus successivt förbättrats under senare delen av 1900-talet. För att förenkla analysarbetet och ändå få en hygglig uppskattning av bebyggelsens samlade utkylning, kan man därför välja år 1990 som ett ytterligare år för att dela upp bebyggelsen i utkylningsgrupper.
- Flerfamiljshus kyls ut långsammare. Tiden fram till en del hus börjar bli för svåra att vistas i är ungefär 2,5 gånger så lång som för småhus. I tabellen nedan anges termiska tidskonstanter i dygn, som är bestämmande för bostädernas utkylningshastighet. Värdena är ungefärliga – enskilda byggnader från en viss tidsperiod kan ha både sämre och bättre tidskonstanter än genomsnittet.

Tidskonstanter att räkna med vid utkylning av bostäder.

Grov uppskattning för värmeberedskap

Byggnadstid	Småhus	Flerfamiljshus
Före år 1950	2*	7**
1950–1990	3	10
Efter 1990	6	20

* För småhus före år 1900 kan det vara lägre.

** För s.k. plankhus byggda under 1940-talet kan det vara ca 3.

Sommarstugor har små tidskonstanter och kyls ut snabbt men många har lokaleldstäder.



Den tid i dygn räknat, som man med lite marginal har på sig tills inomhustemperaturerna sjunkit så långt ned att de närmar sig + 5°C kan beräknas med formeln:

$$\text{Antal dygn} = \text{Tidskonstanten} \times \left(1 + \frac{\text{dygnets medelutetemperatur}}{30} \right)$$

Exempel för villa byggd 1960 vid utomhustemperaturen –5°C:

$$\text{Antal dygn} = 3 \times (1 + -5/30) = 3 \times (1 - 0,17) = 2,5$$

- Om utomhustemperaturen skulle ligga över +5 °C finns det ingen anledning att evakuera friska människor men sjuka, gamla och de som av andra skäl inte tål kyla måste givetvis ändå tas om hand inom några få timmar. Arbetsplatser med mycket stillasittande arbete kan behöva stängas eller förses med reservvärme.
- Ett småhus från 1950-talet kan man behöva vara beredd på att utrymma redan efter 2–3 dygn vid så pass "hög" utomhustemperatur som 0°C.
- Hur länge insatsen behövs beror även på hur lång tid det tar att på nytt värma upp utkylda hus. I normalfallet tar uppvärmningen till normaltemperatur cirka ett dygn, beroende på hur långt utkyllningen har gått och kapaciteten på uppvärmningsutrustningen.
- För gamla och sjuka bör man alltid ha kortast möjliga beredskaps-tider för insats och vänta längst med återflyttning.
- Tänk på att även arbetsplatser kan kräva mycket snabba åtgärder på grund av högre temperaturkrav. Arbetsplatser som är viktiga för basala samhällsfunktioner kan inte stängas utan måste ha trygg värmeförsörjning. Hit hör exempelvis vårdinrättningar samt offentliga och privata servicefunktioner.





Fjärrvärme

Fjärrvärme förekommer enbart i tätare bebyggelse och svarar idag för uppvärmningen i hälften av det svenska bostadsbeståndet. Bland flerfamiljshusen är andelen hela 85 %. Fjärrvärme är en mycket trygg uppvärmningsform, även om den är känslig för elavbrott.

Elförsörjningen i tätorter är säkrare än på landsbygden. Ändå kan långa avbrott inträffa, med svåra konsekvenser som följd. Sådana elavbrott kan drabba många närliggande kommuner samtidigt. Långvariga avbrott i fjärrvärmenäten kan uppstå även av andra skäl än elavbrott.

Fjärrvärme produceras av kommunala och privata energiföretag. Värmeproducenten ansvarar för driften, medan fastighetsägaren har ansvaret för bland annat de cirkulationspumpar som ofta krävs för att värmen ska kunna distribueras i huset.

