

# RESULTAT FRÅN FOU-PROJEKT

UTGES AV SVENSK FJÄRRVÄRME, 101 53 STOCKHOLM, TFN 08-677 25 50

NUMMER 120 • 10 JANUARI 2005

## Teknisk utvärdering av gamla och nya fjärrvärmecentraler i Slagsta

- Nio fjärrvärmecentraler i ett småhusområde, ursprungligen byggda under 1970-talet, har studerats i syfte att jämföra FC-teknik under likartade fullskaleförhållanden.
- Utbytta FC har inte direkt lett till någon energibesparing hos kunderna, däremot förbättras avkylningen ofta, med ca 10%.
- Nattsänkning medför ingen energibesparing i småhusområden, om den inte åtföljs av en klar komfortsänkning, däremot medverkar den starkt till morgontoppen, som slår igenom på fjärrvärmenäten.
- Mycket små styrventiler kan användas för tappvarmvattenberedningen, eftersom varmvattencirkulationen fungerar som en ackumulator, som kan laddas med en jämn och låg effekt.

### Projektbakgrund

Området Slagsta i södra Stor-Stockholm består av nio separata samfällighetsföreningar av små- och radhus, som sedan mitten av 1970-talet varit anslutna till Södertörns fjärrvärmenät. Varje samfällighet har sin egen fjärrvärmecentral, av vilka sju blivit utbytta under perioden med olika fabrikat och olika dimensionerings- och kopplingsprinciper. Det totala dimensionerande effektbehovet för området är cirka 5,6 MW. Månadsavläsningar och andra mätdata finns sparade sedan relativt lång tid tillbaka.

Föreliggande projekt har haft som huvudsyfte att jämföra fullskalig FC-teknik i ett verkligt fjärrvärmeområde med realistiska lastsituationer för att dra slutsatser av generellt intresse. Projektet har genomförts på uppdrag av Svensk Fjärrvärme AB av Håkan Lindkvist och Håkan Walletun vid ZW Energiteknik AB. En referensgrupp med ledamöter från Södertörns Fjärrvärme, LTH, Cetetherm AB, Fortum Värme samt Göteborg Energi har följt projektet.

### Beskrivning av resultat

Projektet har varit upplagt som ett mät- och utvärderingsprojekt och dels utnyttjat historiska data, dels genomfört vissa egna mätningar och försök. För de olika fjärrvärmecentralerna har nyckeltalen Överkonsumtion, Temperaturverkningsgrad och Regleravvikelse tagits fram. Metoden med "Flygfoto", se FOU 2002:70, har använts för att i fjärrvärmecentralerna



bland annat studera värmesystemet, tappvarmvattensystemet, varmvattencirkulationen samt påverkan av ”nattsänkning”.

De förändringar som blivit följden av att de flesta FC bytts ut mot nya med modernare teknik har särskilt studerats. Ingen minskad energianvändning hos kunderna, men en förbättrad avkylning av fjärrvärmevattnet var resultatet, se nedanstående tabell. Däremot kan en ny FC vara komforthöjande och minska risken för effektbrist på grund av försmutsad värmeväxlare vid DUT.

Returtemperatur på fjärrvärmesystemet året före respektive året efter nyinstallation av FC i Slagsta

FC	Returtemperatur[°C]							
	Årsmedel		Januari		April		Juli	
	Före	Efter	Före	Efter	Före	Efter	Före	Efter
147	40	36	44	37	34	33	38	37
162	39	35	39	40	36	31	43	39
163	37	39	43	43	36	35	36	37
164	42	40	42	47	42	39	40	41
178	37	39	42	41	36	34	36	42
180	41	40	44	41	38	33	47	39

Som synes förbättrades avkylningen ofta med ca 10%. Den ökade avkylningen har vanligen för olika driftfall en spridning på 7-17%. Kopplingsprincipen (2-steps- eller parallellkoppling) har ingen avgörande betydelse vid val av ny FC, däremot är injustering viktigt för FC-funktionen och därmed också för fjärrvärmenätet.

Vad gäller tappvarmvattnet förefaller högre börvärde öka risken för pendlingar och inte självklart leda till bättre komfort. Mycket små styrventiler kan utnyttjas för beredningen, eftersom tappvarmvattencirkulationen fungerar som en ackumulator som kan laddas kontinuerligt med ett litet effektbehov.

För uppvärmningssystemen har bland annat framkommit att nattsänka utan komfortsänkning inte innebär någon energibesparing, däremot leder den till en ökad morgontopp i fjärrvärmenätet. Vilken ofta innebär att onödigt dyr spetsproduktion måste tas i drift.

## Rapport

*Teknisk utvärdering av gamla och nya fjärrvärmecentraler i Slagsta.* Svensk Fjärrvärme FOU 2005:120

## Vem vet mera?

Håkan Walle, ZW Energiteknik, telefon 0155-20 30 80, walle@algonet.se

Anders Tvarne, Capital Cooling, telefon 08-45 99 651, anders.tvarne@capitalcooling.se