

# ”Energiförbrukningen i flerfamiljshus kan halveras!”

**E**nergiförbrukningen i flerfamiljshus går att minska med cirka hälften oberoende av husets ålder, säger professorn och energiexperten **Christer Harrysson**.

Åtgärderna behöver inte vara särskilt dyra eller komplicerade.

## Betalar dyrt

Christer Harrysson har länge gjort sig känd som ”gossen Ruda” i den svenska bostads- och byggebatten.

Han vägrar följa trender, tekniskt mode och invanda föreställningar utan att ifrågasätta och vid behov kritisera.

Han har gisslat byggnadsindustrins konservatism, vilseledande reklam, dåliga och outprovade lösningar som fastighetsägarna får betala dyrt för, och dess ofta manifesterade motvilja att använda sig av enkla, beprövade och effektiva lösningar.

Den elake gossen och sanningssägaren Emil Ruda förekom i Grönköpings Veckoblad och karakteriserades som ”ett oroselement, en respektlös individ, som inte riktigt håller sig inom ramarna, som alltid ställer till med bråk och som inte spelar enligt reglerna”.



Foto: ANDREAS INGVARSSON

## Kan sin sak

Men Harrysson har läst på!

Det är svårt att slå honom på fingrarna eftersom han kan luta sig mot solida fakta baserade på vetenskapliga grunder och mångåriga praktiska erfarenheter.

Dessutom har han jobbat i decennier hos bland andra de stora husproducenterna Modulenthus och Västkoststugan som tekniskt ansvarig.

Han disputerade på Chalmers Tekniska Högskola 1988 och blev senare professor i byggt teknik vid Arkitekt högskolan i Oslo 1992 och vid Örebro Universitet 2004.

Sedan 1981 är han även egen företagare och konsult i företaget Bygg- och Energiteknik i Falkenberg (home.swipnet.se/byggochenergiteknik).

## Förbrukar mer

Bara det enkla faktum att drygt hälften av alla befintliga bostäder – ca 2,4 miljoner lägenheter – ligger i flerbostadshus, indikerar att åtgärder för energibesparing i dem är viktiga.

Bostäderna i gemen svarar för 47 procent av all energiförbrukning i landet.

Christer Harrysson har fått fram att energiförbrukningen per m<sup>2</sup> lägenhetsyta i flerfamiljshus är avsevärt högre än i gruppbyggda småhus:

- Slöseriet är stort. Jag gjorde en undersökning av 395 lägenheter åren 1995-97 på uppdrag av bland annat Boverket, och det visade sig att energiförbrukningen per m<sup>2</sup> lägenhetsyta var cirka 50 % högre än i småhus.

- Dessutom var och produktionskostnaderna cirka 30 procent högre, vilket bekräftats av senare undersökningar, även om det finns positiva undantag.



Det värmesystem som Christer Harrysson förordar är ett frånluftsventilationssystem, varvid uteluften tas in via uteluftdon (väggventiler) placerade över fönster eller bakom radiator, samt värmeåtervinning med frånluftsvärmepump för byggnadsuppvärmning och varmvatten.

## 100 kWh möjligt

Lägenheterna drog cirka 220 kWh per kvadratmeter och år, inklusive energi och el för gemensamma anläggningar.

Siffran har därefter sjunkit till 190 kWh, främst beroende på bättre värme- och vattenhushållning.

Senare har det byggts nya flerbilshus som använder ungefär den mängden energi. Hus med fjärrvärme uppförda efter början av 1980-talet använder en femtedel mindre energi för byggnadsuppvärmning och varmvatten.

Men statistiken visar också att energianvändning i allmänhet i nya flerbostadshus inte har minskat sedan mitten av 1980-talet.

## Lätt att nå

Orsakerna är bland annat stora glasytor, komplicerade värme- och ventilationssystem, golvvärme och avsaknad av värmeåtervinning i många hus med fjärrvärme.

Det går att komma ner till 100 kWh/kWh/m<sup>2</sup> med olika åtgärder, men det kräver samarbete mellan t.ex. en bostadsrättsförening/förvaltare och de boende.

Förbättringen kan dock bli billigare och gå lättare än man tror att uppnå!

Hur medlemmarna använder varmvatten, el och värme påverkar mycket, liksom hur bra förvaltningen är.

## Rätt åtgärd

När man beräknar energiförbrukningen för hus och jämför dem med varandra måste man vara varsam med definitionen av den yta man talar om.