I omkring en tredjedel av de svenska småhus som värms med fjärrvärme finns det alternativa möjligheter till uppvärmning. För de övriga, och för en stor del av alla flerfamiljshus och kommersiella lokaler som enbart förlitar sig på fjärrvärme, behövs ofta egen reservkraft för att kunna hålla cirkulationspumpen igång i händelse av ett långvarigt elavbrott. Vissa, ofta äldre, fastigheter har grova värmesystem med lågt strömningsmotstånd och kan därmed ta emot tillräckligt med värme enbart genom självcirkulation. Viss självcirkulation kan även uppstå i renoverade och i nyare fastigheter, där rören är klenare och strömningsmotståndet högre. I sådana hus kan det vara möjligt att inomhustemperaturen, trots strömavbrott, kan hållas vid +5°C eller mer.

För beredskapsplaneringen är kunskap om bebyggelsens förmåga att ta emot fjärrvärme vid elavbrott viktig, eftersom varje byggnad som kan hållas vid vistelsebar inomhustemperatur betyder mindre belastning på beredskapsorganisationen och på åtgärder för att stötta och ta hand om människor. Fastighetsägaren kan vintertid enkelt prova förmågan till självcirkulation genom att stänga cirkulationspumpen och observera eller mäta hur temperaturen ändras för olika värmeelement i ett hus.



Viktiga samhällsfunktioner som butiker och banker ligger ofta i den fjärrvärmda delen av en kommuns bebyggelse. Om en viss del fjärrvärme kan tas emot så att en del av dessa inte behöver stängas utan kan fungera hjälpligt, minskar påfrestningen på samhället betydligt. Både värme och elkraft är viktigt för att delar av handel och bankverksamhet ska kunna fungera.

Läs mer om byggnaders möjlighet att ta emot fjärrvärme vid elavbrott i "Bedömning av möjligheter till självциrkulation – manual för fjärrvärmeanslutna byggnader" och "Inställningar av värmesystemet vid längre elavbrott! – Handbok för dig som sköter värmen i huset".

Ställ frågor till fjärrvärmebolaget

En viktig uppgift för kommunens beredskapssamordnare är att tillsammans med värmeproducenterna diskutera fjärrvärmens möjligheter vid en värmekris. Frågor som bör lyftas fram är tillförlitligheten i fjärrvärmeproduktionens elförsörjning, brandrisker i anläggningarna, underhåll av anläggningar i allmänhet och reservpannor i synnerhet. Finns det reservkraft och är bränslelagren för spets- och reservvärme tillräckligt stora? Vilka användare har störst behov av producerad värme och hur kan dessa prioriteras?

Man kan också diskutera möjligheten att tillfälligt höja temperaturen i fjärrvärmenätet utöver det vanliga för säsongen och vädersituationen, eftersom detta dels kan förbättra självциrkulationen hos kunderna, dels öka snabbheten i återuppvärmning när eldistributionen åter fungerar. Att öka snabbheten i återuppvärmning är speciellt viktigt för byggnader som ligger långt från fjärrvärmeverket. Normalt får dessa inte tillräckligt med värmeenergi från nätet förrän de som är belägna närmare värmeverket fått nästan hela sitt behov tillgodosett.

Goda kontakter med fjärrvärmebolaget underlättar möjligheterna att vidta rätt åtgärder i händelse av en värmekris.







Värmestugor

En värmestuga (kallas ibland även trygghetspunkt) är en mötesplats för människor vid en samhällskris. I extrema situationer är värmestugan inte bara en plats dit man kan gå för att för att värma sig, laga mat, skaffa information och söka stöd från människor i samma situation, utan en byggnad dit man flyttar för att bo tillfälligt.

Ha lokaler i beredskap

Ett avbrott i uppvärmningen kan komma plötsligt. Om vädret är mycket kallt blir de första bostäderna så pass utkylda redan efter ett dygn att människor kan behöva evakueras. Tiden är för kort för att man ska hinna välja ut och sätta i stånd det antal värmestugor som kan behövas och därför bör detta vara planerat i förväg.

Välj ut lokaler som kan erbjuda invånarna möjlighet till varm mat, vatten, dusch- och tvättmöjligheter, telefoni, information och möjligheter till övernattnings. Tänk på att de utvalda lokalerna måste förses med trygg elförsörjning och åtgärder för att säkra uppvärmningen.

Värmestugorna bör ha en förinstallerad anslutningspunkt för snabb inkoppling av reservkraft, alternativt kunna utnyttja ett permanent utplacerat reservverk. Om möjligt bör elnätet sektioneras i vissa av värmestugorna så att man bara behöver elförsörja de delar av byggnaden som värmestugan primärt behöver använda.

