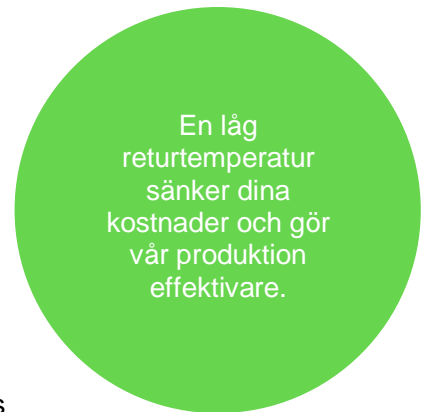


## Tips och råd kring energieffektivisering

Från och med den 1 januari 2014 införde Norrenergi en ny prismodell. Syftet var att få en enklare och rättvisare modell där det ska löna att energieffektivisera när produktionen är som dyrast och sämst för miljön. Då blir hela vårt fjärrvärmesystem mer effektivt vilket blir positivt för alla. För att hjälpa dig att energieffektivisera, och därmed sänka dina kostnader, har vi listat möjliga anledningar till att ditt system inte fungerar optimalt, samt förslag på åtgärder.

### Hög returtemperatur

Ju bättre din värmecentral kan ta tillvara värmen i vattnet som flödar in i din central, desto svalare blir temperaturen på returvattnet. Vår ambition är att returvattnet inte ska överstiga 30 grader. Genom att använda så mycket värme som möjligt ur vårt vatten blir vårt gemensamma system mer effektivt och dina kostnader blir lägre.



### Fungerande styrventil

Om någon styrventil är trasig eller har dålig funktion blir det ett konstant flöde av fjärrvärmevatten genom den värmeväxlare som ventilen styr. Detta medför att värmen ur vattnet inte kan tas tillvara och returtemperatur blir därför hög när inget eller endast små effektuttag görs.

### Exempel

Styrventilen för varmvattnet är trasig och har fastnat i ett läge där den är 75 % öppen.

### Fjärrvärmecentral med blandningsventil för varmvattnet:

Eftersom blandningsventilen blandar det heta varmvattnet med förvämt eller kallt vatten innan det skickas ut i varmvattenledningarna, kommer problemet inte att märkas på varmvattnet. Däremot är returtemperaturen från varmvattenväxlaren väldigt hög då det är konstant fjärrvärmeflöde genom värmeväxlaren, och värmen i vattnet kan då inte tas tillvara.

### Fjärrvärmecentraler utan blandningsventil för varmvattnet:

Problemet kan upptäckas genom varierande temperatur på varmvattnet. Dagtid och nattetid då varmvattenförbrukningen är låg, kan varmvattentemperaturen bli mycket hög. Temperaturen kan i princip bli lika hög som fjärrvärmevattnets framledningstemperatur som vintertid är 80-100 grader. Normal varmvattentemperatur är cirka 55 grader. Vid stora varmvattentappningar morgon och kväll behöver det inte märkas så mycket. Istället kan varmvattentemperaturen då bli för låg eftersom ventilen inte är tillräckligt öppen för den värme som behövs.

### Åtgärd

Ersätt den trasiga styrventilen med en ny.

## Varmvattencirkulationspump

Om varmvattencirkulationspumpen är trasig blir det stort flöde på fjärrvärmvattnet eftersom det inte tappas något varmvatten under en längre period. Detta märks oftast genom att det tar längre tid än vanligt att få varmt vatten i kranen.

### Exempel

På kvällen eller natten när ingen varmvattentappning sker under en längre tid kyls givaren för varmvattnet ner och signalerar till styrventilen för varmvatten att öppna eftersom varmvattnet inte har rätt temperatur (oftast 55 grader). Eftersom det inte är något flöde förbi givaren då pumpen inte går och ingen tappar varmvatten, kommer temperaturen inte att stiga. Styrventilen kommer att fortsätta att öppna tills den är fullt öppen eller någon öppnar en varmvattenkran.

### Åtgärd

Se till att pumpen fungerar genom att byta eller laga den.

## Injustering av värmesystem

Ett dåligt injusterat värmesystem kan innebära en för hög returtemperatur. Innetemperaturen i olika delar av huset bör inte variera mer än cirka 2-3 grader under uppvärmningssäsong.

### Exempel

I lägenhet 1 är det 25 grader varmt vid en utomhustemperatur på -4 grader. I lägenhet 2 är det 22 grader och i lägenhet 3 är det 17 grader. För att lägenhet 3 ska få 20 grader måste framledningstemperaturen ökas och det medför att lägenhet 1 får ännu varmare och kanske väljer att öppna fönstren för att det är för varmt med en ökad energiåtgång som följd. I detta fall är elementen oftast varma från toppen till botten.

