

# Effektiv solvärme för byggnader med fjärrvärme.

Energianalys AB är ett konsultföretag som tar fram och marknadsför miljöriktiga och långsiktiga energisystem. Företaget ägs och drivs av Gunnar Lennermo som är en av landets ledande experter på solvärme. Här ger han sin syn på vilken teknisk lösning som är att föredra och annat som är bra att tänka på innan man installerar solvärme i fastigheter med fjärrvärme.

## ▼ Miljöprofil och ekonomi

Allt fler får upp ögonen för solvärme och det beror framför allt på två saker enligt Gunnar Lennermo:

–Till att börja med väger miljöargumenten tungt. Genom att använda solvärme visar man ett aktivt miljöengagemang, vilket attraherar likasinnade kunder och leverantörer. Många vill alltså använda solvärmens för att få en miljöprofil som kan användas i marknadsföringen.

Den ekonomiska sidan är givetvis också betydelsefull. Solvärmens innebär att den som äger anläggningen producerar egen värme. Hur mycket man kan spara beror på vilket uppvärmningsalternativ som solvärmens ska ersätta.

## Statliga bidrag

Statliga bidrag är ytterligare ett skäl till att använda solvärme. Syftet med bidragen är att stimulera användningen av förnyelsebara energikällor. Den som investerar i solvärme kan få stöd med cirka 20 procent av kostnaden.

## Möjliga solvärmealternativ

Gunnar Lennermo arbetar mycket med solvärme både på beställar- och entreprenadsidan. Allt oftare dyker det upp fjärr-

värmekunder som undrar om det är lönsamt att installera solvärme och hur det i så fall skall kopplas in.

–Det finns flera olika alternativ bland annat inkoppling på sekundäranläggning, det vill säga på abonnentsidan av fjärrvärmecentralen. Jag rekommenderar dock inkoppling på primäranläggning, det vill säga på fjärrvärmekulverten mellan servisventiler och abonnentcentral. Detta inkopplingsätt har mest fördelar för både kunden och fjärrvärmeleverantören, framför allt så påverkar det inte returtemperaturen på fjärrvärmesystemet.

## Inkoppling mot fjärrvärme

De kunder som vill ha en lite större solvärmearea men inte ett alltför komplext system, bör ansluta solvärmesystemet direkt på fjärrvärmekulverten. Det finns två huvudsakliga anslutningsalternativ, retur/framledning samt retur/returledning. Vilket alternativ som kan accepteras av fjärrvärmeleverantören beror på vilken värmekälla som används under den tid då solvärmesystemet är i drift. Om man vill göra ett generellt anslutningssystem så måste man använda retur/framalternativet även om det skulle vara möjligt att använda retur/returalternativet i många fjärrvärmenät.

Samma tekniska lösning kan användas i båda alternativen med lite olika reglering, men det system som används idag är retur/framalternativet.

Det främsta skälet för att ansluta ett solvärmesystem till fjärrvärmekulverten är att installations- och servicekostnaderna blir låga. En annan fördel är att detta alternativ tar liten plats i källaren eftersom det inte krävs något värmelager, det vill säga ackumulatortankar.

För att få ett bra utgångsläge för ett fördelaktigt avtal mellan fjärrvärmeleverantören och solvärmesystemets ägare så får inte värmeproduktionen eller solfångararean vara alltför stor i förhållande till byggnadens värmebehov på sommaren.

## Vad är viktigast för fjärrvärmeleverantören

För fjärrvärmeleverantören är det viktigt att hålla koll på:

- Försäld värme
- Påverkan på fjärrvärmereturens temperatur
- Risken för störningar på fjärrvärmesystemet

