



Att hålla huset varmt vid ett längre elavbrott

De allra flesta villorna i Sverige har uppvärmningssystem som är beroende av el för att fungera. Ett längre elavbrott under vintern kan därför på kort tid bli ett allvarligt problem, både för de boende i huset och för byggnaden.

Hur snabbt blir det kallt?

Det dröjer inte särskilt länge innan ett hus är utkyllt vid kallt väder. Hur lång tid det tar beror bland annat på utomhustemperatur, byggstandard, hur utsatt huset är för vindar och hur ventilations-systemet är byggt.

Friska och väl påklädda människor klarar att vistas kortare tid i ett hus vid +5 grader. Om temperaturen långvarigt håller sig under +10 grader kan det bli ohållbart att stanna kvar i huset. Äldre eller sjuka kan behöva flytta ännu tidigare.



Tabellen nedan visar hur lång tid det tar för inomhustemperaturen att sjunka från +20 grader ner till +5 grader för olika hustyper beroende på hur kallt det är utomhus. Uppgifterna i tabellen är ungefärliga.

Utomhus-temperatur	Äldre hus, 150 mm timmerväggar	20-tals villa, plankstomme sågspåns-isolering	50-tals villa, tegelfasad 50 mm isolering	70-tals villa, tegelfasad 95 mm isolering	90-tals villa, träfasad 150 mm isolering
0 grader	<4 dygn	3 dygn	2 dygn	3 dygn	<6 dygn
-5 grader	2 dygn	<2 dygn	>1 dygn	<2 dygn	<4 dygn
-10 grader	<2 dygn	1 dygn	1 dygn	1 dygn	<3 dygn
-20 grader	1 dygn	<1 dygn	1/2 dygn	<1 dygn	<2 dygn
-30 grader	1/2 dygn	1/2 dygn	<1/2 dygn	1/2 dygn	1 dygn

Huset kan skadas av minusgrader

När inomhustemperaturen sjunker under noll grader kan vattnet i element och vattenledningar frysa. För att undvika att ledningarna går sönder vid fryspunkten kan husägaren på egen hand behöva tömma sina vattensystem.

För att försäkringen ska gälla kräver ofta försäkringsbolagen att du som fastighetsägare ska ha uppfyllt de krav som gäller för att förhindra frysskador på huset. Om du är osäker, kontakta ditt försäkringsbolag för att få råd om vad du ska göra vid ett elavbrott.

Vad kan jag göra för att bo kvar?

Det finns sex enkla åtgärder som du kan göra för att kunna bo kvar så länge som möjligt i en villa som håller på att kylas ut.

1. Förbered ett "nödrum"

- Förbered ett rum där du har möjlighet att hålla temperaturen längre än övriga rum i villan.
- Skydda rummet mot drag genom att tätta fönster och dörrar. Under natten kan filter hängas framför fönstren, dels som skydd mot drag, dels för att hindra värme att stråla ut genom fönstret. Glöm inte att vädra då och då, särskilt om du har tänt ljus eller eldar i en värmekamin. På dagen ger oftast solen ett positivt tillskott till inomhustemperaturen, då kan filten tas bort om det inte drar mycket i fönstrets springor.
- Om ventilationen verkar suga ut mycket värme, stäng ventilerna eller tät dem med tejp. Stäng inte av ventilationen om du tänker använda en portabel kamin eller ett friluftskök i rummet eller villan.

2. Tälta inomhus

- För extra värme under natten kan du sätta upp ett tält i nödrummet. Ett alternativ kan vara en koja som byggs med stolar, soffa och bord.
- Inuti tältet eller kojans kan det bli lite varmare genom den värme vi människor själva alstrar. Om flera sover i tältet blir det lättare att hålla värmen på en bra nivå.
- Lägg mattor på golven för extra isolering.



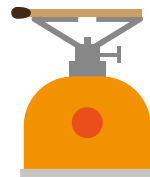
3. Klä dig varmt

- Klä dig med flera olika lager kläder.
- Ha på dig något varmt på fötterna.
- Natten klaras bäst om du sover i sovsäck.