### Åtgärd

Eftersom innetemperaturen i olika delar av huset varierar så pass mycket bör en injustering av värmesystemet göras. En injustering gör även att returtemperaturen från elementen blir lägre eftersom man tar ut mer värme ur vattnet innan det skickas ner till fjärrvärmecentralen igen. Då värmesystemet är rätt injusterat ska elementen vara varma i toppen för att sedan svalna av neråt och vara betydligt svalare i nedre delen där vattnet från elementet går ut igen.

## Inställning av värmekurva

Värmekurvan bestämmer vilken temperatur som ska skickas ut till elementen vid en viss utomhustemperatur. När värmekurvan är rätt inställd ska inomhustemperaturen vara jämn oberoende av utomhustemperaturen. Om värmekurvan är för högt ställd blir det onödigt varmt i fastigheten vilket ökar förbrukningen, speciellt om de boende vädrar ut värmen. Dessutom blir avkylningen sämre om man har för varmt inne. Om det finns termostatventiler på elementen reglerar termostaten inomhustemperaturen. Kurvan ska ändå hållas på en lagom nivå, framförallt inte för hög, då det kan medför onödiga kostnader.

### Exempel

Vid +5 grader utomhus är inomhustemperaturen 21 grader, vid -5 grader utomhus är inomhustemperaturen 22 grader men när utomhustemperaturen är -10 grader blir inomhustemperaturen 25 grader.

### Åtgärd

Sänk värmekurvan vid utomhustemperaturer under -5 grader.

## Värmeöverföring i värmeväxlare

Värmeväxlare kan ibland bli smutsiga, vilket gör att värmeöverföringen blir sämre. Växlarna blir smutsigare med tiden och oftast har äldre värmeväxlare en sämre värmeöverföring. Om värmeöverföringen blir sämre märks det på att temperaturskillnaden mellan returvattnet från elementen (sekundärsidan) och fjärrvärmevattnets retur (primärsidan) blir för stor. Skiljer den mer än cirka 2-3 grader är värmeöverföringen i värmeväxlaren för dålig.

### Exempel

Temperaturen i returvattnet från elementen är 40 grader när det går tillbaka in i värmeväxlaren och fjärrvärmevattnets retur från värmeväxlaren är 47 grader. I detta fall är temperaturskillnaden för stor, vilket troligen beror på dålig värmeöverföring.

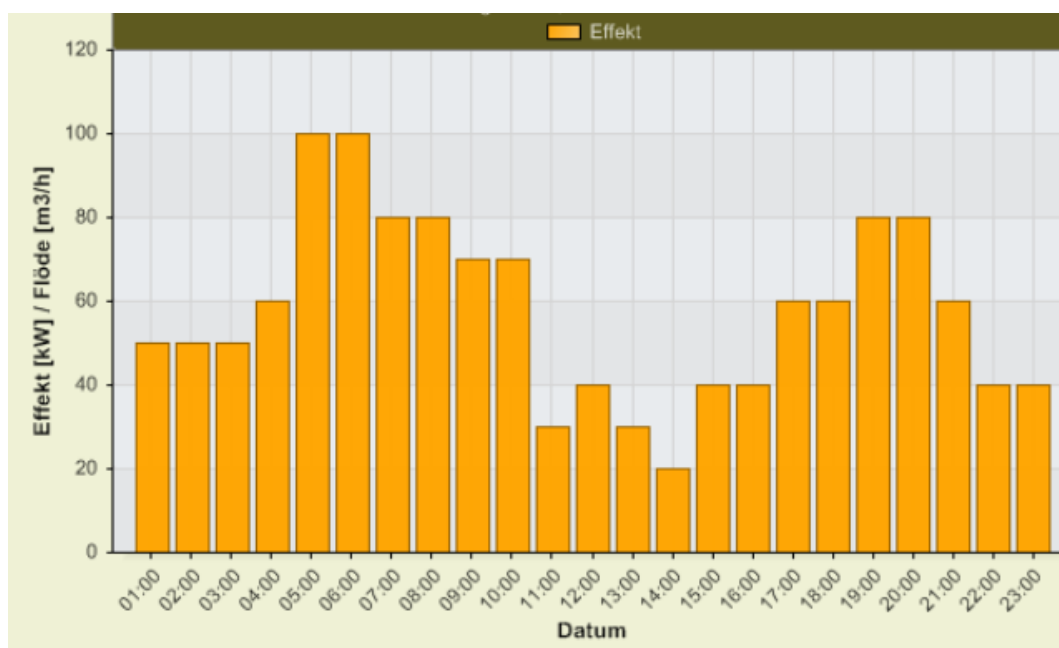
### Åtgärd

Börja med att rengöra värmeväxlaren. Om det inte hjälper, byt den.