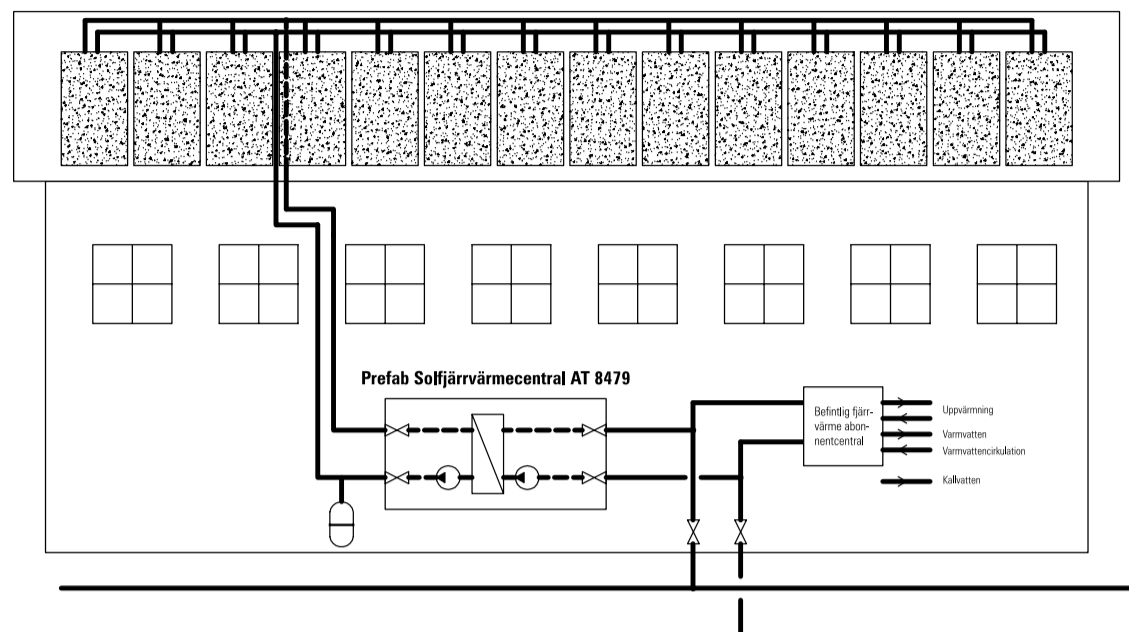
## Försåld värme

Med en rimligt stor solvärmeanläggning kommer den minskade försäljningen av värme att bli lika stor, oavsett om solvärmeanläggningen kopplas in på sekundärsidan eller primärsidan. Men med en inkoppling på primärsidan kan nätägaren eventuellt dra fördel av en värmeproduktion ute i nätet, eftersom man då kan slippa långa kylande kulvertsträckor.

## Temperaturen på returkulverten

Som vi redan har nämnt är det viktigt att returtemperaturen inte är för hög. Det beror på att många produktionsanläggningar kräver kallt returvattnet för att verkningsgraden på hetvattenproduktionen ska bli så hög som möjligt. Alternativt om det finns en kraftvärmeanläggning som fungerar bättre med en låg returtemperatur. Ett problem med inkoppling på sekundärsidan är att fjärrvärmesystemets returtemperatur kommer att stiga. Det beror på att en sekundäranläggning oftast förvärmer kallvattnet med solvärmsystemet, vilket innebär att avkylningen blir sämre. Om däremot solvärmens kopplas på fjärrvärmesystemets primärsida, så påverkas

## Solfjärrvärme som primärvärmekälla i fjärrvärmesystem



inte returtemperaturen över huvud taget eftersom solvärmsystemet värmer returvattnet till färdig temperatur.

## Risken för störningar i fjärrvärmesystemet

Då inkoppling på primärsidan är relativt tekniskt okomplicerat uppstår endast ett fåtal driftfall, vilket innebär liten risk för påverkan av systemet. Men om regleringen på solfjärrvärmecentralen inte fungerar kan

den kortsluta systemet eller trycka ut vatten med för låg temperatur. Risken för detta är dock liten eftersom anläggningen har en relativt enkel reglering och dessutom kommer att förses med larm och andra störningskydd. Anläggningar i drift visar en mycket hög tillgänglighet och driftsäkerhet.

Med en inkoppling på sekundärsidan finns det betydligt fler tekniska detaljer som kan gå sönder, vilket kan störa både fjärrvärmesystemet och solvärmsystemet.



## Så här fungerar solvärme

Solens strålar kan omvandlas direkt till värme i en solfångare. Värmen kan i sin tur användas för uppvärmning av bostäder och lokaler eller beredning av tappvarmvatten.

I solceller omvandlas solinstrålningen till el.

En värmebärare, vanligtvis en vatten/propylenglykol-blandning, pumpas genom solfångaren för att ta upp den värmeenergi som absorbatoren producerat av den inkommande strålningsenergin. Vätskan leds sedan genom en värmeväxlare avskilt från hetvattnet på fjärrvärmesidan. Efter att ha avgivit energin i värmeväxlaren pumpas mediet upp i solfångaren igen.

Solvärme medför normalt inga utsläpp. En solfångare består framför allt av material som aluminium, koppar, glas och isolering. En konstruktion med lång livslängd för att klara den mycket utsatta miljön på taket.

# Malmö satsar på solvärme med hjälp av Armatec.

Malmö är navet i en mycket expansiv region. Staden växer och förnyas i snabb takt. I syfte att skapa långsiktigt hållbara lösningar satsar man därför på solvärme och solel.

■ Martin Nilsson är projektledare på Malmö Stad Stadsfastigheter som förvaltar samtliga kommunala byggnader i Malmö. När den gamla lärarhögskolan i Heleneholm skulle byggas om var det naturligt att satsa på solvärme.

–Vi har som mål att alltid använda det mest energisnåla och miljöriktiga alternativet i våra fastigheter. Dessutom har byggnaden ett platt tak som är idealiskt

för en stor solfångaranläggning. Totalt rör det sig om 1 100 kvadratmeter och vi räknar med att spara cirka 400 megawatt-timmar per år, säger Martin.

## Prisvärd helhetslösning

Hur kommer det sig då att man valde en solcentral från Armatec?

–Armatec presenterade en bra teknisk helhetslösning samtidigt som prisbilden

såg bra ut. Svårare än så var det inte, säger Martin Nilsson.

Installationen är utförd av Prenad i Malmö och anläggningen som togs i drift i början av december förra året är en del i Malmö Stad Stadsfastigheters offensiva satsning på solvärme. Totalt planerar man att installera 2 000 kvadratmeter i olika steg.