

VÄRME PLUS KYLA SKAPAR BRA KLIMAT OCH NYA MÖJLIGHETER

- Inomhuskomforten kan förbättras påtagligt, med bibehållen energieffektivitet, genom att låta fjärrvärme och fjärrkyla samverka på ett bättre sätt
- I lokaler där det behövs både värme och kyla borgar den sorptiva hybrid, som är en vidareutveckling av värmedriven sorptiv kyla, för förbättrad luftkvalitet året om
- En relativ luftfuktighet inomhus på 40–60 procent minimerar torra ögon och andra hälsoproblem som kan uppstå när luftfuktigheten inomhus är för låg
- Kombinerade fjärrvärme- och fjärrkylaleveranser hjälper energiföretagen att förstärka sin uniktet och konkurrenskraft.

Innovativ teknik för kombinerad fjärrkyla och fjärrvärme

Hittills har fastigheternas fjärrkyla- och fjärrvärmecentraler betraktats var för sig. Genom att tänka nytt och istället kombinera värme och kyla kan komforten i lokalerna förbättras utan att energikonsumtionen behöver skjuta i höjden. Den sorptiva hybrid, som i detalj beskrivs i denna digra Fjärrsynrapport, bäddar för bästa tänkbara inomhusklimat under alla årstider.

Det ställs allt högre krav på inomhusklimatet i framför allt kommersiella lokaler. Genom att på ett innovativt sätt kombinera fjärrvärme och fjärrkyla kan energiföretagen flytta fram sina positioner och skapa nya affärer genom att hjälpa fastighetsägarna att förbättra inomhuskomforten och möta kommande hygienkrav. Till plusvärdena hör minskad tillväxt av virus och bakterier samtidigt som astmaproblem och torra ögon förhindras.

Istället för att, som idag, låta kundcentralerna för fjärrkyla och fjärrvärme vara separerade från varandra gäller det att dra nytta av synergier. Det nya är ett systemtekniskt

helhetstänk kring såväl försörjningen med fjärrvärme och fjärrkyla som integreringen av installationerna i fastigheterna.

Den sorptiva hybrid är en vidareutveckling av värmedriven sorptiv kyla. Till skillnad från konventionella sorptiva kylsystem, med extern tillförsel av enbart fjärrvärme, finns här anslutning till både fjärrvärme och fjärrkyla.

Med hög energieffektivitet möjliggör denna lösning avfuktning på sommaren och uppfuktning på vintern. Detta borgar för god luftkvalitet, året runt, i lokaler där kylan till stor del tillförs via ventilationsflöden.

Den omfattande genomgången av internationella medicinska forskningsresultat pekar på att flera hygieniska och medicinska aspekter av värmning och kylning av byggnader har varit underskattade.

En relativ luftfuktighet inomhus på 40–60 procent minimerar en rad irritationer och

hälsoproblem som kan uppstå när luftfuktigheten är för låg. Hit hör torra ögon vid exempelvis datorskrämsarbete under stora delar av vintern där den relativa luftfuktigheten i lokalen kan ligga så lågt som på 10–25 procent. Tillväxten av virus och bakterier förhindras också.

Till projektets huvudsyften hör även att värdera effektiviseringsmöjligheten med innovativa lösningar. Gjorda analyser pekar på att det är möjligt att under året åstadkomma fjärrkylreturer på 20-24 grader.

Sorptiva hybrida kundcentraler, med förbättrat ΔT , hjälper energibolagen att öka andelen frikyla. Dagens prismodeller ger inte fastighetsägare en tillräcklig ekonomisk sporre att installera den sorptiva hybriden. Ett större inslag av flödesavgift är därför nödvändigt.

Utöver ett stort antal varianter på den sorptiva hybriden belyser rapporten en rad andra intressanta kopplingsprinciper, till exempel kundcentral med :

- innovativ batterikombi bestående av två batterier
- selektiv recirkulation av returluft

- utnyttjande av högttemperaturkylning av ICT-utrustning
- pandemikoppling

En förutsättning för termodynamiskt väl fungerande kundcentraler är optimalt valda styrventiler. Vid de ΔT som råder för fjärrkyla blir rörsystem och styrventiler förhållandevis stora. Det är ofta billigare med två sekvensstyrda mindre styrventiler än en stor. En förbättrad flödeskaraktistik åstadkoms med en logaritmisk och en linjär styrventil.

Differenstryckreglering av hydrauliska system är ett effektivt sätt att säkerställa god reglerfunktion. I system där flödesbehovet kraftigt varierar kan styrventiler med inbyggd differenstryckreglering, PICV (Pressure Independent Control Valve), vara en bra lösning.

Rapportförfattarna slår fast att kombinerad fjärrvärme och fjärrkyla tillsammans med smarta lagringslösningar som exempelvis nyttjar olika byggnaders möjlighet att lagra/låna energi kan skapa intressanta mervärden.

Fullständig rapporttitel
Innovativ teknik för kombinerad fjärrkyla och fjärrvärme

För resultaten ansvarar
Svend Frederiksen, Janusz Wollerstrand, Anders Tvärne och Anders Rubenhag.

Rapportnummer
Rapport 2016:318

Vill du läsa mer
www.energiforsk.se

Synergier mellan fjärrvärme och fjärrkyla skapar nya och spännande affärsmöjligheter för leverantörer som vill erbjuda energieffektiva lösningar för bättre inomhusklimat – med allt vad det innebär för slutkunden i form av komfortvinster och reducerade hälsorisker.