

Styrd ventilation av kallvindar

I detta projekt har man studerat hur och under vilka förutsättningar en installationsteknisk lösning med kontrollerad ventilation kan minska risken för fuktskador på en kallvind.

Bakgrund

I takt med att kallvindar värmeisolerats allt mer uppstår fler och fler fuktrelaterade skador. Det förekommer en mängd fuktproblem kopplade till kalla vindar i allmänhet och till ökad isoleringsgrad i synnerhet. Det finns stor risk att behövliga energieffektiviseringsåtgärder får stå tillbaka för rädslan för fuktrelaterade skador. Fuktproblem på kallvindar aktualiseras allt mer och Boverkets nya byggregler, BBR 2008, skärper kraven på fuktsäkerhet i byggnadskonstruktioner.

Fuktrelaterade problem uppstår då det finns fuktkällor, såsom regngenomslag (läckage) genom yttertak, byggfukt i material i nyare hus samt fukten som finns i omgivande luft. Att ha ett vattentätt tak som förhindrar regnvatten att komma in är självklart. Regnläckage ger normalt missfärgningar lokalt och man brukar se att vatten runnit längs takstol och undertak, eller att vatten droppat ner på isoleringen på vindsbjälklaget. De andra fuktkällorna är däremot svårare att hantera, speciellt luftfukten. Luften för med sig fukt i form av varm och fuktig inomhusluft genom vindsbjälklaget samt genom ventilationen av uteluft vid takfot. Under långa perioder av året uppstår hög relativ fuktighet, vilket kan leda till mögelpåväxt på undertaket. Det är inte alltid att man ser mörka mögelfläckar. Vid mykologisk analys konstateras ofta riklig förekomst av aktiva mögelsporer trots att möglet inte är synligt. Ett annat problem är att den biologiska aktiviteten leder till elak lukt som sprider sig på vindsutrymmet och ibland ner i huset. Läckage av fuktig inneluft upp på vinden och utstrålning av värme från taket upp mot himlen förvärrar situationen avsevärt. Luftfukten kan kondensera och bilda vattendroppar på undertaket. Dessa suges in och ansamlas i ytmaterialet. Även problem med röta kan då uppstå.

Idag ges det mycket vaga råd till byggindustrin för hur kallvindsproblematiken ska lösas. Rådet att bygga helt lufttäta vinds-



bjälklag är bra, men svårt att uppnå. I moderna kallvindar skapar uteluften mer problem än det löser, genom vattenångan som ventileras in och "underkyls" på grund av nattutstrålning från taket. Man vågar dock inte rekommendera att ta bort ventilationen helt i fall fukt trots allt kommer upp på vinden från bostaden genom vindsbjälklaget, eller på annat sätt. Rådet blir att ventileras "lagom".

Syfte

Det är svårt eller omöjligt att byggnadsteknisk skapa rätt ventilation för en kallvind som täcker både tidigt driftskede (byggfukt) och kontinuerlig drift. Varje kallvind har varierande lufttäthet och värmeisoleringsgrad av vindsbjälklaget. Syftet med projektet var att studera hur och under vilka förutsättningar en installationsteknisk lösning med kontrollerad ventilation kan minska risken för fuktskador.

Genomförande

Med stöd från SBUF har arbetet utförts av Chalmers och företag inom FoU-Väst (Väst Bygg, AF Bygg, Skanska, NCC och Ventotech AB). I projektet har styrd ventilation och dess funktion studerats både teoretiskt och experimentellt genom två fältförsök. Även produktionstekniska aspekter har belysts.



I en första etapp av projektet utfördes teoretiska analyser och simuleringar, vilka klart visade på positiva effekter av styrd ventilation. I denna andra etapp utfördes mätningar i fält. Studien omfattar fyra nybyggda hus i Huddinge där mätningar gjordes i kallvindar både med naturlig och styrd ventilation. Studien innefattar också kallvindarna med styrd ventilation i Hamnhuset, Göteborg.

Resultat och slutsatser

Beräkningsresultaten för fukttillståndet och temperaturen på kallvindar visar tydligt på en kraftigt reducerad eller helt eliminerad risk för mögelpåväxt vid kontrollerad ventilation. En kallvind med tätt vindsbjälklag och F-ventilationssystem klarar sig utan mögelpåväxt med mindre krav på lufttätning. Utan kontrollerad ventilation indikerar beräkningarna att mögelpåväxt kan uppstå. Beräkningarna visar också att det är lättare att åtgärda ett tätare hus med kontrollerad ventilation.

Kostnadsanalysen visar att, då rutiner etablerats, en väl tätad kallvind kan byggas utan merkostnad. Den kontrollerade ventilationen bedöms kräva i storleksordningen 100 kWh elenergi per år för drift.

Fältmätningar gjorda på fyra kallvindar i småhus i Stockholms-trakten visar att den styrda ventilationen ger stabilare och lägre relativ fuktighet under vinterhalvåret än kallvind som är traditionellt ventilerad med hjälp av luftspalter längs takfoten. Ett torrare klimat uppnås och risken för mögelpåväxt minskar drastiskt. De studerade installationerna, med varierande teknik för lufttätning av kallvinden, antyder att tillräcklig lufttätning inte verkar vara svår att uppnå.

Fältmätningar gjorda på fyra kallvindar i flerfamiljshus i Göteborg visar att ett torrt klimat uppnåtts (max RF på lite drygt 80 % under kort tid på vintern) och att risken för mögelpåväxt är marginell.

Ytterligare information

Kontaktpersoner:

Carl-Eric Hagentoft, Chalmers Byggnadsfysik,
carl-eric.hagentoft@chalmers.se

Pär Åhman, FoU-Väst, par.ahman@bygg.org

Litteratur:

- Effekter på funktion och kostnad av styrd ventilation av kallvindar (SBUF Slutrapport, 19955, 28 sidor) kan laddas ner från www.sbuf.se under projekt 19955.