



Bygge av hus med låg energianvändning. Foto: Christer Harrysson

”Halverad energianvändning i bostäder möjlig med beprövad och lättskött teknik!”

TEXT: CHRISTER HARRYSSON, PROFESSOR I BYGGTEKNIK, AKADEMIN FÖR NATURVETENSKAP OCH TEKNIK, ÖREBRO UNIVERSITET

Sätten att bygga hus är många och de installationer som används har blivit allt mer komplicerade och svårskötta. Nya material, konstruktioner och installationer används i ökad utsträckning utan vare sig testning och utvärdering före användning eller genom uppföljning av bebodda hus. Många bakslag har konstaterats i sökandet efter mer eller mindre fantasifulla lösningar för att minska energianvändningen inom bostadssektorn. Detta har gett samhället, husägare och boende dyrköpta misstag och kostbara negativa erfarenheter. Spontant vill man tro att energianvändningen har minskat kraftigt i våra bostäder.

Trots skärpta byggregler och betydande satsningar på att minska bostadssektorns energianvändning visar offentlig statistik att den verkliga energibesparingen är avsevärt mindre än förväntat.

Offentlig statistik från Energimyndigheten och SCB visar på en liten minskning av energianvändningen i nya hus byggda efter oljekrisen 1973 jämfört med äldre.

Liten verklig energibesparing

Exempelvis är den totala energianvändningen (summan för värme, varmvatten och hushållsel) i elvärmda småhus byggda efter 1975 endast 10-25 procent lägre än i elvärmda småhus byggda före oljekrisen 1973. Den totala energianvändningen i elvärmda småhus byggda före oljekrisen är cirka 18 000 kilowattimmar per år och specifikt cirka 140 - 160 kilowattimmar per kvadratmeter och år samt för elvärmda småhus byggda därefter cirka 16 000 kilowattimmar per år eller specifikt cirka 120 kilowattimmar per kvadratmeter och år. Det fanns redan i slutet på 1980-talet goda lösningar med en specifik total energianvändning på 90-100 kilowattimmar per kvadratmeter och år. Resultaten för såväl fjärrvärmda småhus som flerbostadshus är likartade, det vill säga energibesparingen är relativt liten jämfört med vad som är förväntat.

Det finns serieproducerade hus med lägre energianvändning än ”experimenthus”!

Praktiska undersökningar visar dock att en halvering av energianvändningen är möjlig i såväl nya som befintliga bostäder. Enbart genom att välja rätt teknisk lösning kan energianvändningen minskas med 30 procent vid bibehållen eller förbättrad inomhusmiljö utan ökad produktionskostnad. Därför är det angeläget att

rangordna och klassificera olika lösningar samt kvantifiera tillhörande egenskaper från bland annat energi- och inomhusmiljösynpunkt.

Media översvämmas av positivt vinklade men illa underbyggda reportage och uppgifter om olika boställningar, provhus och experimentbyggnader. De mest häpnadsväckande utopiska uppgifter torgförs om energianvändning och inomhusmiljö. I många av dessa projekt kan med fog tala om att ”uppfinna hjulet” på nytt. Man förleds därmed via media tro att bostadssektorn uppnått betydande energibesparingar. Men, verkligheten talar dock ofta ett annat språk som visar på både högre energianvändning och sämre



Christer Harrysson, professor i byggteknik, Akademin för Naturvetenskap och Teknik, Örebro universitet. Foto: Christer Harrysson



Tvåplanshus med småfönster: energiekonomiskt och komfortabelt, enligt Christer Harrysson. Foto: Christer Harrysson

inneklimat än i serieproducerade hus med beprövade tekniska lösningar. Det finns många exempel på dylika projekt och områden som Bo92, Bo01, Understenshöjden samt flera passivhusområden som i Glumslöv. Dessa områden företer avsevärda ombyggnadskostnader samt inneklimatproblem och väsentligt högre energianvändning än serieproducerade hus med samma byggår. Uppmätt energianvändning är dessutom oftast väsentligt högre än beräknad.