4. Laga mat enkelt

- Använd ett spritkök eller ett litet gasolkök för att laga mat. Ställ inte köket under köksfläkten, eftersom fett i fläkten kan ta eld.
- Om du har en utomhusgrill för träkol, använd den endast utomhus. Att använda en sådan grill inomhus kan leda till kolmonoxidförgiftning.
- Med konserver och andra lättvärmda livsmedelsprodukter går det bra att värma och laga mat för familjens behov. Om du kan, låt bli att öppna frysen de två första dygna om det inte är nödvändigt. Livsmedel som tinar kan härskna med tiden och orsaka magsjuka.
- Om det är kallt väder kan du förvara mat utomhus. Är det kallare än + 4 grader kan du isolera en pappkartong med tidningspapper eller frigolit för att undvika att färsk mat fryser.



5. Ha reservljus hemma

- Använd i första hand stearinljus och ficklampa som ljuskällor. Ha gärna ett lager av stearinljus, värmeljus, tändstickor och batterier hemma.
- Det finns också fotogenlyktor och gasollampor att använda, men de kräver som all förbränning extra försiktighet så att det inte uppstår syrebrist i luften.
- Vädra ofta!



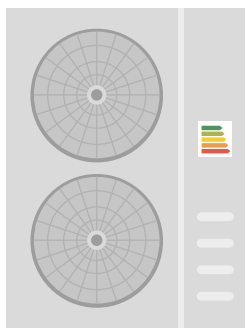
6. Lagra vatten

- Många kommuner har reservkraft i beredskap för att vatten och avlopp ska fungera även under ett elavbrott. Om möjligt bör du ändå fylla upp vatten på flaska eller i dunkar som en förberedelse.
- Kort efter ett elavbrott fungerar ofta vattenförsörjningen även utan reservkraft, så vatten kan lagras även direkt efter avbrottet.



Hur behåller jag värmen i villan under ett elavbrott?

Det är viktigt att vara förberedd för att klara ett värmeavbrott när elen försvinner och för att undvika skador på fastigheten. I det här kapitlet beskriver vi hur du kan försöka hålla igång värmen i villan trots ett elavbrott.



Om du har elvärme eller värmepump

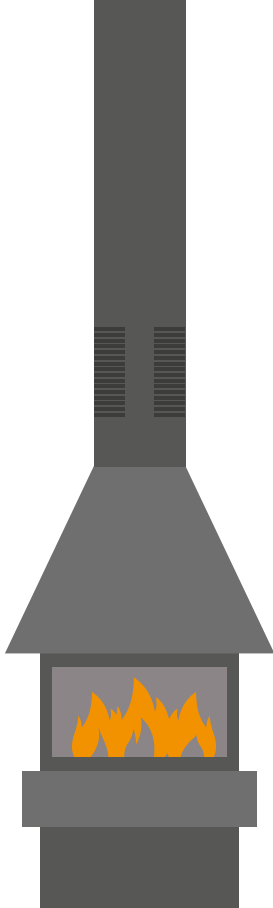
När ditt hus värms med el blir värmesystemet helt utslaget vid elavbrott. Elvärmen kan vara vattenburen, luftburen eller direktvärmade via elektriska element eller elslingor i golvet. Har du bergvärme eller jordvärme är du också beroende av el för att driva värmepumpen. Det krävs relativt stora effekter för att värmepumpen ska ge tillräckligt med värme till huset, framför allt när det är kallt ute.

För att driva ett elbaserat värmesystem vid elavbrott krävs ett reservverk med tillräckligt hög kapacitet.



Om du eldar bränslen eller har fjärrvärme. Även den som eldar bränslen som ved, pellets eller olja i sitt värmesystem, eller har fjärrvärme, är beroende av el för att matningar och pumpar ska fungera. Värmen sprids normalt i huset genom att elektriska pumpar cirkulerar varmt vatten till husets värmelement.