Handlar det om lägenhetsyta eller bruksyta (bruksarea), d.v.s inklusive lokaler, tvättstuga, hallar, trappor m.m.?

Rätt teknisk lösning, d.v.s val av isolering, tätning och injustering av värme- och ventilationssystem kan bara det innebära besparingar på 30 procent.

***”FTX-system spar inte mer energi än vanliga frånluftssystem”***

- Men om man ska tilläggsisolera, brukar åtgärden bara löna sig på vinden eller taket, men inte på vägg om man inte samtidigt måste riva ner ytskiktet, säger Christer Harrysson.

Samma sak gäller för fönster.

- Det lönar sig sällan att byta fönster. Inbesparingen är för liten jämfört med kostnaden, understryker Christer Harrysson.

## Ventilationen

Valet av ventilationssystem har förstas också betydelse för energianvändningen. Ett par nya bostadsområden, med enbart frånluftsventilation, som Christer Harrysson studerat, förbrukade mindre än ett par ännu nyare med FTX-ventilation och värmeåtervinning.

(FTX = inkommande luft värms upp i en värmeväxlare av den utgående luften). Allmännyttans samarbetsorganisation SABO gjorde nyligen en undersökning som visade att FTX-system inte är ett dugg bättre på att spara energi jämfört med frånluftssystem. Det verkar som om den vinst som FTX-system ger i återvinning av energi, går förlorad på grund av att systemet kräver mycket el samt att det uppstår värmeförluster från kanaler som ligger i väggar och uppvärmda vindsutrymmen.

## Buller

Dessutom kräver installation, underhåll och drift av systemen stor kompetens, och driften kostar rätt mycket.

- En annan nackdel med FTX-system är att de alstrar besvärande lågfrekvent buller, som brukar ligga kring 40-45 decibel, säger Harrysson.

FTX kräver förhållandevis komplicerade och långa rörsystem, men ett viktigt skäl, som ytterligare talar för så enkla rördragningar



# AT INSTALLATION

## SATELLIT & KABEL-TV



**INSTALLATION**  
**SERVICE**  
**DJOURT JÄNST**

### Egen huvudcentral

Med egen huvudcentral bestämmer föreningen själva vilka kanaler som ska ingå i det analoga basutbudet med digital spegling = mer flexibilitet till billigare kostnad. Analoga och digitala kanaler.

Vi har över 50 års erfarenhet.

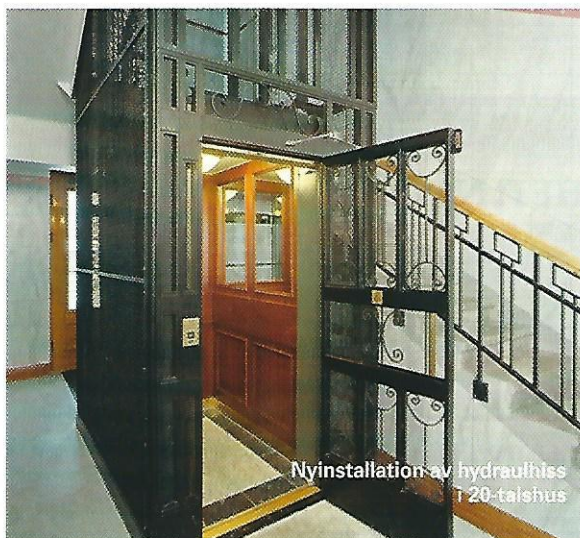
Stockholm 08-626 59 40  
Göteborg 031-776 85 00

Malmö 040-21 70 30  
Västerås 021-35 09 90

## www.atinstallation.se

En förfrågan hos oss lönar sig alltid

## Ett resultat av vår flexibilitet...



Nyinstallation av hydraulhiss  
i 20-talshus

Med vårt flexibla program anpassas såväl drivsystem som storlek och design efter det specifika projektet.

# ALT

Ilabäcksvägen 9, 342 32 Alvesta  
www.althiss.se

# HISS AB



Lägenheter i flerbostadshus drar dubbelt så mycket energi som genomsnittsvillan, och är dessutom 30 procent dyrare att bygga

som möjligt, är riskerna för problem med hälsan, både för de boende och för den personal som förr eller senare tvingas rengöra rörsystem och filter.

System med många böjar, fogar och kopplingar är svåra att rengöra.

Damm och andra föroreningar, inklusive mögel, samlas i rörsystemen.

Om rör och filter inte rengörs respektive byts ut – slarv därvidlag är mycket vanligt – kommer med all sannolikhet allergi- och sjukdomsframkallande partiklar in i lägenheterna.