Lämpliga byggnader kan vara skolor, förskolor, sport- och simhallar, gemensamhetsutrymmen för bostadsrättsföreningar, vårdinrättningar, hotell, kursgårdar, pensionat, hembygdsgårdar, kyrkans samlingslokaler, bibliotek och industribyggnader.

För de flesta kommuninvånarna kan det räcka med platser dit de kan gå för att få information och några timmars värme. För andra kan det behövas värmestugor som medger att man stannar hela dagen (dagboende).



För en liten del av befolkningen handlar det om inkvartering. Den viktigaste värmestugan att bo i för friska, yrkesverksamma människor och yngre (dock ej nyfödda) är den egna bostaden, om den kan hållas vid +5 °C och högre. Den kan dock behöva kompletteras med trygghetspunkter och platser där det finns varmvatten och vid elavbrott även möjlighet till varm mat och dryck. Nyfödda har liksom gamla en sämre förmåga att reglera kroppstemperaturen och kan behöva evakueras tillsammans med åtminstone mamman.

Utredningen av behovet av värmestugor kommer till nytta även vid planering av beredskap för andra större samhällskriser.

Läs mer om värmestugor i "Värmestugor – vägledning och goda exempel".

**Tumregler för att uppskatta behovet av värmestugor**

- Utgå från kommunens befolkningsfördelning.
- Alla som har speciellt boende och inte bor på vårdinrättning med trygg uppvärmning kan behöva evakueras till värmestugor med hög servicegrad.
- Alla som bor hemma och har hemtjänst eller hemsjukvård kan behöva evakueras till värmestugor med hög servicegrad eller till privathem med trygg uppvärmning och helst möjlighet för viss reservkraft.
- Övriga invånare som är 80 år eller äldre kan behöva evakueras till värmestugor, släktingar eller andra privathem.
- Övriga invånare som är mellan 65 och 79 år kan behöva evakueras, beroende på hur de bor, deras hälsotillstånd och eventuell medicinering. En uppfattning om behovet kan man få genom enkäter och slumpmässiga urvalsintervjuer.
- Övriga invånares behov av värmestugor beror på boendeform, hälsa och medicinering. Hur många som behöver hjälp kan man få en viss uppfattning om via kontakter med den allmänna sjukvården och apotek. Totalt sett använder cirka 2 % av den yngre och medelålders befolkningen i landet lugnande medicin och sömnmedel som kan befaras öka köldkänsligheten. För pensionärer och äldre har siffran uppskattats till cirka 6 %. En stor del av de äldsta användarna finns i olika former av vårdinrättningar som måste ha trygg försörjning av både värme och elkraft.
- Utse om möjligt värmestugor som ligger utspridda i bebyggelsen och inom rimligt gångavstånd för alla boende.





Information

Information är en nyckelfråga i alla kriser. Avsaknaden av information och besked bidrar till allmänhetens oro, vilket skapar spänningar och försvårar hanteringen av krisen.

Erfarenheterna från stormarna Gudrun och Per visar att trycket på framförallt kommunala funktioner och energibolag blir massivt. Det är därför av stor betydelse att kundtjänster, växlar och andra informationskällor kan förstärkas vid behov.

Information är också en nyckelfråga för att förebygga värmekriser och för den enskilde medborgarens egna beredskapsåtgärder.

Förbered krisinformation

Informationskällor som internet, lokalradiostationer, teve och lokalpress kommer att bli viktiga för att nå ut till invånarna. Beroende på tillgång till fungerande elnät kommer dessa källor att vara olika tillgängliga. Radion torde här vara det viktigaste mediet, då många har tillgång till batteridrivna mottagare i hemmet, i bilen eller i mobiltelefonen.

Andra sätt att nå ut, framförallt till befolkningen på landsbygden, är via lantbrevbärare och affischering.

Om en värmekris inträffar behövs information omedelbart. Se därför till att pressreleaser, annonser och flygblad finns förberedda och att mediakontakter är utsedda.