Skillnaden mot renodlade elvärmesystem är att behovet av elektrisk effekt är betydligt mindre. I många fall kan därför elbehovet



täckas med en batteridrivna nødströms-
utrustning som omvandlar strömmen från
ett vanligt bilbatteri till samma typ av ström
som finns i elnätet.

Som alternativ till en nødströmsutrustning
kan ett mindre reservverk användas.

Om du har ved- eller pelletsvärme

Kakelugnar, kaminer och liknande kräver
normalt ingen el för att fungera, förutom
vissa pelletskaminer. De fungerar därför
bra som reservvärmesystem vid elavbrott.
Värmen från sådana eldstäder räcker dock
sällan för att värma ett helt hus, utan
begränsas ofta till enskilda rum.

Se till att kaminer och eldstäder är sotade
och godkända att användas för att undvika
brand eller rökgasförgiftning.

Typ av bränsle	Typ av värmespridning		
	Vattenburet	Luftburet	Direktverkande
Olja	X		
El	X	X	X
Pellets	X		X
Ved	X		X
Värmepump	X	X	
Fjärrvärme	X		

Rött = kräver kraftfullt reservverk

Gult = klaras med nødströmsutrustning eller mindre reservverk

Grönt = fungerar utan el

Vilka hjälpmedel finns för att säkra värmen?

Reserververk

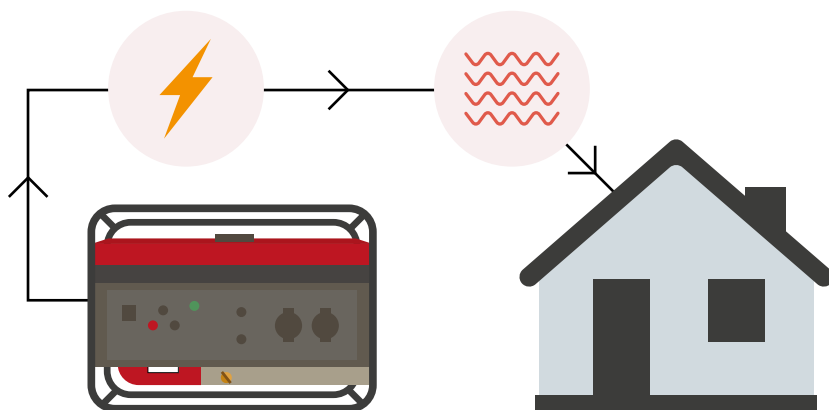
Reserververk är ett hjälpmedel för att husets värmesystem ska få den el som behövs för att fungera under ett elavbrott.

Ett reserververk består i princip av en förbränningsmotor och en generator. Motorn i de mindre reserververken är ofta en bensinmotor, liknande den som sitter på en gräsklippare.

Generatoren i reserververket producerar 230 volts växelspanning, precis som husets ordinarie elnät. Det finns även större, 400 volts reserververk, som kan kopplas till en traktor eller som drivs av en egen kraftfull motor. De större reserververken ger tillräckligt hög effekt för att driva rena elvärmesystem.

Tänk på säkerheten!

Reserververk ska alltid ha förberedda inkopplingspunkter. Det är därför viktigt att tänka på säkerheten vid installation. *Anlita alltid en behörig elinstallatör för att få inkopplingspunkterna installerade.*