## Högt effektuttag

### Höga effektuttag morgon och kväll

Ett normalt förbrukningsmönster när det gäller effekt är att de högsta effekttopparna erhålls på morgonen och kvällen under vardagar vintertid. Anledningen till detta är att förutom ett konstant uppvärmningsbehov vintertid, behöver många även använda varmvatten till disk och dusch. Vid dessa tidpunkter, då vår produktion är som dyrast och sämst för miljön, är priset som högst. Därför lönar det sig för dig att få ner de högsta effekttopparna.



### Exempel

I bilden ovan ser du ett vanligt effektuttag för ett bostadshus per timme under ett dygn vintertid. Energistatistiken visar att effektuttaget för denna fastighet är som störst mellan 05:00 och 08:00 på vardagar samt mellan 17:00 och 21:00. Det blir så kallade effekttoppar.

### Åtgärd

Effekttoppar går att påverka med hjälp av så kallad "effektstyrning". Effektstyrning innebär att man lånar effekt från värmesidan och ger den tillfälligt till varmvattenuppvärmningen istället. När varmvattenförbrukningen minskar igen återgår värmeproduktionen till normal reglering

efter värmekurvan igen. Under den korta tid som effektstyrningen pågår behövs det normalt ingen tillförsel av värme då det redan finns tillräckligt lagrat i husets klimatskal. Det betyder att komforten kommer att vara densamma men till en lägre kostnad.

Moderna reglercentraler har oftast effektstyrning inbyggd. Det som oftast behövs för att få effektstyrningen att fungera är en koppling mellan energimätaren och reglercentralen. Detta för att reglercentralen ska veta när effektuttaget blir för stort efter ett förutbestämt värde eller kurva. Det finns även andra sätt att effektstyra till exempel med hjälp av flödesmätare på varmvattnet.

För att effektstyra äldre reglercentraler lägger man in "nattsänkning" med hjälp av den inbyggda klockan. Men man lägger inte in den under natten som är det ursprungliga ändamålet, utan under de tider då effektuttaget är som störst, förslagsvis över morgon- och/eller kvällstoppen. Då sker en prioritering av varmvattenproduktionen och värmen till elementen blir betydligt svalare. Efter perioden blir värmekurvan igen.

## Högt energiuttag

Det finns flera olika sätt att få ner kostnaderna för energiuttaget. Vissa sätt påverkar även effektdelen och returtemperaturen. Det kan till exempel handla om tekniska lösningar eller fastighetens klimatskal, men även om att förändra sitt beteende.

### Undvik effekttoppar vintertid

Under vintern lönar det sig att få ner effekttopparna som oftast kommer morgon och kväll under vardagar. Då är det många som behöver använda sig av varmvatten till dusch och disk. Energi- och kostnadsbesparande åtgärder kan till exempel vara att införa effektstyrning under morgon eller kväll. (Se mer information under avsnittet om Högt effektuttag.)

Andra tips kan vara att byta blandare för kranar och dusch.

### Injustering av värmesystem

Ett dåligt injusterat värmesystem kan innebära onödigt hög förbrukning. Temperaturen i olika delar av huset bör inte variera mer än ca 2-3 grader under uppvärmningssäsong. Är det större variation bör en injustering av värmesystemet göras. En injustering ger ofta även en lägre returtemperatur. Då värmesystemet är rätt injusterat ska elementen vara varma i toppen för att sedan svalna av nedåt och vara betydligt svalare i nedre delen där vattnet från elementet går ut igen. (Se mer information under avsnittet om Hög returtemperatur.)

### Inställning av värmekurva

Värmekurvan ställs in i din värmecentral och bestämmer vilken temperatur som ska skickas ut till elementen vid en viss utomhustemperatur. När värmekurvan är rätt inställd ska inomhustemperaturen vara jämn oberoende av utomhustemperaturen. Om värmekurvan är för högt ställd blir det onödigt varmt i fastigheten, vilket ökar förbrukningen, speciellt om de boende vädrar ut värmen. (Se mer information under avsnittet om Hög returtemperatur.)

### Övriga energispartips

Övriga åtgärder som du kan göra för att få ner din förbrukning hittar du på vår hemsida i foldern med energispartips.