

Brødstrup Fjernvarmes projekt TEAKS

TEAKS-projektet i Brødstrup har skabt effektiviseringsgevinster ved at betragte hele fjernvarmesystemet under ét, uanset ejerforhold m.v.



EFFEKTIVISERING

Af chefkonsulent Flemming Ulbjerg, Rambøll

Brødstrup Fjernvarmes projekt, TEAKS (Tekniske Effektiviseringer Af Kraftvarmesystemer), der er udført i samarbejde med Rambøll, er nu afsluttet.

Projektet, der er støttet af F&U-Kontoen, er afsluttet og har nr. 2006/01. Titlen på projektet er: "TEAKS, Teknisk Effektivisering Af Kraftvarmesystemer".

Indledning

Det helt overordnede mål for projektet var at betragte hele fjernvarmesystemet under et, uanset hvem der ejer og har ansvar for de enkelte dele.

Det er undersøgt, hvor det bedst kan betale sig at forbedre installationerne for at opnå en såvel lavere varmeregning for forbrugerne som et system med færre driftsproblemer.

Det helt væsentlige ved projektet er, at det har været handlingsorienteret, således de foreslåede optimeringer er forsøgt gennemført.

I projektet er undersøgt betydningen af lavere returtemperatur fra brugeranlæggene, udskiftning af ledningsnet og et antal forbedringsmuligheder på værket.

Ud over at undersøge de eksisterende installationer er der udarbejdet oplæg vedrørende nye udstykninger.

Konkrete tiltag

Der gennemføres FjR-servicebesøg (FjR er Fjernvarmens Serviceordning, en frivillig ordning som kan sammenlignes med den kendte OR-ordning



Chefkonsulent Flemming Ulbjerg, Rambøll.

for oliefyrt) hos samtlige forbrugere hvert andet år, fulgt op af regelmæssig kontrol af forbrug og afkøling via de radioafleste målere, som netop er installeret hos forbrugerne.

Der er indtil nu gennemført næsten 600 besøg ud af de 1.400 forbrugere, der er i Brødstrup.

Erfaringerne med FjR er rigtig gode. Forbrugerne er tilfredse med, at værket tager hånd om driften og vejledningen, der følger med. Erfaringen viser da også, at der er et stort behov for service.

På stort set alle anlæg lokaliseres fejl, i form af defekte ventiler, uheldige indstillinger etc. Alt sammen forhold som forringer driften.

FjR-Service udføres af ansatte ved Brødstrup Fjernvarme i regi af Brødstrup Totalenergianlæg, der er et selskab under Brødstrup Fjernvarme.

Det er også forventningen, at der regelmæssigt er behov for fornyet service, idet virkningen aftager over tid. Dels kan der opstå fejl, og dels ændres indstillingerne fra tid til anden.

For en lang række af anlæggene kan der med fordel gennemføres ændringer i form af udskiftning af ventiler på radiatorer, overgang fra indirekte til direkte forsyning samt udskiftning af ældre og ineffektive varmtvandsystemer.

Dertil giver Brødstrup Fjernvarme op mod 50 % i tilskud. Det har foreløbig 63 forbrugere taget imod. Dette arbejde udføres af lokal vvs-installatør.

Betydningen af en lavere returtemperatur for Brødstrup Fjernvarme er beregnet til ca. 7,- kr. / MWh / grad lavere retur fra forbrugeranlæggene.

Det vil således sige, at hvis en forbruger med et årsforbrug på 20 MWh, kan reducere returtemperaturen med f. eks. 10 grader, så er den samlede besparelse i hele systemet kr. 1.400,- ekskl. moms.

Tariffer

Som de fleste værker har Brødstrup Fjernvarme også en motivationstarif, der skal motivere til bedre afkøling. Aktuelt 6,50 kr. / MWh / grad årsafkølingen er under 25 grader, dog maksimalt 20 % af energibetalingen.

En væsentlig konklusion i projektet er, at den nuværende anvendte måde tarifmæssigt at motivere til bedre afkøling har en række mangler.

For det første rammer den meget skævt. Med fremløb på 78 grader, som registreres på de nærmest tilsluttede forbrugere, giver det en grænse på 53 grader, før der pålignes betaling for dårlig afkøling.

For de fjernest liggende med 60 grader i fremløb er grænsen helt nede på 35 grader.

Det er selvsagt langt lettere at opnå 53 grader i retur end 35 grader.

Ved en aflæsning af de nye målere, hvori registreres tilbageført energi (Flow x returtemperatur), fremkom det tankevækkende billede, at returtemperaturen var stort set upåvirket af den leverede fremløbstemperatur.

Min konklusion er, at det vil være langt mere relevant at anvende den faktiske returtemperatur som udgangspunkt for beregning af betaling for en høj retur, frem for en års-afkøling.

For det andet har hele systemet et ønske om lavest mulige returtemperatur.