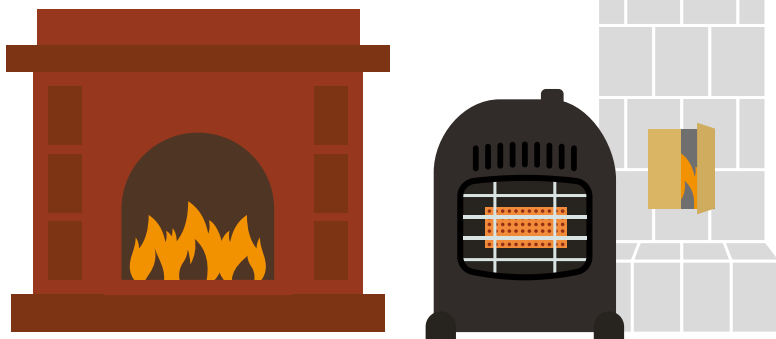


Om du skaffar ett reservverk är det ytterst viktigt att den är anpassad för just dina behov. Risken är annars att känslig elektrisk utrustning förstörs. Kontakta därför alltid en auktoriserad säljare eller installatör och beskriv dina behov innan du köper ett reservverk. Energimyndigheten har tagit fram generella köpråd för reservverk som kan vara till hjälp. Du hittar dem på vår webbplats www.energimyndigheten.se/elavbrott.

Reservvärme

Reservvärme är värmesystem som fungerar utan el. Hit räknas vedeldade spisar, kaminer och kakelugnar samt portabla kaminer som eldas med fotogen eller gasol. Tänk på att det finns risk för överhettning i skorstenar till braskaminer om man eldar mer än vad kaminen är dimensionerad för. Överhettning kan i värsta fall leda till bränder i bjälklag och liknande.

På marknaden finns det också portabla kaminer, vars syfte är att sprida värme. Portabla kaminer kan värma enstaka rum så att det går att vistas i bostaden, men det räcker inte för att värma ett helt hus. Därmed är de inte lämpliga för att skydda huset från frysskador under långa elavbrott vid kallt väder.



Allmänna råd för användning av kamin

Om du skaffar en kamin behöver du ta reda på hur du ska hantera olika sorters bränslen och brandfarliga varor. Du bör också veta vilka förebyggande säkerhetsåtgärder du behöver följa. I det här kapitlet kan du läsa några allmänna råd.

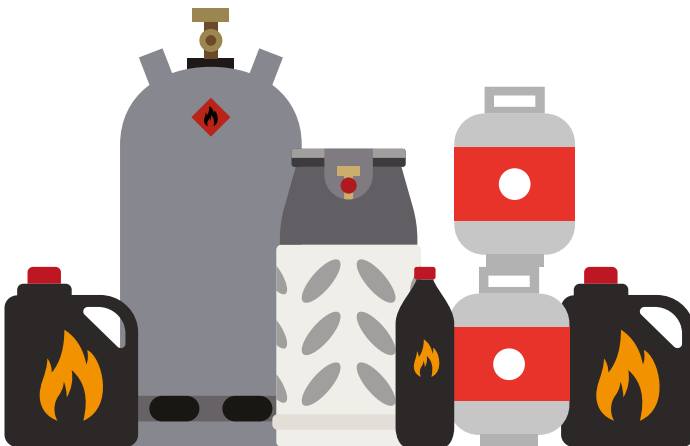
- Använd endast det bränsle som är avsett vid eldning.
- Se till att gasolflaskor står upp under förvaring, användning och transport.
- När du ska stänga av en gasolkamin – stäng först flaskventilen och sedan kaminens ventil.
- Se till att kaminen är släckt och kall innan du fyller på nytt bränsle.
- Läs manualen så att du vet hur kaminen ska hanteras – speciellt vid påfyllning av nytt bränsle.
- Tänd inga varma kaminer.
- Kontrollera kaminens slangar, packningar och liknande med jämna mellanrum för att undvika bränsleläckage.
- Se till att inga brännbara föremål finns i närheten av kaminen.
- Se till att inga barn leker i närheten så att kaminen riskerar att vältras omkull.
- Vädra ofta och snabbt med vidöppna fönster så att det skapas korsdrag under en kort stund, utan att rummets väggar och möbler hinner kylas av.

Bränslet till kaminen

De flesta portabla kaminer använder gasol eller fotogen som bränsle. Det finns även kaminer som använder spritbränsle och som även kan användas för att laga mat. Dessa kaminer har en maximal värmeeffekt på mellan 1 500 W och 4 000 W, vilket räcker för att värma ett rum eller två, beroende på rummets storlek. Även portabla kaminer kan användas utan att vara inkopplade till en skorsten.

