

# Dags att renovera miljonprogrammet: innovativa fasadelement minskar värmeförlusterna

När exempelvis miljonprogramsområdena byggdes på 1960-talet stod energibesparing inte i fokus på samma sätt som idag. Genom påmontering av kompletta, förisolerade fasadelement kan alla dessa fastigheter renoveras på ett kostnadseffektivt sätt. Fasadsystemet, som inbegriper en luftspalt mellan fasadmodul och befintlig vägg, reducerar värmeförlusterna. En rätt utformad spalt höjer inte bara lösningens totala effektivitet utan förhindrar också fuktrelaterade problem såsom mögelpåväxt.



Detta forskningsprojekt beskriver ett modulsystem som

## Väggmoduler sparar energi

Det är dags att renovera miljonprogrammets många lägenheter som byggdes under 1960-talet. Med hjälp av nya innovativa fasadlösningar är det möjligt att påtagligt minska värmeförlusterna genom väggarna vid renovering av detta befintliga byggnadsbestånd.

består av förtillverkade väggelement. Dessa kompletta och färdigisolerade moduler kan enkelt monteras på plats med hjälp av kranar.

## Inomhusklimatet blir bättre

Väl genomtänkta, rationella, hållbara och energieffektiva väggelement av denna typ hjälper till att uppnå dagens energisparmål. Till övriga mervärden hör förbättrade inomhusförhållanden.

## Utformning av luftspalt avgörande

Modulsystemet reducerar värmeförlusterna genom väggen. Ett mellanrum i form av en ventilerande luftspalt mellan påmonterade moduler och den gamla väggen minskar

## Viktiga resultat

- Med sammanlagda värmeförluster från väggar och fönster på i storleksordningen 7-8 TWh/år är fastigheter som är byggda före år 1975 minst av allt energieffektiva.
- Genom att vid renovering av bland annat miljonprogrammets hus montera på kompletta, förisolerade väggmoduler går det att spara energi och dessutom göra gott för inomhusklimatet.
- Dagens fasadlösningar har ett U-värde på 0,4-0,6 W/m<sup>2</sup>K. Forskningsrapporten ger vid handen att en reduktion från 0,5 W/m<sup>2</sup>K till 0,1 W/m<sup>2</sup>K är fullt möjlig, vilket innebär en 80-procentig minskning av värmeförlusten.
- Utformningen av luftspalten mellan väggmodul och innervägg är avgörande eftersom den medverkar till naturlig konvektion som förbättrar total energiprestanda samtidigt som mögeltillväxt genom fukt från in- och utsidan förhindras.
- Luftspaltens tjocklek spelar en viktig roll för värmeöverföringsförmåga och transport av fukt.

konstruktionens känslighet för skador som orsakas av fukt från in- och utsidan. Samtidigt har luftens rörelser i spalten betydande effekt på systemets totala termiska prestanda. Forskningsrapporten lägger grunden för nya designverktyg samt metodik inom området CFD (Computational Fluid Dynamics) för värdering av fasadsystemen. Alternativet, fullskalig uttestning av fasadsystemen, är mycket mer tidskrävande eftersom det skulle behövas kostsam utrustning för att mäta luftens hastighet och fuktighet.

### Teknik förutsäger värmeförluster

Med avancerad CFD-teknologi går det att både kostnads- effektivt och noggrant förutsäga värmeöverföringen genom modulsystemet. Därmed förbättras möjligheterna att utforma byggnadernas nya fasadbeklädnad på ett

optimalt sätt. Tidigare har även flödet runt modulerna varit riktigt utmanande att mäta på grund av variationer i vindhastighet och fuktighet.

#### Fullständig rapport

Kontakta Energimyndigheten för information om slutrapporten "Energieffektivitet för innovativa fasadmoduler för renovering".

#### Rapportens författare

Vijay Shankar

#### Utförare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser vid Luleå tekniska universitet

#### Samfinansiärer

BoxSystems AB

*I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2s första programperiod pågår mellan åren 2013–2017 som ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.*

