

Dansk fjernvarmes fremtidige udfordringer

Nyt bygningsregulativ og øgede krav til energibesparelser kræver at energidistributionen ses som en helhed, hvis fjernvarmen skal klare udfordringen.



EFFEKTIVISERING

Af direktør Klaus Skjødt, Star Pipe

Danske fjernvarmeværker har gennem de seneste år måttet leve med stadigt stigende energifgifter og på det seneste også stigninger i energipriserne.

Værkerne og fjernvarmerørsfabrikanterne har naturligvis taget udfordringen op og har fokuseret meget på varmetabet i rørledningerne – i første omgang ved at komme mere isolering på de parvis enkeltforlagte rørsystemer, man anvendte – og siden hen ved anvendelsen af twinrør, hvor man ved at lægge både frem og retur-rørene i den samme isolering opnår varmetabsbesparelser på mellem 30 og 40 %.

Ud over en markant reduktion af varmetabet giver anvendelsen af twinrørene også en væsentlig reduktion af den jord der skal udgraves, hvilket samtidig reducerer evt. omkostninger i forbindelse med bortskaffelse af forurenede jord. Sammenligner man udgravningsvolumen for twinrør med de traditionelle rørsystemer med ekstraisolering, så de har samme isoleringsevne, er den kun det halve.

Varmetabsreduktionerne har også haft en meget gunstig indflydelse på miljøet, idet 70 % af den danske energiproduktion er baseret på fossile brændsler, hvilket medfører en tilsvarende reduktion af miljøbelastningen.

Udviklingen af stadigt mere energieffektive isoleringsskum har betydet, at det er blevet muligt at reducere

varmetabet i de nye twinledninger til det halve.

Kan dansk fjernvarme så være tilfreds med dette – måske – men ikke hvis man ser på de udfordringer, som fjernvarmen står overfor i fremtiden.

1. januar 2006 træder et nyt bygningsregulativ i kraft, der reducerer det tilladelige varmetab for nye huse med 25 % i forhold til det nu gældende regulativ og med 50 % i forhold til hele den eksisterende boligmasse i dag.

Og som om det ikke skulle være nok, fremgår det af Økonomi- og Erhvervsministeriets "Handlingsplan for en fornyet energispareindsats" fra december 2004, at man har ønske

om yderligere 25 % reduktion såvel i 2010 som i 2015.

Det betyder, at fjernvarmesalget til rumopvarmning til en ny forbruger i 2015 kun vil være 42 % af den, der tilsluttes i dag, og da varmetabet i ledningerne vil være stort set det samme, betyder det, at varmetabet i ledningerne vil være større end den energimængde, der leveres til rumopvarmning samt varmtvandsforbrug.

Og det kan dansk fjernvarme naturligvis ikke leve med, så det må vi gøre noget ved.

For at løse problemet er vi nødt til at se på energidistributionen som en helhed og altså også se på de husinstallationer, der anvendes.

SEMINAR OM EFFEKTIVISERING

SEMINAR OM EFFEKTIVISERING

Effektivisering af fjernvarme

Dansk Fjernvarme arrangerer et to-dages seminar om effektivisering af fjernvarmesystemer. Seminaret afholdes tirsdag den 30. og onsdag den 31. august på Radisson SAS Hotel H.C. Andersen i Odense.

Seminaret er bygget op omkring fem temaer, der belyser effektivisering fra forskellige vinkler. På førstedagen er temaerne "Effektivisering af ledningsdesign", "Effektivisering af belastningsprofil – udjævning af varighedskurven" og "Hvordan designer vi fremtidens fjernvarmenet". På seminarets sidste dag er de to temaer "Effektivisering af pumpestyring og styring af fremløbstemperaturer" og "Optimering af driftsforholdene på vores fjernvarmesystemer.

Flere oplysninger om seminaret på www.danskfjernvarme.dk, hvor det også er muligt tilmelde sig.

Tema om effektivisering i FJERNVARMEN

I tilknytning til seminaret i Odense, bringer FJERNVARMEN i september et tema om effektivisering af fjernvarmesystemer.

Der anvendes i dag såvel gennemstrømningssvarmevekslere som varmtvandsbeholdere.

Mange forbrugere foretrækker veksler, da de kun kræver lidt plads.

Vekslerne omsætter energien fra fjernvarmeledningen til varme og varmt vand i huset i det øjeblik, der er behov for det. Men det forudsætter naturligvis, at der konstant er varmt vand i stikledningen, hvilket sikres ved, at der er omløb i installationen.

Det betyder imidlertid, at varmetabet i stikledningen stort set er det samme, uanset om der forbruges energi i huset eller ej.