Tabellen nedan ger en uppfattning om hur länge bränslet räcker vid olika effektuttag beroende på bränslesort och mängd. Gasolflaskorna som anges i tabellen är standardiserade storlekar. Notera även att många kaminer har olika effektsteg. Det kan både spara bränsle och anpassa effekten till det värmebehov som finns i rummet.

Effekt hos kaminen [Watt]	Gasol Flaska 2012, 4,7 liter, 2 kg	Gasol Flaska P6, 13,7 liter, 6 kg	Gasol Flaska P11, 27 liter, 11 kg	Fotogen 10 liter	Spritbränsle 10 liter
1 500 W	18 tim	56 tim	102 tim	63 tim	38tim
2 000 W	14 tim	42 tim	77 tim	47 tim	28 tim
2 500 W	11 tim	33 tim	60 tim	38 tim	22 tim
3 000 W	9 tim	28 tim	50 tim	31 tim	22 tim
3 500 W	8 tim	24 tim	43 tim	27 tim	16 tim
4 000 W	7 tim	21 tim	38 tim	23 tim	14 tim
4 500 W	6 tim	18 tim	33 tim	21 tim	12 tim



Viktiga säkerhetsfunktioner

Vid köp av en portabel kamin, ta reda på vilka säkerhetsfunktioner den är utrustad med och välj en kamin som känns trygg att använda.

En del kaminer har en inbyggd säkerhetsventil som stänger av förbränningen om koldioxidhalten blir för hög i rumsluften. Vissa gasolkaminer stänger automatiskt av gasotillförseln om lågan slocknar. En del kaminer har vältningsventiler som stänger av förbränningen om kaminen välts omkull, vilket är en stor fördel om det exempelvis finns lekande barn i närheten.



Hantering av brandfarliga produkter

Brandfarliga varor är märkta utifrån hur lättantändliga de är. Varor som är extremt eller mycket lättantändliga är märkta med en skylt som säger "Extremt brandfarligt" eller "Mycket brandfarligt", tillsammans med en flamsymbol. Till dessa räknas exempelvis gasol och spritbränsle. Observera att gasolflaskor alltid ska förvaras stående för att säkerhetsventilen ska fungera. Andra brandfarliga varor kan vara märkta "Brandfarligt" i texten på behållaren, exempelvis fotogen.

Det finns restriktioner för lagring och förvaring av brandfarliga varor i bostäder och bostadshus. Följande tabell ger en fingervisning om vilka regler och kvantiteter som gäller vid förvaring i olika typer av bostadshus. För mer information se Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps webbplats (www.msb.se).

Placering i bostad	Förvaring av bränsle
Vind	Ingen förvaring tillåten
Förråd	60 liter gasol, 100 liter brandfarlig vätska om förrådet utgör en egen brandcell
Bostadsutrymme	60 liter gasol i max. 26-liters flaskor (2 st.), 100 liter brandfarlig vätska i max. 10-liters behållare
Källare (ventilerat utrymme)	60 liter gasol, 100 liter brandfarlig vätska
Garage (skyddat mot påkörning)	60 liter gasol, 100 liter brandfarlig vätska



Utsläpp från skorstenslösa kaminer

Kaminer för gasol, fotogen eller sprit som inte kräver skorsten har en förbränningsprocess som inte skapar farliga avgaser. Vid väl fungerande förbränning ger bränslet tillsammans med luftens syre ofarliga avgaser i form av koldioxid och vatten.

Med god ventilation och tillräcklig tillförsel av nytt syre är skorstenslösa kaminer inte farliga att använda inomhus. Om däremot förbränningen i kaminen inte blir fullständig bildas även kolmonoxid.

