

Ventilation i bostäder: mycket att tjäna på att låta stundens behov styra flödet

Behovsstyrd ventilation i bostäderna kan minska husets värmebehov med mellan 15 och 25 procent jämfört med konstanta flöden. Realtidsmätning och anpassning av ventilationen till hur många som befinner sig i hemmet och de aktiviteter som pågår gör det möjligt att spara energi utan att försämra inomhusmiljön. Detta forskningsprojekt visar att behovsstyrning minskar värmeförlusterna samt att styrstrategi och systemuppbyggnad avgör hur mycket det går att tjäna.

Anpassad ventilation spar energi

Ventilationen står för en stor del av den totala värmeförlusten i ett hus. Genom att låta faktiskt behov styra ventilationen i varje bostad är det möjligt att minska energianvändningen – och det utan att inomhusmiljön försämras så att de boendes hälsa eller komfort äventyras. Konstanta flöden dominerar idag när det kommer till ventilation i landets många bostäder. Forskarna bakom



detta projekt vill bidra till ett bättre kunskapsläge kring behovsstyrd ventilation och det med förhoppningen att göra behovsstyrning vanligare.

Ventilation efter faktiskt behov

De skiftande aktiviteter som pågår i ett hushåll bidrar till att göra ventilationsfrågan förhållandevis komplex. En semestertom bostad behöver naturligtvis inte ventileras på samma sätt som när alla boende är hemma. Aktiviteter som matlagning och duschning kräver mer än exempelvis TV-tittande, arbete vid datorn och sömn. Rent praktiskt krävs sensorer som känner av koldioxid, relativ fuktighet och temperatur för att ta reda på hur många personer som är hemma samtidigt samt vilka aktiviteter som pågår.

Viktiga resultat

- Den totala värmeförlusten i ett hus är till stor del ventilationsberoende. Behovsstyrd ventilation i bostäderna kan reducera värmebehovet med 15 till 25 procent.
- Systemen för behovsstyrning kan byggas upp på olika sätt där mer komplexa lösningar med individuell reglering av varje rum kan ge större energibesparing, men till en högre investeringskostnad och ökat behov av underhåll jämfört med enklare system där ventilationen regleras för hela byggnaden.
- Ett FTX-system är mycket lönsamt jämfört med ett frånluftssystem om huset värms med direktel medan lönsamheten är klart svagare för fjärrvärmeanslutna hus. Används bergvärmepump är det svårt att nå lönsamhet och då måste investeringsbeslut bygga på exempelvis luftkvalitet.
- Boverkets byggregler slår fast att ventilationen ska vara 0,35 l/s/m² när någon är närvarande i bostaden, vilket begränsar möjligheten till behovsstyrning då hänsyn inte tas till hur många som är hemma eller hur stor bostaden är.
- För att uppnå en tillräckligt god inomhusmiljö måste rätt styrparametrar väljas. Det räcker inte enbart med att välja koldioxid, temperatur eller skillnad mellan absolut fuktinnehåll inne och ute, utan en kombination av alla tre är att föredra.

Komplex eller enkel lösning

Två olika ventilationssystem har studerats och jämförts genom fältmätningar. Klart är att behovsstyrning leder till en flödesreduktion i ventilationssystemet.

I den mer komplexa lösningen, som installerades i RISE:s forskningsvilla i Borås, fanns möjlighet att individuellt reglera varje rums flöde. Här uppmättes en nästan dubbelt så stor energibesparing som i det enklare FTX-system (från-tilluft med roterande värmeåtervinning) som monterades i ett halländskt hyresradhus.

Andvändbar metod

Projektet har resulterat i en användbar metod för behovsstyrning. Modellering och beräkningar har utförts och

en metodik har utvecklats för att använda SEC-värden (säsongs-energi-användning) och LCC-beräkningar. Forskarna har inte enbart fokuserat på de styrparametrar som är avgörande för en bra inomhusmiljö. Även hur fuktskador på själva byggnaden ska undvikas har undersökts.

Fullständig rapport

Rapporten "Behovsstyrd ventilation och värmeåtervinning i bostadshus" kan laddas ner utan kostnad på www.e2b2.se

Rapportens författare

Caroline Markusson, Huijuan Chen, Svein Ruud och Olof Larsson.

Utförare

RISE Research Institutes of Sweden AB i samverkan med Systemair AB, Svensk ventilation AB, NCC Construction Sverige AB, Derome AB, Eksta Bostad AB, Senseair AB och Mistral Energi AB.

Samfinansiärer

RISE Research Institutes of Sweden, Systemair AB, Svensk ventilation AB, NCC Construction Sverige AB, Derome AB, Eksta Bostad AB, Senseair AB och Mistral Energi AB.

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2 pågår mellan åren 2013–2017 och är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.