Det er varmtvandsforbruget, der er bestemmende for fjernvarmeledningens dimensionering, da den nødvendige tilslutningseffekt for varmtvandsbehovet er 32 kW, hvor den tilsvarende effekt for opvarmningen i henhold til BR95 er 3,9 kW og kun 1,6 kW for et typisk enfamiliehus efter regeringens planer for 2015.

Da den gennemsnitlige husstand kun bruger varmt vand 37 minutter i døgnet, er fjernvarmeledningen altså væsentlig overdimensioneret det meste af tiden for at dække opvarmningsbehovet, selv om vinteren.

Der er flere veje at gå for at reducere varmetabet.

Man kan forøge antallet af vekslerplader, så man opnår en større afkøling af fjernvarmevandet og derved kan neddimensionere ledningen. Man kan yderligere reducere dimensionen på fremløbsledningen hvor 80 % af varmetabet ligger og eventuelt kompensere for det forøgede trykfald i ledningen ved at gøre returledningen større og/eller indsætte en boosterpumpe i installationen, der i de 37 minutter i døgnet, hvor der er behov for varmt vand, giver den nødvendige energitilførsel.

Anvender man således fleksible dobbeltrørs ledninger med differentierede medierørdimensioner, vil man kunne reducere varmetabet i ledningerne i et typisk parcelhusvænge med 10 huse, fra godt 50 % til 15 % hvis huse- ne bygges efter det kommende bygningsregulativ – sammenlignet med

den traditionelle husinstallation og anvendelsen af parvis enkeltforlagte rørsystemer.

Den tilsvarende reduktion ud fra 2015-forudsætningerne vil være fra godt 60% til 22%, og for den gennemsnitlige boligmasse i dag vil den kunne reduceres fra godt 25% til 8%.

Der er også en anden vej at gå, nemlig ved anvendelse af varmtvandsbeholdere, der naturligvis fylder mere end en veksler, men kun lidt sammenlignet med hvad ekstraisoleringen i væggene tager af gulvplads.

Fordelen ved beholderløsningen er, at tilslutningseffekten er væsentlig lavere, da den bruger lang tid om at opbygge en energireserve, der anvendes, når der er behov for det.

Det betyder til gengæld, at man kan nøjes med at køre med termostaststyret omløb på den fjernest liggende installation på vænget for at sikre, at der er varmt vand i forsyningsledningen i vejen, og dermed lægge alle øvrige stikledninger kolde.

Anvender man som før nævnt fleksible ledninger med reduceret fremløb, tager det kun få sekunder at tømme en stikledning for koldt vand og tilføre varmt vand til beholderen, hvilket ikke har nogen praktisk betydning.

Sammenligner man reduktionen i varmetabet igen med en traditionel veksler og ledningsløsning, kan varmetabet efter 2006-forudsætningerne reduceres til 13% og ud fra 2015-forudsætningerne til 18%.

Ved at forøge beholdernes kapacitet vil det også være muligt i væsentlige perioder af døgnet at lægge forsyningsledningen i vejen kold og således kun en enkelt gang i døgnet i sommerperioden lade beholderne op. Dette gøres i praksis ved at placere en ventil med el-aktuator i forsyningsledningen til vænget som så kan åbnes og lukkes, når der er behov for det.

På denne måde kan varmetabet på vænget nedsættes yderligere og vil efter 2006-forudsætningerne kunne bringes ned på 10% og efter 2015-forudsætningerne ned på 14%.

Lige som vekslerfabrikanterne udvikler beholderfabrikanterne også produkter med forbedret energieffektivitet, således kan man allerede få dobbeltbeholderløsninger, hvor retur- vandet fra den ene beholder bruges til at forvarme vandet i den anden, hvorved afkølingen af fjernvarmevandet over installationen forbedres, hvilket betyder, at varmetabet yderligere reduceres.

Når der så samtidigt fokuseres på indsættelse af boosterpumper i distributionssystemet til forøgelse af energitransporten i ledningerne i de kolde perioder på året, kan ledningsdimensionerne yderligere reduceres, og dansk fjernvarme vil også efter 2015 kunne levere et energieffektivt produkt til sine kunder.

Når det samlede varmesalg til en fremtidig forbruger reduceres, er det også nødvendigt at reducere anlægsomkostningerne, og dette kan gøres ved anvendelsen af fleksible dobbeltrørsledninger, der giver færre og hurtigere samlinger, mindre udgravnings- og reetableringsudgifter.

Der burde altså være forudsætninger for en fremtidig udbygning af det danske fjernvarmenet.

ks@starpipe.dk