Uppdatera avtal

För samverkan med näringslivet är det nödvändigt med avtal eller annan likvärdig skriftlig dokumentation som gör att man har en garanti för att samverkan kommer att fungera när den behövs. Avtal och överenskommelser bör uppdateras med jämna mellanrum, eftersom företag över tid läggs ner, nystartas eller kan få nya ägare.

Färdiga avtal underlättar väsentligt det efterarbete som uppstår med bland annat ekonomisk ersättning.



Privatpersoners hjälpvilja går inte att dokumentera i avtal. Här gäller det istället att konstant medvetandegöra människor om vad värmeavbrott kan innebära och uppmana dem att bygga upp en privat beredskap.

Utnyttja frivilliga!

Ha gärna en genomtänkt beredskap för hur frivilligorganisationer och frivilliga enskilda kan sättas in vid en kris. Se till att de som ställer upp är försäkrade.

Läs mer om erfarenheter av frivilliga insatser i "Stormen Per".

God beredskap förutsätter bra information

Eftersom det är de enskilda individerna som är den största resursen vid verkligt svåra kriser blir information ett av de viktigaste verktygen för planering och uppehållande av en god beredskapsnivå. Informationsverksamheten måste drivas kontinuerligt och systematiskt. Den kan med fördel samordnas med annan beredskapsinformation men är tillräckligt viktig för att hanteras separat om samordningsmöjligheterna inte skulle finnas.

Trots att man enligt ovan bör ha förberett information som behövs vid en uppvärmningskris, så kan det visa sig svårt att få ut den eftersom de kanaler man har tänkt använda inte fungerar. En stor uppvärmningskris kan ju vara en konsekvens av omfattande elavbrott, som även lamslår andra samhällsfunktioner som snabba media och telefoni. Därför är det viktigt att information som till exempel vart allmänheten kan vända sig, vart man ska gå för att få information eller ställa upp med frivilligt arbete har förmedlats tidigare som en del av det kontinuerliga arbetet med att hålla beredskapsplaner aktuella.

Läs mer om informationssamverkan i "Arbeta tillsammans vid omfattande elavbrott".



Exempel på vad allmänheten kan behöva veta

- Att värmen kan försvinna
- Hur snabbt bostaden förlorar värme
- Vilka åtgärder kommunen kommer att vidta vid en kris
- Att privatpersoner har ett stort eget ansvar för sin situation
- Vilka inomhustemperaturer man klarar beroende på ålder, hälsa och klädsel (ålder kan vara en trubbig parameter, men ger en rimlig statistisk indikation)
- Hur fastighetsägare kan analysera och förbättra husets möjligheter att ta emot fjärrvärme vid elavbrott
- Vilka reservvärmealternativ som står till buds och vilka som får användas i olika bostäder och lokaler
- Vilka risker och hanteringsregler som gäller för reservvärme
- Att reservvärme för alla inte ingår i kommunens ansvar
- Att man kan ha egen reservkraft
- Vad man som köpare och användare bör tänka på om man skaffar egen reservkraft
- Vilka bränslen man får lagra och på vilket sätt
- Hur matlagning kan ske utan el
- Vilka förråd som är lämpliga att ha hemma
- Vilka värmestugor som finns i kommunen och vilken service de erbjuder
- Vad man ska ta med vid evakuering
- Hur man förbereder sin bostad inför en evakuering
- Hur en evakuering går till





Mer att läsa

Här hittar du mer information om hur man tryggar energiförsörjningen och hanterar en värmekris:

Energimyndighetens informationsserie

”Trygg energiförsörjning för dig”

- ”Elavbrott – vad gör jag nu?” (ET 2007:37)
- ”Värme i villan vid el- och värmeavbrott” (ET 2007:38)
- ”Värme i lägenheten vid el- och värmeavbrott” (ET 2007:39)
- ”Hur snabbt blir huset kallt vid el- eller värmeavbrott?” (ET 2007:40)
- ”Reservelverk vid el- och värmeavbrott” (ET 2007:41)
- ”Test av reservelverk och generella inköpsråd” (ET 2007:42)
- ”Elavbrott och kyla – vägledning och goda exempel” (ET 2007:43)
- ”Värmestugor – vägledning och goda exempel” (ET 2007:44)
- ”Åtgärder för gamla och sjuka vid omfattande el- eller värmeavbrott” (ET 2007:45)
- ”Arbeta tillsammans vid omfattande elavbrott” (ET 2007:46)
- ”Bränsleförsörjning av många utspridda reservkraftverk” (ET 2007:47)
- ”Checklista med funktionskrav på generatoraggregat” (ET 2007:48)

