

# Fjärrvärme – undercentral

## – Så här fungerar en fjärrvärmecentral

Systemet består oftast av tre separata vattensystem:

1. Fjärrvärmekrets (primär)
2. Radiatorkrets (sekundär)
3. Varmvattenkrets (sekundär)

### FJÄRRVÄRMEKRETS

Fjärrvärmens varmvatten distribueras ut från fjärrvärmeverket till byggnadernas fjärrvärmecentraler i ett slutet cirkulerande system genom isolerade rör. Temperaturen på fjärrvärmevattnet varierar mellan 70 och 110 grader beroende på årstid, det är varmare på vintern. I fjärrvärmecentralen överförs fjärrvärmen till radiator- och varmvattenkretsen via två värmeväxlare, en för varje system.

### RADIATORKRETS

Från värmeväxlaren leds det varma vattnet till husets radiatorer med hjälp av en cirkulationspump. Varmvattnet till radiatorerna anpassas efter husets värmebehov genom att önskad framledningstemperatur ställs in i radiatorkretsen. Om radiatorytan är liten krävs en högre framledningstemperatur för att upprätthålla önskad inomhustemperatur. En större radiatoryta kräver inte samma temperatur på radiatorvattnet för att avge samma mängd värmeenergi till rummet.

Vattenflödet ökar eller minskar via en styrventil. Den sköts automatiskt från en reglercentral som anpassar temperaturen i radiatorkretsen efter utetemperaturen. Reglercentralen påverkas av signaler från två temperaturgivare. Den ena är placerad inomhus på radiatorkretsens tilloppsledning och den andra är monterad på norr- eller västfasad utomhus. Även en rumsgivare kan finnas som står för finjusteringen. För individuell reglering av temperaturen i olika rum finns en reglerventil på varje radiator. Den kan vara termostatstyrd och då blir vattenflödet i proportion till rummets värmebehov.

### VARMVATTENKRETS

Fjärrvärmens värmer även varmvattnet till de boende via varmvattenväxlaren. Kallvatten strömmar in i värmeväxlaren som värms och förs ut till duschar och kranar. Det går även en separat kallvattenledning direkt till blandaren i badrum och kök. Säkerhetsventilen skyddar varmvattenväxlaren mot skadligt övertryck som kan uppstå under uppvärmningen då vattnets volym ökar. Vid behov öppnas säkerhetsventilen och släpper ut överflödigt vatten som då lämnar systemet.

## Kontrollera inställningarna

Det är viktigt att rätt inställningar görs i fjärrvärmecentralen för att få önskad drift och funktion i värmesystemet. Följande parametrar bör kontrolleras en eller några gånger per år så att de fungerar som det är tänkt:

- Reglerkurva för framledningstemperaturen till radiatorkretsen. Har du ett radiatorsystem som är dimensionerat för 60/40 grader ska du ha en framledningstemperatur på 60 grader. I äldre byggnader är radiatorerna dimensionerade för 80/60 grader och kräver därmed högre framledningstemperatur. Om du har ett golvvärmesystem ska framledningstemperaturen vara cirka 30 grader vid 0 grader ute.
- Schemalagd temperaturminskning. Välj om temperaturen ska sänkas vissa tider för att kapa effektoppar. Vissa reglercentraler har en förprogrammerad inställning för nattsänkning. Under vintern kan huset värmas under natten när behovet av varmvatten är litet. På morgonen när varmvattenbehovet är stort kan då uppvärmningen tillfälligt minskas för att prioritera varmvattnet.

Det är viktigt att inte peta för mycket i inställda värden. Gör gärna en mindre justering av värmekurvan om du känner dig bekväm med det, men vill du göra en större förändring bör du anlita någon som är väl insatt i hur det fungerar. Tänk också på att ett hus kan ha stor värmetröghet så det kan ta lång tid innan förändringar i regleringen märks av. Därför är det viktigt att vänta ett tag efter att en justering gjorts innan en ytterligare justering görs.

## Kontroll, rengöring och skötsel

Genom att kontrollera, trimma och sköta om din värmeanläggning kan du minska effekt- och energibehovet och därmed sänka dina kostnader.

RENGÖRING AV SMUTSFILTER - Om de blir igensatta kan det leda till att varmvattentemperaturen blir för låg. Filtren ska rengöras i intervall om fem år. Om du är osäker på hur du ska göra, kontakta en VVS-installatör för att få arbetet utfört.

UTETEMPERATURGIVARE – Kontrollera att din utetemperaturgivare fungerar och är rätt placerad. Den bör inte sitta i söderläge eller i närheten av ett ventilationsutblås.

FRAMLEDNINGSTEMPERATUR – Se till att radiatorkretsens framledningstemperatur är rätt inställd. Vid rätt temperatur blir radiatorerna varma och termostatventiler stängs av vid tillfälliga värmeöverskott, till exempel vid solinstrålning.