Uppföljning av energianvändningen i bebodda hus visar att det finns serieproducerade hus med lägre energianvändning än i boutställningar, provhus och experimentbyggnader. Intresset är ringa för att följa upp egenskaperna hos såväl dessa "experimenthus" som hos serieproducerade hus med vanliga lösningar.

Många gånger kan en förklaring vara att intressenterna i olika projekt väl känner till att energibesparingen helt eller delvis uteblivit. Fler "aktörer" måste komma in i debatten och diskutera hur ett bättre byggande kan åstadkommas med bättre inneklimat och samtidigt lägre energianvändning.

Lär av historien!

Till vilken nytta har då dessa projekt och denna forskning utförts. Vilka lärdomar kan man dra för framtiden? Praktiska erfarenheter för några studerade lösningar visar på olika slags problem som:

1. Luftvärme med frånlufts-/tilluftsventilation (underhållsintensivt, förorenande ventilation, hög energianvändning och ökade risker för skador i klimatskärmen på grund av fuktkonvektion. Åtskilliga hus måste byggas om till frånluftsventilation och elradiatorer med bättre inneklimat och lägre energianvändning som resultat!
2. Golvvärme ger högre produktionskostnad, är energislösande och värmetrög med de lösningar som vanligen har använts.
3. Extremt tjock isolering har högre livscykelkostnad samt ökad risk för fukt- och mögelskador i klimatskärmen.
4. Stora glasytor medför ökat energi- och effektbehov samt fler komfortstörningar.
5. Passivhus har ofta hög energianvändning och låg termisk komfort.

Generellt måste värmeenergi för byggnadsuppvärmning tillföras vid lägre utetemperatur än några plusgrader. Komplettering i flera områden måste ske

med elradiatorer för att uppnå tillräcklig termisk komfort.

En god teknisk lösning

En god lösning för småhus karakteriseras av, utöver produktionsvänliga konstruktioner, noggrant utförande av isolering och tätningar, injustering av värme- och ventilationssystem samt kvalificerad fastighetsförvaltning, av: måttlig isolering (300 millimeter isolering (typ mineralull) i väggar, 500 millimeter i tak och 300 millimeter i golv), begränsade fönsterytor med U-värden runt 1,0 watt per kvadratmeter kelvin, frånluftsventilation, vattenradiatorer, frånluftsvarmepump för byggnadsuppvärmning och varmvatten. Praktiska undersökningar visar att radiatorer med termostater håller betydligt jämnare innetemperatur än golvvärme och luftvärme samt medger rumsreglering av värmeförseln. Med denna lösning hamnar man på samma energinivå, specifik total energianvändning (summa för värme, varmvatten och hushållsel) på cirka 80 kilowattimmar per kvadratmeter och år, som de bästa passivhus som byggts och finns dokumenterade i litteraturen. Den goda lösningen är självfallet också lämplig för flerbostadshus.

Halverad energianvändning möjlig!

Erfarenheter från flera genomförda energiprojekt vid Örebro universitet visar att det med beprövad och lätt-skött teknik är fullt möjligt att halvera energianvändningen i bostäder jämfört med vanliga sätt att bygga. Detta gäller såväl befintliga bostäder som nya. Starkare samhällsstöd och styrning fordras emellertid för att främja dessa goda lösningar. ■

BVB FORUM 2016 – 14 APRIL

En heldag i hållbarhetens tecken med fokus utifrån bygg- och fastighetssektorn.



Björn Söderberg - Entreprenör utan gränser

Årets talare i Sverige 2008. En inspirerande föreläsning ger nya insikter och hållbara lösningar som lätt kan appliceras på såväl yrkeslivet som vardagsproblemen.

Andra talare: Doreen Chiang, **Filippa K** Hans Wallström, **Skanska** Carl Schlyter **Miljöpartiet**

För hela dagens schema och fler talare, besök byggvarubedomningen.se

BYGGVARUBEDÖMNINGEN