

Lavere returvandstemperatur kan give store besparelser

Besparelsespotentialet ved at forbedre returvandets temperatur er op imod en halv milliard kroner årligt.



AFKØLING

Af Flemming Ulbjerg, Rambøll.

At returtemperaturen fra en fjernvarmeforbruger skal være så lav som muligt, er der jo enighed om.

Rundt omkring på værkerne ligesom blandt VVS-installatører og rådgivere gøres en god indsats for at opnå dette.

Der er god gang i kursusaktiviteterne inden for området, ligesom driftspersonalet på værkerne meget konkret vejleder kunder i forbedringsmulighederne.

Men hvad er status, hvor langt er returen kommet ned bredt set, og hvad er egentlig besparelsen ved denne vigtige øvelse. Og ikke mindst, hvad kan vi opnå yderligere?

Jeg har hentet den seneste statistik fra Dansk Fjernvarmes hjemmeside og set lidt på tallene.

Det viser sig her, at værkerne oplyser en vinter-retur som varierer fra 28 grader og helt op på 75 grader for den højeste. (tilsvarende sommer-retur fra 30 til 100 grader.)

Overraskende store variationer
Naturligvis er det forventeligt, at der er variationer, men jeg mener egentlig, at de er overraskende store.

Selvfølgelig spiller brug af vekslere, mange 1-strengede anlæg og eventuelle industriforbrugere ind, men langt hovedparten er dog almindelige varmeanlæg med radiatorer, varmtvandsbeholdere etc. som normalt har gode muligheder for at levere en lav returtemperatur.

Rambøll har gennem en lang række projekter vist at:

- Enfamiliehuse med ordinære to-strengs radiatoranlæg kan opnå en retur omkring 30 grader.
- Større bygninger med to-strengs radiatoranlæg dimensioneret for fjernvarme kan opnå 26 – 30 grader retur hovedparten af året.
- Returtemperaturer fra varmtvandsbeholdere varierer mellem 20 og 45 grader.

Indsatsen for at opnå ovenstående er ikke urimeligt stor.

For eksempel kan radiatorerne normalt give en rimelig drift, hvis de bestykses og indstilles korrekt.

Styring af vekslere, hvor disse er uundgåelige, kan normalt bringes til en god funktion, igen ved en korrekt bestykning og indstilling. Varmtvandsbeholdere er der derimod ofte så store problemer med, at udskiftning er den eneste løsning.

Gode erfaringer på Ærø

På det nu fire år gamle varmeværk i Rise på Ærø er ovenstående konsekvent gennemført ved alle 115 konverteringer. Her er resultatet en retur om vinteren på 30 – 32°C og 36 – 40°C om sommeren.

Marstal Fjernvarme og nogle få andre har nået tilsvarende via en målrettet indsats over for forbrugerne.

Der er selvfølgelig undtagelser fra ovenstående. Her er 1-strengs anlæg den typiske, men også luftopvarming kan være problematisk.

For alle typer gælder imidlertid, at de anførte returtemperaturer kun opnås, når radiatoranlæggene er

monteret med begrænsningsventiler, og når disse er indstillet korrekt.

For de større anlæg skal der også være installeret passende automatisk styring.

Hvis vi forestiller os, at hovedparten af de tilsluttede anlæg havde returtemperaturer som anført, ville returen på værket næppe være over 30 grader om vinteren og 35 grader om sommeren.

Hvis vi så går tilbage til den aktuelle statistik så fordeler returerne som værkerne selv har oplyst, hvilket ses i diagrammet på næste side.

Diagrammet er ordnet med laveste retur først for såvel sommer som vinter returerne. Det siger imidlertid ikke noget om, hvor tyngden ligger, idet det ikke tager hensyn til værkernes størrelse.

Ved at vægte returtemperaturerne i forhold til værkets produktion af varme an net fremkommer følgende:

- Vægtet retur, vinter: 44,4 °C
- Vægtet retur, sommer: 47,4 °C.

Rambøll har vurderet besparelsesmulighederne ved at sænke temperaturniveauet på en række varmeværker.