## Så här vet du att systemet fungerar

Här är några enkla kontrollpunkter för att ta reda på om värmesystemet fungerar bra:

1. Inomhustemperaturen i byggnaden är jämn.
2. Radiatorerna ska vara varma upptill och kalla nertill.
3. En effektiv fjärrvärmecentral har högt Delta-T, det vill säga skillnaden mellan framledningstemperatur och returledningstemperatur. Exempel: om framledningstemperaturen är 90 grader och returtemperaturen 40 grader är Delta-T 50 grader.
4. Kontrollera att det är en låg returtemperatur. Den ska helst inte överstiga 40 grader.
5. Energianvändningen (mätt i MWh eller kWh och normalårs-korrigerad) ligger på ungefär samma nivå vid jämförelse för samma månad varje år.

Uppgifterna under punkterna 3-5 kan oftast kontrolleras via räkningen från fjärrvärmebolaget eller via deras hemsida.

## Felsökning och åtgärder

Om systemet inte fungerar som det ska kan du genomföra vissa åtgärder själv, exempelvis:

- Kontrollera styrventiler, de är lättrorliga vid manuell drift. Drag eller vrid på handmanövreringen från ena änden till den andra, det ska kunna göras enkelt. Har de fastnat bör du kontakta en entreprenör.
- Kontrollera trycket i värmesystemet. Höga tryckfall innebär ofta igensatta filter och därmed ineffektiv drift. Du kan ofta läsa av tryckfallet över filter på manometrar i rörsystemet. Kontrollera också trycket i expansionskärlet, fel tryck kan ge dålig cirkulation i systemet.
- Kontrollera mätare för flöde och temperatur i fjärrvärmecentralen så att de överensstämmer med angivna värden i driftanvisningen.
- Ha koll på läckor. Det bästa sättet att undvika läckor är att installera kvalitetsprovade fjärrvärmecentraler.
- Lufta radiatorerna på hösten och vid behov. "Motionera" termostater och ventiler efter sommaruppehåll för att de inte ska "fastna".

Vid en djupare funktionskontroll ska fjärrvärmecentralen i samverkan med husets radiatorsystem granskas. Den kan behöva injusteras för att funktionen och värmefördelningen ska bli optimal. Kontakta vid behov en certifierad entreprenör.

Följande punkter ska då gås igenom av entreprenören:

- Rensa igensatta filter.
- Kontrollera cirkulationspumparna. Är de gamla kan de bytas till varvtalsreglerade pumpar för att minska energianvändningen.
- Rengör värmeväxlarna vid behov (när skillnaden mellan primär- och sekundärsidans returtemperaturer överstiger 4-5 grader)
- Kontrollera returtemperaturen. Är den för hög arbetar värmesystemet ineffektivt.
- Kontrollera styrningen. Reglerfunktionen ska vara inställd på rätt värden i reglercentralen för att få rätt temperatur i hela byggnaden. Kontrollera temperaturgivarnas funktion så att är- och börvärden blir lika.
- Kontrollera shuntgrupperna i fjärrvärmecentralen så att de är rätt kopplade.

Samordna aktiviteterna för att undvika för många ändringar i börvärden.

## Installation av ny fjärrvärmecentral

För att du ska få en bra funktion och en effektiv energianvändning bör du följa Energiföretagens tekniska bestämmelser för kundanläggningar och upphandla en certifierad fjärrvärmecentral enligt F:103 (kvalitetsmärkt). Det är viktigt att börvärden för temperaturer i fjärrvärmecentralen är rätt inställda och injusterade beroende på om radiatorerna är dimensionerade för låg- eller högtemperatursystem. Det kan finnas mycket energi att spara om du satsar på att få en energieffektiv anläggning.

Se till att installationen följer F:101 "Installation av Fjärrvärmecentral" och samtidigt uppfyller de Allmänna Avtalsvillkoren som är framtagna av Energiföretagen. Det är också viktigt att följa den lokala leverantörens anvisningar vid arbeten i fjärrvärmecentralen.

## Fjärrvärme i kombination med frånluftsvärmepump

För att minska mängden köpt energi och sänka kostnaderna för uppvärmningen kombineras ibland fjärrvärme med en frånluftsvärmepump. För att få ett fungerande system krävs planering och extra tid för injustering. Systemen kan kopplas samman på flera olika sätt. Vad som är bäst beror på de förutsättningar som finns i den aktuella byggnaden.

Exempel på kopplingsalternativ:

- Fjärrvärme och värmepump används till både värme och varmvatten
- Värmepump används enbart till värme
- Fjärrvärme används enbart till värme

Andra val som kan göras är:

- Med eller utan värmelager för värmepump
- Värmepump och fjärrvärme parallellkopplat, seriekopplat eller kopplat i flera steg
- Fjärrvärme används som spets när värmepumpen inte räcker till