

ENERGIHUSHÅLLNING I EN RESURSEFFEKTIV BYGGD MILJÖ

- En kostnadseffektiv energihushållning av ett typiskt fjärrvämt flerbostadshus från miljonprogrammet kan minska värmebehovet med upp till 53 % och elbehovet med upp till 46 %.
- Energihushållningen leder till omfattade ekonomiska vinster för husägaren under en 50-årsperiod.
- Förnybara energisystem medför att det blir en liten skillnad i primärenergihushållning för olika stora fjärrvärmesystem.
- Vid förnybara energisystem tappar fjärrvärmesystem i konkurrenskraft när husen blir mer energisnåla samtidigt som en ökad husstorlek ökar fjärrvärmens konkurrenskraft jämfört med elvärmepumpar med ytjord som värmekälla eller träpellets pannor.

Utveckling av resurseffektiva fjärrvärmesystem

Projektet har i detalj analyserat energihushållningsåtgärder för ett typiskt flerbostadshus byggt 1972 i Ronneby med klimatdata för Helsingborg, Växjö och Ronneby. I den ekonomiska analysen har kostnaderna för att investera i åtgärder för energihushållning vägts mot de minskade kostnaderna för den energiförsörjning som åtgärderna medför under sin hela livslängd. Är investeringskostnaden lägre än kostnadsminskningen för energiförsörjningen så bedöms åtgärderna som lönsamma.

Energiförsörjningen beaktas för tre olika stora fjärrvärmesystem med olika typer av fjärrvärmeproduktion. Kostnadseffektiv energihushållning kan minska värmebehovet med 34 till 53 procent och elbehovet med 34 till 46 procent. Energihushållningen leder till omfattade ekonomiska vinster för husägaren under en analyserad 50-årsperiod. En stor

betydelse för det ekonomiska utfallet har den antagna realräntan och den antagna reala energiprisutvecklingen.

Elhushållning ger högre specifik primärenergihushållning än värmehushållning. Värmehushållningen medför att värmebehovens årliga variation minskar vilket ökar konkurrenskraften för kapitalintensiva uppvärmningssystem om de kan anpassas efter de förändrade värmebehoven. Förnybara energisystem med el från biokondensanläggningar och från vind och eller sol medför att skillnaden i primärenergihushållning för olika stora fjärrvärmesystem blir liten. Vid förnybara energisystem tappar fjärrvärmesystem i konkurrenskraft när husen blir mer energisnåla samtidigt som en ökad husstorlek ökar fjärrvärmens konkurrenskraft jämfört

med elvärmepumpar med yttjord som värmekälla eller träpellets pannor.

Kostnadsberäkningar beror på de lokala förhållandena och beräkningarna innehåller osäkerheter samtidigt som skillnaden i kostnad är förhållandevis liten mellan uppvärmning med fjärrvärme, elvärmepumpar och pellets pannor. Det gör att andra faktorer kan öka i betydelse när man väljer uppvärmningssystem. Det kan till exempel handla om hälsoaspekter och lokal miljöpåverkan.

Lågtemperaturfjärrvärme är under utveckling och sådana system kan stärka fjärrvärmens konkurrenskraft. Fjärrvärmesystem kan också underlätta införandet av intermitterande elproduktion.

Ökad kunskap behövs om sådana aspekter på fjärrvärmesystem. Forskningen har dokumenterats i fem vetenskapliga tidskriftsartiklar i internationellt värdegraderade tidskrifter och tre konferensbidrag i internationella konferenser i Tyskland, Portugal och Frankrike.

Fullständig rapporttitel
Utveckling av resurseffektiva fjärrvärmesystem

För resultaten ansvarar
Leif Gustavsson, Ambrose Doodoo och Nguyen Le Truong

Rapportnummer
2017:395

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

Resultaten kan användas för att stärka fjärrvärmebranschens förmåga att analysera, förutse och anpassa sig till förändringar i byggd miljö och omvärlden, och för att förbättra fjärrvärmens utvecklingskraft. Ny kunskap från projektet kan också användas för att utforma strategier och policys för att minska primärenergianvändningen och öka användningen av förnybar energi i byggd miljö.