Hvis vi alene ser på at reducere returtemperaturen medfører det følgende økonomiske fordele:

- Varmetab fra ledningsnettet reduceres.
- Omkostninger til pumpedrift reduceres.
- Effektivitet på især kraftvarmeværker øges. (bedre elvirkningsgrad og bedre kondensering etc.)
- Effektivitet af eventuel akkumulering øges.

- Ledningsdimensioner kan reduceres ved fremtidig reovering.

For at give et sammenligneligt tal for ovenstående beregnes det ofte som en besparelse i kroner pr TJ pr grad reduktion af returen. Jeg har set på nogle typiske eksempler:

- Et varmeværk, som modtager varme fra VEKS: 498 kroner pr TJ leveret til net pr grad.
- Et værk, som modtager 50% overskudsvarme og producerer 50% på egne gaskedler: 419 kr./TJ/°C.
- Et decentralt kraftvarmeværk: 720 kr./TJ/°C.

Besparelse på 581 mio.

Hvis vi forsigtigt skulle vægte disse, kan en størrelsesorden af 450 kr./TJ/°C være et udgangspunkt.

For at kunne give en størrelsesorden af det samlede besparelspotentiale oplyser forskellige kilder, at der årligt leveres 129.000 TJ til fjernvarmenetene.

At sænke returen 10 grader som gennemsnit over året kunne være et mål, der ligger inden for det opnåelige. Ud fra disse forudsætninger er der således et årligt besparelspotentiale på;

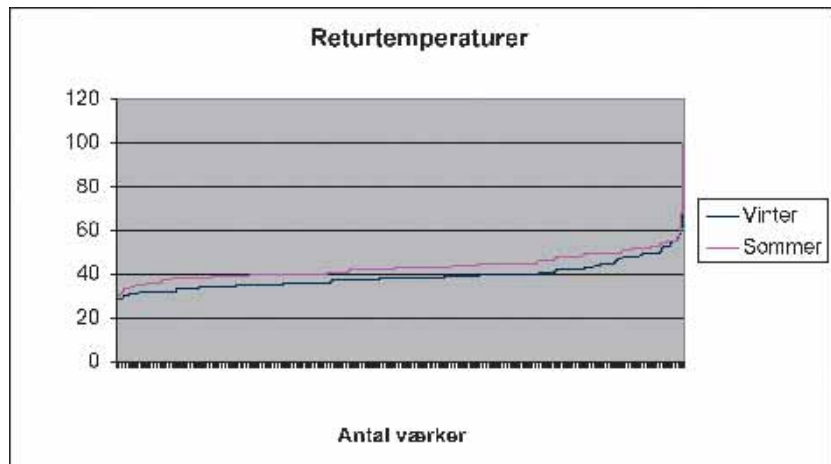
$$450,- \times 129.000 \text{ TJ} \times 10 \text{ grader} = 581 \text{ mio. kr.}$$

Om dette potentiale skal realiseres er selvfølgelig afhængig af mange faktorer. Jeg er imidlertid overbevist om, at den helt afgørende hindring er, at den enkelte forbruger, som jo ejer tilslutningsanlæggene, ikke har tilstrækkeligt incitament til at foretage de nødvendige investeringer.

Masser af varmeværker har indført incitamentstariffer, uden at det har givet et afgørende gennembrud.

Årsagen, tror jeg, ofte skal findes i, at dels VVS-installatører og rådgivere ikke i tilstrækkelig grad kan vejlede i disse spørgsmål, og dels at forbrugerne nedprioriterer disse omkostninger og i stedet affinder sig med den lille ekstra betaling hvert år.

For en større implementering tror jeg, varmeværkerne mere direkte skal involvere sig såvel teknisk som økonomisk i form af medfinansiering af de nødvendige foranstaltninger.



Dansk Fjernvarmes statistik viser returvandstemperaturerne, som værkerne selv har oplyst. Diagrammet er ordnet med laveste returvandstemperatur først for såvel sommer som vinter.