

Ny metod för beräkning av energiomsättning i småhus

Traditionella beräkningsmetoder för energiomsättningen i moderna småhus medför ofta stora felaktigheter. För tillsatsenergin via värmesystemet finns fall då felet uppgår till flera hundra procent. (exempelvis från Bo 85).

Detta visas i en doktorsavhandling av Christer Harrysson, som på försommaren disputerade vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg.

Skälet till dessa fel är att de vanliga beräkningssystemen helt enkelt inte är anpassade till dagens energisnåla småhus, och de stora variationer i energiåtgång, som finns mellan olika hus.

Harrysson kallar det nya beräkningssystemet TS-förfarandet (tids- och slumpmässiga variabler beaktas), och han anser att det är betydligt enklare och mer tillförlitligt att använda än motsvarande system som finns i dag. Det tar dessutom i betydligt högre grad hänsyn till de stora variationer som finns i småhusens energiomsättning. Det rör sig om betydande skillnader vad gäller tillsatser av effekt och energi, också mellan nominellt lika hus.

Användbart för många

TS-förfarandet kan relativt enkelt användas av projektörer, konstruktörer, energirådgivare, konsulter, och t o m av den energiintresserade allmänheten. Även om systemet i första hand är avsett för småhus, kan förfarandet användas även för lägenheter, hyreshus, kontorshus, o s v.

En annan viktig fördel

med TS-förfarandet är enligt Harrysson, att det ökar förståelsen för hur energibalansen påverkas, samt ökar förmågan att förändra den.

Exempelvis svarar brukarvanor i dag för cirka två tredjedelar av all påverkan på energibalansen, resterande skillnader beror på skillnader i produktionsförhållanden. Trots detta påverkar variationer i brukarvanor inte alls de traditionella beräkningsmetoderna, medan dessa i TS-förfarandet spelar en central roll. Man kan också välja att gå in och studera ett mycket stort antal andra parametrar och delproblem, som styr småhusens energibalans.

Tidig idé

Christer Harrysson arbetar sedan sju år med en egen konsultfirma i Falkenberg, men det var långt tidigare som han började fundera på de frågor som senare blev en avhandling.

– Idéerna föddes under tiden jag arbetade på Modulent i Hässleholm, och sedan har jag vidareutvecklat dem, säger han.

Harrysson anser att det förekommer att industrin okritiskt väljer och beräknar värden och energiuppgifter för sina hus, för att dessa skall framstå i en fördelaktigare dager. TS-förfarandet, som Harrysson betecknar som en "ingenjörsmässig" metod, kan användas mer allmänt och lättillgängligt, jämfört t ex med en noggrannare beräkningsmetod som DEROB, med vilken han också har jämfört sin metod i avhandlingen (för tidsmässiga variationer).

– Jag har försökt ta med alla faktorer och delproblem som påverkar energiomsätt-

ningen i småhus, men jag har särskilt fördjupat mig i problemen med värmelagring (i anslutning till differentierade eltaxor) och statistik. Nytt är också att jag har infört en sannolikhetskalkylering, vilket liknar t ex hållfasthetsberäkningar för träkonstruktioner, säger han.

En viktig anledning till idén om sannolikhetskalkyler är att man ofta när det gäller energiomsättning i småhus, gör alldeles för precisa beräkningar över hur mycket energi man tror man skall kunna spara, vilket ofta leder till besvikelser, då det senare visar sig att man inte på långt när uppnår dessa besparingar, beroende på de stora variationer hos ingående faktorer och delposter, samt på att beroenden mellan dessa inte beaktas.

Komplement

Det mycket använda energiberäkningsprogrammet ENORM har Christer Harrysson också synpunkter på:

– ENORM måste kalibreras mot verkligheten så att det blir mer rättvisande. Det har missbrukats, så att det nu är svårt att veta om vi verkligen har energisparat i hus byggda efter 1973, säger han.

– Om ENORM förbättras, kan TS-förfarandet bli ett bra komplement till detta program, tillägger han.

På disputationen tyckte opponenter, professor Hans Granum från Norges tekniska högskola, att en färdig metod enligt TS-förfarandets riktlinjer bör utarbetas och presenteras för planmyndigheterna i Sverige. Om detta säger Harrysson:

– Jag har redan ett dator-



Christer Harrysson

program, som med fördel bör göras mer användbara och vänligt.

Fyra kriterier

Hur tycker då Christer Harrysson själv att vi skall bygga våra hus för att få så låg energiomsättning som möjligt?

Han ställer upp fyra kriterier för att nå detta mål:

1) *Ett bra arbetsutförande.* Branschsluten huskontroll bör bli obligatorisk enligt lag. (Det bör gälla isolering, tätningar, samt injustering av värme- och ventilationssystemen.)

2) *Husens isolering får inte vara överdriven.* Det är inte ekonomiskt lönsamt att isolera för mycket. Riktigt isoleringstjocklekar bör vara 20 cm för vägg, 40 cm för tak och 20/25 cm för golv, anser han.

3) *Ett så enkelt ventilationssystem som möjligt bör installeras.* Själv anser han att ett F-system med spaltventiler typ Fresh 80 (från Gemla Plast) är ett lämpligt alternativ.

4) *Elvärme som uppvärmning.* Sunt förnuft talar för direktelvärme. Tyvärr har man nu beslutat att inte använda detta alternativ, vilket är olyckligt. Därför bör inriktningen bli vattenvärmesystem och frånluftsvärmepump. Till elvärmens kan man ha en braskamin med kokplatta som komplement, med en sådan kan man också kapa eltopparna. I glesbygden är det ofta intressant med vedeldning som komplement. Inga luftburna värmesystem bör användas.