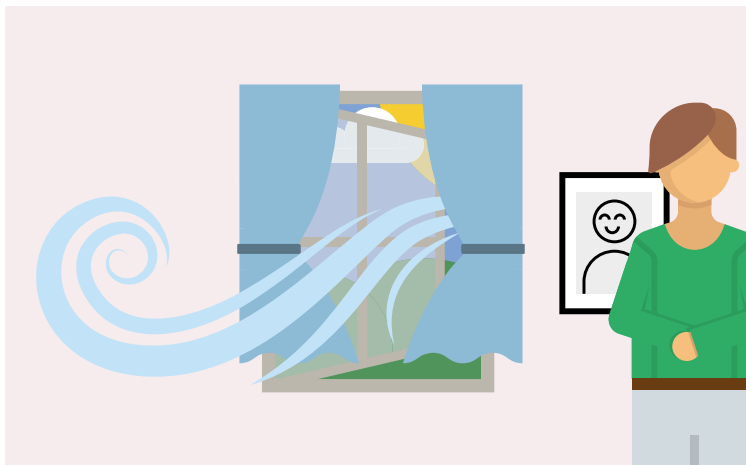
Förhindra kolmonoxid och fukt

Om lågan inte är helt blå, utan har gula inslag, kan du misstänka att förbränningen är ofullständig och att det kan bildas kolmonoxid. Använd därför inte kaminen om lågan inte är helt blå. Kolmonoxid är farligt att inandas och kan vara dödlig. Observera att bränslet till dekorationsspisar ibland har en tillsats som gör att lågan blir gul och liknar den från en brinnande vedkamin. Kontrollera om det är så på bränsleflaskans informationstext eller på inköpsstället. I detta fall är en gul låga inte ett tecken på ofullständig förbränning.

Långvarig användning av kaminer i bostäder kan ge problem med fukt. Förbränningen kan skapa stora mängder vatten som uppträder som fukt i luften. Om ventilationen inte är tillräckligt effektiv kan fukten på lång sikt ge upphov till fukt- och/eller mögelskador. Vid kortvarig användning, från några dagar upp till någon vecka, är risken för skador inte särskilt stor. Särskilt inte om du vädrar med jämna mellanrum.

Vädra rätt

Luftväxlingen är viktig i de rum där skorstenslösa kaminer används. Kaminerna förbränner mycket syre och producerar koldioxid och fukt. Om du inte får in frisk luft i tillräcklig mängd kan det leda till syrebrist, som i allvarliga fall kan påverka de människor som vistas i rummet. Vid elavbrott kan ventilationen i vissa hus fungera dåligt. Se därför till att vädra med jämna mellanrum.



Vädra snabbt med vidöppna fönster som skapar korsdrag under någon eller några minuter. Det viktiga är att få in ny luft snabbt, utan att rummets väggar och möbler hinner kylas av. Så länge bara luften byts ut går det snabbt att med kaminens hjälp värma upp luften och därmed rummet igen.

Anpassa kaminens effekt efter rummets storlek

Anpassa kaminens effekt efter storleken på rummet där kaminen ska användas. Genom att förbränningen i kaminen kräver mycket syre och bildar koldioxid får inte rummets volym vara för liten. Överstig därför inte rekommenderad maximal effekt hos kaminen i olika rum enligt tabellen nedan:

Maximal effekt hos kamin, (W =Watt)	Minsta rumsvolym	Motsvarar golvyta
2 000 W	32 m ³	13 m ²
2 500 W	40 m ³	17 m ²
3 000 W	48 m ³	20 m ²
3 500 W	56 m ³	23 m ²
4 000 W	63 m ³	26 m ²

Checklista

Under elavbrottet kan du göra följande åtgärder i villan:

