

DET FINNS TEKNIK FÖR MER EFFEKTIV FJÄRRVÄRME!

- Det behövs ingen helt ny fjärrvärmeteknik för fjärde generationens fjärrvärme i Sverige. En världsunik teknislösning bestående av tre enkla modifieringar finns.
- Den föreslagna lösningen uppfyller visionen om 50 grader i framledning 20 grader i retur från nybyggda hus. Ingen annan har tidigare visat hur dessa två visionstemperaturer ska nås.
- Fjärrvärmeföretag kan nu lämna viktig information till nuvarande och potentiella kunder: Det finns långsiktigt hållbara fjärrvärmelösningar som tar hänsyn till att byggnader i framtiden kommer att ha låga värmebehov och att de använder förnyelsebar, återvunnen och lagrad värme.

Framtida fjärrvärmeteknik

Detta projekt har behandlat framtida användning av fjärde generationens fjärrvärmeteknik, så kallad 4GDH, vid utbyggnad till och anslutning av nya större exploateringsområden med bostäder i Sverige. Andras och egna erfarenheter från olika internationella projekt om 4GDH har använts i arbetet. Huvudsyftet har varit att visa svenska fjärrvärmeföretag de framtida möjligheterna med 4GDH-tekniken.

Använd forskningsmetodik har utgått från en analys av brister och problem med den befintliga tredje generationens fjärrvärmeteknik, kallad 3GDH, framtagande av en teknisk lösning för framtida 4GDH-system som löser dagens brister och problem samt en skattning av marginell primärenergitalförsel för ett tänkbart 4GDH-område i Varberg.

Den föreslagna teknislösningen för 4GDH utgörs av tre modifieringar av den befintliga 3GDH-tekniken, som löser knappt tjugo av

dagens brister och problem. De tre enkla förändringarna är ett tredje rör i distributionsnätet, längre värmeväxlare i fjärrvärmecentraler samt lägenhetscentraler som kundgränssnitt i flerbostadshus.

Huvudtanken bakom det tredje röret är att separat återcirkulera de varmhållningsflöden som behövs i nätet vid de tidpunkter när det inte finns värmebehov hos kunderna. Då blandas inte dessa flöden med leveransflödenas låga returtemperaturer som har erhållits efter god avkylning i fjärrvärmecentralerna. Längre värmeväxlare medför en generell sänkning av framtemperaturen i nätet med ungefär 5 °C. Huvudmotivet för användning av lägenhetscentraler är att de erbjuder en varmvattenberedning nära slutanvändarna som medför att behovet av varmhållande varmvattencirkulation försvinner i flerbostadshus, ty denna varmhållning flyttar helt enkelt in i fjärrvärmenätet. Denna

dellösning reducerar också risken för legionella betydligt.

Det främsta projektresultatet är verifieringen av att det är tekniskt möjligt att driva 4GDH-nät med returtemperaturer kring 20 °C som årsmedelvärde med minst 50 grader fram till varje fjärrvärmecentral. Detta resultat bygges på simuleringar av ett befintligt fjärrvärmeområde i Linköping med 49 villor. Totalt har 200 olika simuleringar genomförts för att få kunskap om förväntade returtemperaturer och flöden vid 10 olika specifika värmebehov, 5 olika termiska längder för värmeväxlare i fjärrvärmecentraler och 4 olika termiska längder för installerade radiatorer i villorna.

Primärenergianalysen för Varberg visar användning av 4GDH-teknik kan ge

världsunikt låga primärenergifaktorer, som ger betydligt lägre primärenergianvändning än vad framtidens värmepumpar förväntas kräva.

Inför implementering av den nya tekniska lösningen för 4GDH krävs ytterligare forsknings- och utvecklingsarbeten. Dessa arbeten bör ge svar på den optimala storleken på det tredje röret, möjliga radiortemperaturer som passar både 4GDH och värmepumpar, bra tekniklösningar för samdrift av olika nätdelar med 3GDH- och 4GDH-teknik, förväntade returtemperaturer i nya områden med flerbostadshus anslutna med 4GDH, samt nya tillämpningar för andra fjärrvärmekunder med varmvattenberedning som hotell mm.

Fullständig rapporttitel
Framtida fjärrvärmeteknik

För resultaten ansvarar
Helge Averfalk och Sven Werner, Högskolan i
Halmstad

Rapportnummer
2017:419

Vill du läsa mer
www.fjarrsyn.se och www.energiforsk.se

Dagens fjärrvärmeteknik skapades när husen hade höga värmebehov och värmen ursprungligen kom från fossila bränslen. I framtiden förväntas husen ha betydligt lägre värmebehov och värmen kommer från förnyelsebar, återvunnen och lagrad värme. Dessa värmefflöden blir mer lönsamma om lägre temperaturer används i fjärrvärmenäten. Här föreslås en helt ny tekniklösning som mer än halverar dagens temperaturnivåer i svenska fjärrvärmesystem.