### Allvarlig sjukdom

Allergier och sjukdomar har i synnerhet förknippats med FTX-systemen.

I början av 2009 insjuknade två ventilationsrengörare i Småland allvarligt i papegojsjuka när de rengjorde ventilationsrör. De upphörde att andas, men klarade sig sen de placerats i hjärt/lungmaskin samt respirator.

Smittan sprids med fåglar eller fågelavföring. Det kan ta fyra eller fem veckor innan sjukdomen bryter ut. Patienten får hög feber i tre till fem dagar och andningsproblem.

### Frånluft

Christer Harrysson förordar ett frånluftsventilationssystem, där uteluften tas in via uteluftsdon (väggventiler) placerade över fönster eller bakom radiator, samt värmeåtervinning med frånluftsvärmepump för värme och varmvatten.

Den återvunna värmen från frånluftspumpen kan skickas till varmvattenpannan och / eller vattenradiatorer.

Om man har ett gammalt FTX-system, kan man stänga av tilluften och försegla tilluftsventilerna med gott samvete och ersätta med frånluftsventilation samt frånluftsvärmepump för uppvärmning och varmvatten.

Självdragsventilation finns ofta bibehållen i äldre hus. Eventuellt förstärks självdraget med ett antal småfläktar i våtutrymmen som badrum och kök.



per m<sup>2</sup>. Så behöver det inte vara, menar energiprofessor Christer Harrysson, som granskat situationen.

Självdraget fungerar så länge det finns en temperaturskillnad mellan ute- och inneluft. Annars står luften stilla, som så är ofta fallet sommartid.

- Då tycker jag att man med fördel kan övergå till mekanisk frånluftsventilation, varvid uteluften kan tas in via väggventiler över eller under fönster i torra utrymmen som sovrum och vardagsrum.

Spaltventiler bör undvikas på grund av stora luftmotsstånd, säger Christer Harrysson.

#### Bergvärme

Den allra minsta energiförbrukningen får man i hus som har bergvärmepump (65-98 kWh per m<sup>2</sup>/år) medan frånluftsvärmepumpar ligger mellan 77 och 131 kWh.

Allra sist ligger FTX-ventilerade hus – 134-202 kWh.

Isolering, tätning, rätt ventilation, återvinning och injustering av system kan spara bortåt 5000 kWh per lägenhet och år.

Detta kombineras med individuell styrning av värmen i varje lägenhet, individuell el-, vatten- och värmedebitering respektive mätning, återvinning av värme ur tex avloppsvattnet och tvättstugans frånluft samt komplettering med solvärmeanläggning för varmvattnet.

Då bör det vara lätt att komma ned till Boverkets byggregler på en högsta tillåten energianvändning för byggnadsuppvärmning, varmvatten och fastighetsel på 110 kWh i söder om Dalälven och 130 kWh norr om Dalälven per m<sup>2</sup> och år, menar han.

Bättre brukarvanor kan betyda en skillnad på 10.000 kWh per lägenhet och år.

#### Dyr golvvärme

Vill man komma ännu lägre i hela husets energianvändning ska man antingen undvika energislösande golvvärme, eller lägga golvvärmeledningarna rätt omedelbart under golvytan på värmefördelningsplåtar. Annars blir systemen för trögörliga och värmen upplevs som otillräcklig och skruvas upp.

Dessutom är golvvärme dyr att installera och kan dra ända upp till 30 procent mer energi än moderna radiatorer.

Ett par rejäla och varma och bekväma skinntofflor är bekvämare och oändligt mycket billigare! ■

# Släpp in totalt kaos i fastigheten. Det blir skönare för alla då.

OpenNet förmedlar ett stort antal tjänster via öppna nät – nästa nivå av bredband. I ett öppet nät är ingen inlåst utan alla har full valfrihet att välja de godbitar man vill ha från ett växande utbud. Internet, TV, telefoni och nyttotjänster i en och samma fiber.

**OpenNet**   
Valfrihetens bredband

[www.opennet.se](http://www.opennet.se)



*Professorn och energiexperten Christer Harrysson konstaterar att energiförbrukningen i flerfamiljshus är omkring 50 procent högre än i småhus - och är dessutom 30 procent dyrare att bygga per kvadratmeter boyta.*

*Därmed är möjligheten att spara självfallet också högre i flerfamiljshusen. Med enkla medel kan man sänka energiuttaget med hälften!*