

RESULTAT

FRÅN FJÄRRVÄRMEFORSKNINGEN

- Det tryckfall som sker över styrventilen i fjärrvärme- och fjärrkylesystem frigör en betydande mängd energi som omvandlas till värme och som påverkar energimätningen.
- I framför allt fjärrkyleanläggningar gäller det att tänka på placeringen av energimätaren eftersom registrerad mängd kan skilja med över tre procent beroende på om mätning sker före eller efter ventilen.
- De mätningar som gjorts här bekräftar Bo Franks tidigare gjorda teoretiska beräkningar kring hur tryckfallet påverkar energimätningen.
- Mätresultaten visar att vattnets temperaturnivå inte har någon påverkan på hur stor temperaturökningen vid tryckfall blir.

2013:11

Viktigt att mäta på rätt ställe

Låt inte slumpen eller anläggningens utformning styra var energimätaren monteras i fjärrvärme- och fjärrkylasystem. Det visar sig nämligen att mätarplaceringen påverkar mätresultatet.

Energi byter som bekant form när vatten flödar genom en styrventil. Tryckfallet över styrventilen frigör energi som omvandlas till värme. I och med att detta värmetillskott höjer vattentemperaturen spelar det stor roll om energimätningen sker före eller efter ventilen.

De praktiska prov, som med stöd från Fjärresyn, genomförts på SP:s laboratorium bekräftar Bo Franks teoretiska beräkningar. I rapporten "Heat meter error caused by pressure" beskriver han betydande skillnader beroende var på retur- sidan som temperaturgivaren placerats.

I en fjärrkylcentral med en temperaturdifferens på 3 K och 5 bars tryckfall över styrventilen kan den registrerade energimängden skilja med 3,4 procent beroende på om temperaturen mätts före eller efter styrventilen.

I fjärrvärmesystem, med stora temperaturskillnader mellan fram- och returledning, spelar den ökningen kanske inte så stor roll. Annat är det i fjärrkylesystem med höga differenstryck och små skillnader i temperatur mellan framledning och retur.

I rapportens räkneexempel använder ett kontors- hus, mätt efter styrventilen, 632 MWh fjärrkyla. Om mätaren istället hade suttit före styrventilen hade den årliga förbrukningen sjunkit till 611 MWh. Med ett kWh-pris på 25 öre blir skillnaden mer än fem tusenlappar på en total årskostnad om cirka 150 000 kronor.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut har vid mätningarna lagt stor omsorg på noggrannhet. Mätosäkerheten har minskats genom bland annat kalibrering precis före och efter mätning samt montering av tre temperaturgivare istället för en i varje mätpunkt.





FULLSTÄNDIG RAPPORT

I fjärrkyleanläggningar är energimätarens placering avgörande för att resultatet ska bli korrekt. Rapporten, som bygger på laboratoriemätningar vid SP:s anläggning i Borås, bekräftar tidigare teoretiska beräkningar. Uppmätt energimängd kan skilja med mer än tre procent beroende på om mätningen görs före eller efter styrventilen.

RAPPORTENS TITEL

Tryckfallets påverkan vid energimätning.

FÖR RESULTATEN ANSVARAR

Markus Alsbjör och Sara Jensen på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

VILL DU LÄSA MER

Den fullständiga forskningsrapporten "Tryckfallets påverkan vid energimätning" kan laddas ner utan kostnad på www.fjarrsyn.se

VILL DU VETA MER

Kontakta Peter Sievengård, ansvarig för teknisk utveckling på Svensk Fjärrvärme, peter.sivengard@svenskfjarrvarme.se, 08-677 27 05.



Forskning som stärker fjärrvärme och fjärrkyla, uppmuntrar konkurrenskraftig affärs- och teknikutveckling och skapar resurseffektiva lösningar för framtidens hållbara energisystem. Kunskap från Fjärrsyn är till nytta för fjärrvärmebranschen, kunderna, miljön och samhället i stort. Programmet finansieras av Energimyndigheten tillsammans med fjärrvärmebranschen och omsätter cirka 19 miljoner kronor om året. Mer information finns på www.fjarrsyn.se