- Stäng direkt av elektriska apparater som var påslagna när strömmen gick. Detta minskar effektbehovet när strömmen kommer tillbaka.
- Dra ur kontakter och bryt strömbrytare till datorer och annan elektronik. Vid återkoppling av strömmen kan det förekomma strömstötar som kan skada känslig elektronik.
- Om huset börjar kylas ner och det finns tryck i vattenledningarna kan du låta kranarna droppa eller stå och rinna med en minimal stråle. Detta skyddar vattenrören mot frysning en tid.
- Tänk på att vatten kan vara en bristvara i samhället vid elavbrott. Slösa därför inte bort det. Du kan samla upp vattnet i rena kärl så att du kan använda det när/om vattnet tar slut.
- Om det finns risk för minusgrader bör du tömma systemet på vatten, så att inte rören går sönder om vattnet i dem fryser till is. Detta görs genom att stänga av tillförseln av vatten till huset vid huvud-avstängningen, som vanligen finns vid vattenmätaren. Öppna därefter samtliga kranar i huset och vänta tills det inte rinner vatten i någon kran. Stäng alla kranar helt efter tömning.
- I de rum som är relativt varma kan du minska frysrisken genom att öka luftcirkulationen runt rören. Öppna till exempel luckorna under diskbänken i köket.

Om du måste lämna huset vid ett långvarigt elavbrott

- Om det finns risk för frysgrader inomhus, töm samtliga system som innehåller vatten. Det kan exempelvis vara vattenburna värmesystem (vattnelement, pannor, fjärrvärmväxlare, vattenburna golvvärmslingor, etc.) samt vattenförsörjningssystem och avlopp. Glöm inte att även slå av strömbrytaren för de system som går på el, så att de inte går igång tomma när strömmen väl kommer tillbaka.
- Det finns vattenburna system som är relativt dyra och svåra att tömma. Kontakta därför en rörmokare om du behöver hjälp att tömma systemen. Det kan också vara lämpligt att kontakta ditt försäkringsbolag för eventuell ersättning för dessa åtgärder.

- När det är elavbrott i värmeförsörjningen kommer många att vilja ha hjälp av leverantörer och installatörer. Därför är det bra om du i förväg skaffat dig de kunskaper som behövs för att kunna utföra nödvändiga åtgärder på egen hand.



- Håll en liten mängd spolärvätska i avloppen så att vattenlåsen inte fryser. Isolera utsatta vattenledningar och vattenmätare med hjälp av isoleringsmaterial, filter eller liknande.
- Ta med dig dyrbara saker som kan locka till stöld. Ta även med värdefulla saker som är känsliga för fukt och kyla.
- Ordna om möjligt med grannsamverkan för att övervaka området. Flytta fryst mat till en skyddad plats utomhus eller låna frysutrymme av någon som inte är drabbad av elavbrottet. Om maten inte kan räddas bör du göra en lista över frysens innehåll för framtida kontakter med försäkringsbolaget.
- Sök information, exempelvis via lokalradio (Sveriges Radio P4), om vart du kan åka, vilka vägar som är framkomliga eller om det går bussar. Din kommun kan svara på var det finns värmestugor/trygghetspunkter där du förutom värme kan få tillgång till kök, tvätt, duschar, toaletter, information och kanske möjlighet till övernattnig.

När strömmen kommer tillbaka

- När strömmen kommer tillbaka ska de vattenburna systemen fyllas på. Tänk på att inte slå på pumpar eller pannor förrän systemen är påfyllda.
- För att minska fuktbelastningen som uppstår när man värmer upp en bostad som stått utkyld länge, är det en fördel om huset värms upp långsamt och vädras under tiden. Man kan sätta termostaterna på 10 grader för att sedan gradvis höja till den önskade temperaturen.

Hur påverkas jag av kyla?

När kroppstemperaturen sjunker under den normala påverkas människan på olika sätt. Allvarligast är den nedkylning som smygande drabbar hela kroppen, då den tränger in djupt innan man känner symptom i ben och armar.