Energimyndighetens skrifter och rapporter

- ”Stormen Per – Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm”, (ET 2007:34)
- ”Prioritering av elanvändare vid elbrist” (ER 2007:38)
- ”Trygg energiförsörjning 2009 – En översiktlig analys av risker och sårbarheter i energiförsörjningen” (ER 2009:31)
- ”Funktionskrav inom elförsörjningen” (ER 2009:23)



På webben:

- www.energimyndigheten.se/tryggenergi
- www.civil.se
(Civilförsvarsförbundet arbetar med stöd av Energimyndigheten som en viktig resurs för information i händelse av energikriser. Ta kontakt för utbildning och lokala möjligheter till krisresurser.)
- www.malmo.se
(Informationsmaterial från Energimyndighetens UPOS-projekt "Fjärrvärme vid elavbrott" under ledning av Malmö stad i samarbete med Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Energivetenskaper, E.ON Värme Sverige AB, Stadsfastigheter, MKB Fastighet AB och Svensk Fjärrvärme)
 - "Bedömning av möjligheter till självcirkulation"
Malmö stad 2008
 - "Inställningar av värmesystemet vid längre elavbrott!"
Malmö stad 2008
 - "Fjärrvärmelast vid elavbrott"
Patrick Lauenborg, Per-Olof Johansson. Lunds universitet, november 2008

Energimyndigheten arbetar för en smartare energianvändning...

Energimyndigheten är en nationell myndighet för energifrågor. Vårt uppdrag är att skapa förutsättningar för att nå de energipolitiska målen. Det handlar bland annat om en ekologiskt och ekonomiskt hållbar samt trygg energiförsörjning där energianvändningen har så låga effekter som möjligt på hälsa, miljö och klimat.

...och en trygg energiförsörjning

En viktig del av Energimyndighetens uppdrag är att verka för en trygg energiförsörjning i Sverige, på kort och lång sikt. Myndigheten har ett övergripande ansvar för energiförsörjningen av bland annat el och värme samt är tillsynsmyndighet för olje- och gasförsörjningen. Vi bevakar och analyserar händelser i omvärlden, pekar på behov av åtgärder, sprider information om risker, hot och möjligheter samt föreslår regelförändringar. Vi stödjer det förebyggande arbetet som görs av lokala och regionala aktörer såsom kommuner och energibolag. En annan viktig uppgift är att ge energianvändare råd och vägledning kring hur de kan förebygga och lindra konsekvenser av störningar och avbrott. Vid bristsituationer har myndigheten ett övergripande ansvar för att planera och samordna åtgärder som dämpar förbrukningen av energi. Läs mer på www.energimyndigheten.se/tryggenergi

Låt inte nästa värmekris komma som en överraskning!

När vinterstormarna Gudrun och Per inträffade år 2005 och 2007, ställdes många kommuner i södra Sverige på hårda prov. Vi fick en tydlig påminnelse om det moderna samhällets sårbarhet vid elavbrott och en fingervisning om att uppvärmning av bostäder och arbetsplatser är en basfunktion som vi tar alldeles för självklar.

Stormarnas konsekvenser satte samtidigt fart på diskussionen om vad som krävs av den lokala beredskapen för att minimera skadeverkningarna på människor och egendom.

Den kunskap om förberedelser och praktiskt krisarbete som stormdrabbade kommuner har fått, gör dem bättre rustade att ta hand om nästa värmekris.

Skriften "Värmeavbrott" bygger på gjorda erfarenheter och är en guide till hur man utarbetar en kommunal strategi för att möta en kris i värmeförsörjningen.

Skriften bör samläsas med Energimyndighetens rapport ET2007:34 "Stormen Per – Lärdomar för en trygg energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm" samt informationsblad och övrig litteratur från Energimyndigheten och Civilförsvarförbundet som nämns i avsnittet "Mer att Läsa".



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99, www.energimyndigheten.se