



Så förenas höga krav på dagsljus och energi

I nya fastigheter ställs ofta höga krav på dagsljusinsläpp och låg energianvändning. Dessa två krav kan vara svåra att förena. I en studie genomförd i Malmö har forskare utvecklat innovativa lösningar för att få både bra dagsljus och låg energianvändning i flerfamiljshus.

Krav på både dagsljus och energi

I certifieringssystemen Miljöbyggnad, LEED och BREEAM ställs krav på såväl dagsljus som energi. I takt med att allt fler fastigheter ska bli nära-nollenergibyggnader skärps dessutom energikraven ytterligare. Dessa energieffektiva byggnader kräver välisolerade, lufttäta fasader med små

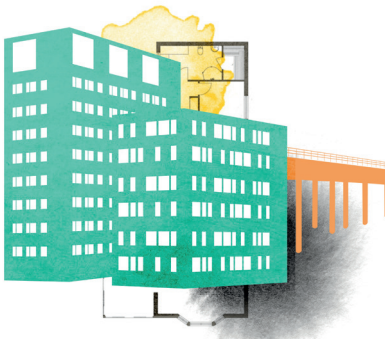
och mellanstora fönster med lite värmeförluster genom klimatskalet och bra utnyttjande av passiv solvärme. För att uppnå krav på dagsljus vill man däremot ha fönster som är mellanstora till stora och som släpper in tillräckligt med dagsljus.

Att förena dessa målsättningar kan vara mycket svårt för projektörer. Ofta

leder det till att man bortser från dagsljusfaktorkriteriet och prioriterar energikraven, vilket kan påverka dem som vistas i huset på ett negativt sätt eftersom dagsljus är viktigt för välbefinnandet.

Olika stora fönster i olika rum

Den främsta målsättningen med detta projekt har varit att analysera och utveckla innovativa lösningar i bostäder för att både uppnå bra dagsljus och låg energianvändning. I projektet har det också ingått att validera ett energisimuleringsverktyg som används mycket i praktiken samt undersöka hur de boende uppfattar dagsljuset i lägenheterna. Fastigheten Greenhouse, som har ingått i studien, är ett flerfamiljshus som ägs av MKB Fastighets AB och är certifierat enligt Miljöbyggnad Guld och Passivhus Feby. Undersökningsmetoden är baserad på mätningar, avancerade ljus- och energisimuleringar samt frågeformulär till de boende. Simuleringarna visade på fördelarna med att ha större fönster i söderläge, mellanstora fönster i öster och



Viktiga resultat

- Genom att ha en mix av stora och mindre fönster och placera dem på ett sätt som tydligt tar hänsyn till dagsljus och passivsolvärme och kombinera detta med hög isolering kan både krav på dagsljus och energikraven uppnås. Det behövs då även utvändiga solskydd för att undvika att det blir för varmt under vår, sommar och höst.
- Inglasade balkonger har stor påverkan på insläppet av dagsljus. De bör därför placeras intill rum som inte behöver dagsljus som korridor och badrum. Det behövs ett helhetstänkande i planeringen.
- I fastigheten som undersöktes uppfylldes de högsta kraven på dagsljus. Trots det upplevde hälften av boende lägenheterna som inte speciellt ljusa, utan snarare neutrala eller mörka.
- Dagsljusfaktorn behöver kompletteras med ytterligare indikatorer som tar hänsyn till exempelvis direkt solljus, vilket innebär användande av dyamiska klimatbaserade dagsljusindikator, en metod som redan finns i LEED och BREEM certifiering.
- Man skulle vinna mycket i flexibilitet och energibesparing om man hade olika krav i olika rum. Till exempel mindre krav på dagsljus i sovrum men högsta krav i köket där behovet för ljus är högst.

väster samt små fönster i norr. Det ger både bra ljusinsläpp och är bra energimässigt. Forskarna poängterar att det samtidigt är viktigt att man redan i designstadiet ritar in effektiva dvs. utvändiga solskydd för att inte bostäderna ska bli för varma.

Studien visar också att inglasade balkonger har stor påverkan på insläppet av dagsljus och minskade dagsljuset med minst 50 procent i angränsande rum. Man bör därför rita planlösningar där inglasade balkonger är intill rum som inte kräver dagsljus som exempelvis korridorer och badrum, istället för att placera dem direkt intill vardagsrummet eller matsalen.

Komplettera dagsljusfaktor med en solfaktor

Greenhouse har den högsta nivån av vad som krävs av

dagsljus i bostäder enligt Miljöbyggnad Guld, men trots det ansåg hälften av boende att dagsljuset oftast var för dåligt för att utföra sysslor eller att det var för mörkt. Detta förvånade forskarna eftersom de upplevde att lägenheterna var ganska ljusa jämfört med äldre lägenheter. Forskarna menar därför att det är viktigt att man inte drar ner dagsljusfaktorkrav på grund av energikravet.

Vad gäller simuleringarna så ger de uppmätta värdena en rimlig noggrannhet. Detta var oväntat, med tanke på den stor mängd möjliga fel som kan ske av såväl simuleringar som mätningar. De få fall som inte visade hög korrelation mellan simuleringar och mätningar kunde förklaras av specifika omständigheter, som skugga från växter eller gardin i fönstret.

Fullständig rapport

Rapporten "Innovative solutions for good daylighting and low energy use in multi-family dwellings: MKB Greenhouse, Malmö, Sweden" kan laddas ner utan kostnad på www.e2b2.se

Rapportens författare

Stephanie Jenny Angeraini, Iason Bournas, Marie-Claude Dubois, Ludvig Haav, Therese Levin MSc, Maha Shalaby

Utförare

Lunds universitet

Samfinansiärer

Energimyndigheten och ARQ stiftelse

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.