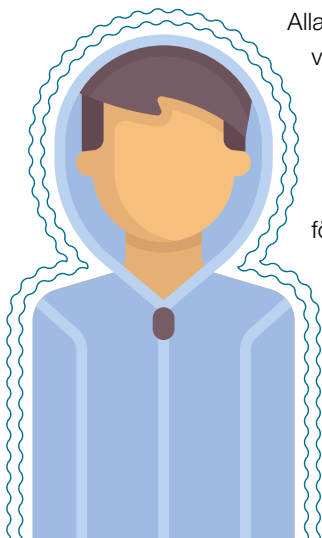
På 1177 Vårdguiden (www.1177.se) kan du läsa att symtom på nedkylning sker redan när kroppstemperaturen är på 35–36 grader. Först upplevs hunger, illamående, tystnad, trötthet, dåligt humör, försämrad koordinationsförmåga och förvirring. Därefter kommer ofta oro och apati som kan övergå i hallucinationer.

Vid 33 grader i kroppstemperatur försvinner den viktiga kroppsförmågan att huttra. Vid kraftig nedkylning ökar urinproduktionen, men på grund av stelfrusenhet är det svårt att få av sig kläderna för att kissa. Medvetandet sjunker i takt med att kroppstemperaturen sjunker och de flesta blir mer eller mindre medvetlösa när kroppstemperaturen når 30 grader.

Risken för andra fysiska reaktioner som hjärtattacker och stroke ökar i takt med kroppens nedkylning. Allvarlig nedkylning kan leda till förfrysningsskador och i förlängningen till dödsfall.

Har du en egen beredskap?

Alla måste vara beredda att ta ett eget ansvar vid en störning i värmeförsörjningen. Samhällets resurser kan i första hand behöva prioriteras till de mest behövande, exempelvis äldre, sjuka och barn. Därför är det klokt att informera dig och vara förberedd för svåra situationer.



Vill du veta mer?

Energimyndigheten

Informationsmaterial i denna serie hittar du på Energimyndighetens webbplats:
www.energimyndigheten.se/elavbrott

Kommunens energi- och klimatrådgivare

Kontakta din kommun eller se förteckning på Energimyndighetens webbplats:
www.energimyndigheten.se

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Information om aktuella bestämmelser för lagring av brandfarligt bränsle:
www.msb.se

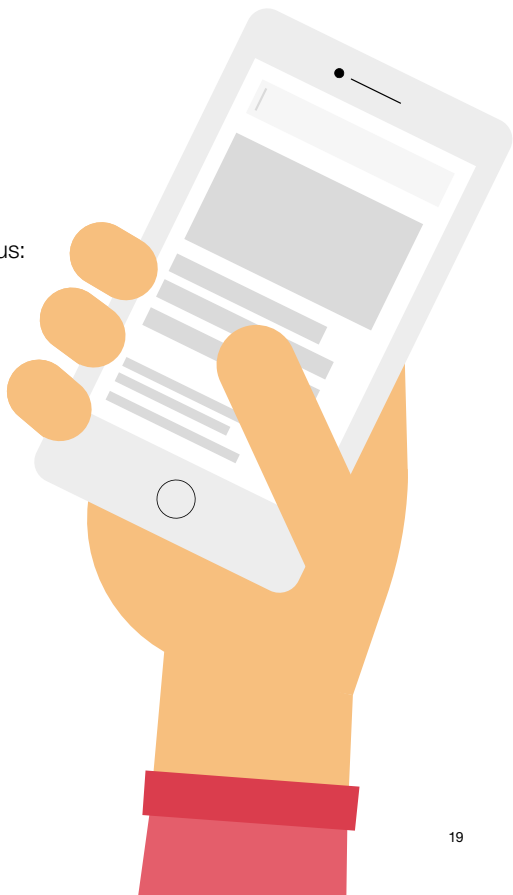
Om risker och säkerhet för dig som privatperson:
www.dinsakerhet.se

Folkhälsomyndigheten

Allmänna råd om temperatur inomhus:
www.folkhalsomyndigheten.se

Civildövsvarsförbundet

Information om krisberedskap, hemberedskap och säkerhet:
www.civil.se





Energimyndigheten driver på energiomställningen in i ett modernt och hållbart fossilfritt välfärdssamhälle - med hjälp av trovärdighet, helhetssyn och mod.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället.

Forskning om förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



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