Derfor bør der være såvel et tillæg til varmeregningen, når returtemperaturen ligger højt, som en bonus, når den ligger lavt. Enhver reduktion af returtemperaturen giver en forbedret drift og bør således kapitaliseres på en eller anden måde. Hvor nulpunktet skal ligge er alene en politisk beslutning om forholdet mellem pisk og gulerod.

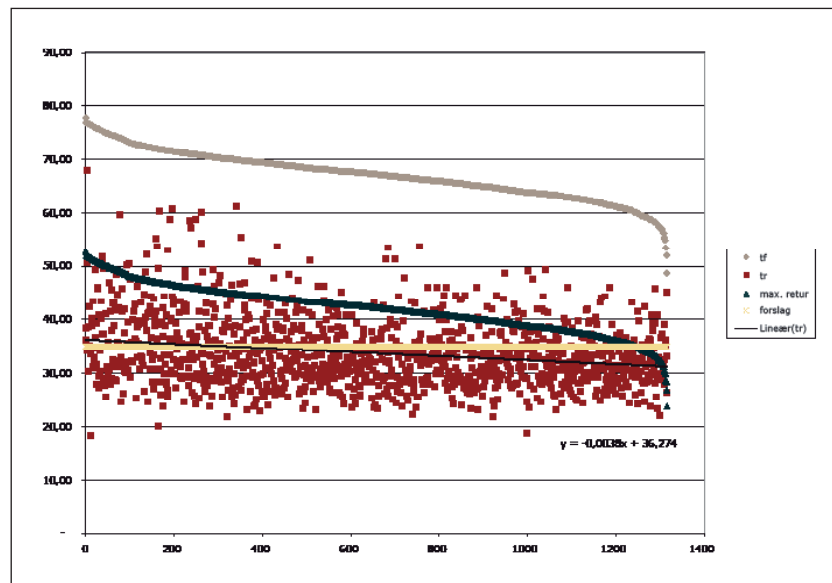
Et udgangspunkt kan være at betaling for en høj retur anvendes til belønning af de meget lave returtemperaturer. Det vil for Brædstrup betyde at motivationstariffen kan se således ud:

- Retur over 35 grader betales ekstra 7 kr./MWh/grad.
- Retur under 35 grader refunderes 7 kr./MWh/grad.

Et andet forhold, som er diskuteret, er den faste betaling for fjernvarme.

Her anvendes oftest m²-BBR, hvilket medfører, at der kun i mindre grad er en forklarlig sammenhæng mellem betalingen og den faktiske belastning af ledningsnet etc.

Med nye krav til bygningers varmebehov stiger behovet for en ny måde at afregne det faste bidrag på, idet



Øverste linje angiver fremløbstemperaturer, med faldende værdier. Den grønne linje angiver den nuværende grænse, hvorover der betales tillæg for dårlig afkøling. De røde prikker er returtemperaturer, hørende til fremløbstemperaturen. Endelig angiver den vandrette gule linje forslaget til grænsen mellem ekstra betaling for en høj retur, og hvor der betales en bonus for en lav retur.

uligheden mellem de ældre dårligt isolerede bygninger og nye velisolerede bliver mere og mere markant, og det fører allerede nu til, at fjernvarme kan blive fravalgt.

Det kan altid diskuteres, hvorledes den faste betaling kan fastlægges mere retfærdigt.

Maks. effekt som målt på måleren har været i spil, ligesom et aftalt maks. flow kan komme på tale.

Et enkelt værk har anvendt maks. effekt fra måleren, men er netop blevet underkendt, med henvisning til at den metode var for tilfældig.

Hvis maks. flow tages i anvendelse, vil vi dels animere til at udjævne aftaget af varme, og dels motivere til at anlæggene udføres til lavest mulige retur. Alt sammen til fordel for det samlede system.

Anvendelse af maks. flow kan implementeres, som det i dag sker bl.a. i Fjernvarme Fyn, ved at der fysisk sker en begrænsning af flowet til det aftalte.

Andre tiltag

Der er udskiftet kedel, dels på grund af et støjproblem med den tidligere kedel og dels for at opnå en mere effektiv drift af kedelproduktionen,

som nu er væsentligt større end tidligere. Dette på grund af at salg af el er overgået til markedsvilkår.

En række andre forhold er undersøgt og bearbejdes stadig. Blandt andet undersøges mulighederne for at installere en absorptionskølemaskine til bedre udnyttelse af røggassen fra motorer og kedel.

Kortfattede konklusioner

- Der er store effektiviseringsgevinster ved at betragte hele systemet under et, uanset ejerforhold m.v.
- Motivationstarifferne skal i langt højere grad afspejle de faktiske økonomiske forhold ved forbedret afkøling. Tarifferne bør derfor ændres til at fokusere på den faktiske returtemperatur og ikke afkølingen, som ofte er anvendt i dagens tariffer. Samtidig er det på tide at få fastlagt andre kriterier for den faste betaling for fjernvarme, der i højere grad skal tilgodese forskelle i isoleringsstand, behov for flow / effekt etc.
- På decentrale kraftvarmewærker er der en del gevinster på bedre kondensering, evt. kombineret med varmepumper.

fu@ramboll.dk