

BÄTTRE BYGGGANDE

FORDRAR TVÄRVETENSKAPLIGA KUNSKAPER



Christer Harrysson,
professor i byggt teknik
vid Örebro universitet.

I en undersökning från 2018 uppger Boverket att byggfelskostnaderna är större än 100 miljarder kronor per år samtidigt som byggkostnaderna ökat kraftigt. Praktisk forskning och erfarenheter från olika undersökningar visar att det är möjligt sänka såväl byggkostnader som energikostnader med minst 30 % genom att använda känd kunskap. TEXT: CHRISTER HARRYSSON

HELHETSGREPP OCH SYSTEMTÄNKANDE

En framgångsfaktor är att arbeta tvärvetenskapligt och beakta samspelet mellan klimat, byggt teknik, inommiljö, ventilation och energi. Därtill ska läggas systematisk erfarenhetsåterföring och fungerande kvalitetssäkring inklusive obligatorisk ventilationskontroll (OVK) som ska utföras av oberoende kontrollansvariga och besiktningsmän.

Utförandet och boendevanorna liksom valet av teknisk lösning har mycket stor betydelse för husets kvalitetsegenskaper samt för att minska riskerna för inommiljöproblem och byggsador.

FÖRÄNDRAD BYGGNADSUTFORMNING OCH ÖKADE SKADERISKER

Vår praxis att bygga och bygga om har förändrats på många sätt sen oljekrisen 1973 med oväntade och ökade risker för byggsador och inommiljöproblem. Inne luften är normalt sämre än uteluften i cirka 80 % av våra bostäder. Inne luftens kvalitet beror på uteluftens, föroreningar i och via kanalsystemen, textilier, inredning, möbler och sist, men inte minst de boende. Därtill ska läggas brister i skötsel och OVK.

HUSEN HAR TÄTATS OCH TILLÄGGSISOLERATS.

Något som ihop med självdragsventilation lett till för låg ventilation samt fukt- och mögelproblem t ex i våtrum liksom i vindsutrymmen som blivit kallare och fuktigare. Ett annat exempel är platta på mark som tilläggsisolerats på ovansidan med mineralull och träreglar.

MEKANISKA VENTILATIONSSYSTEM har ökat i användning efter oljekrisen både frånluftsven-

tilation, F-vent och frånlufts-/tillluftsventilation, FT-vent, med eller utan värmeåtervinning. Vanligast är återvinning med ventilationsvärmexväxlare, FTX-ventilation. Uppgifter om växlarnas energibesparingar överskattas ofta beroende på att de baseras på laboriemätta värden, att distributionsförluster underskattas samt bristfällig OVK med förorenade växlare och kanaler. Regenerativa (roterande) ventilationsvärmexväxlare, läcker fukt och lukt mellan från- och tilluft. Tilluftstemperaturen styrs av en centralt placerad termostat som medför minskat gratisvärmeutnyttjande.

UNDER 1980- OCH 1990-TALEN lanserades med stor intensitet luftvärme med värmebatteri (oftast el) och återluft. Efter många inommiljöproblem och uteblivna energibesparingar förbjöds lösningen 1994 i samband med nya byggregler. Förbudet har sedermera delvis uppluckrats. Luftvärme, men utan återluft, har under 2000-talet återkommit bland annat i passivhus.

På grund av nämnda problem har ett antal hus med luftvärme och FTX-ventilation byggts om till F-ventilation utan värmeåtervinning och med elradiatorer, vilket resulterat i högre komfort och häpnadsväckande nog lägre energianvändning än tidigare!

SEN MILLENNIESKIFTET har passivhus vunnit ökad marknadsandel. De har extremt tjock isolering, större glasytor och luftvärme utan återluft och med FTX-ventilation som reglerar värmeförlusten via en centralt placerad termostat. Detta system har mindre gratisvärmeutnyttjande. Ju mer isolerad klimatskärmen är desto mindre värmeflöde tillförs. Därmed ökar också riskerna för fukt- och mögelsador med isolertjockleken i ytterväggar liksom i vindsutrymmen.

KLIMATBELASTNINGAR – FUKTKONVEKTION - VENTILATIONSSYSTEM

Fuktbetingade byggsador i klimatskärmen orsakas oftare av konvektion än av diffusion och ökar kraftigt vid slarvigt utförande. Skadorna är vanligare kring fogar och genomföringar. Konstruktionsutformning och arbetsutförandets kvalitet är därför av största betydelse t ex valet

av isolering, vindsydd och insidans tätskikt. Fuktkonvektion orsakas av tryckskillnader. Dessa beror i sin tur på temperaturskillnader ute-inne, vindbelastning och fläktkrafter. Husets övre halva har normalt övertryck och undre undertryck.

Känsligast är med andra ord väggarna och taket. Hus med frånluftsventilation har i regel större undertryck än frånlufts-/tillluftsventilation beroende på att frånluftsdonen förmodas snabbare än tilluftsdonen.

ERFARENHETSBASERADE REKOMMENDATIONER

Hus byggs på många olika sätt. Några av dessa är bättre än andra, varför det är viktigt att rangordna olika lösningar. Ett arbete som måste baseras på helhetsgrepp och systemtänkande.

BOSTÄDER SKA HA separata värme- och ventilationssystem med rumsvis styrning och reglering av luft- och värmeförlust.

Tryckskillnader över klimatskärmen i småhus ligger runt 3-5 Pa. Uteluften ska tillföras i så korta och rena kanaler som möjligt. Enkla och beprövade lösningar som frånluftsventilation och radiatorer är därför att föredra. En del av den oavsiktliga ventilationen "fångas upp" av frånluftsventilationen och ger på så sätt viss energibesparing.

Exempel på vägg-ventil (uteluftsdon) med gynnsam luftspidningsbild. Källa: Fresh.



Frånluftssystemens akilleshäla är väggventilernas luftspidande egenskaper och dragrisker. Spaltventiler har för stora tryckfall med för små luftflöden och komfortproblem. Bästa alternativet för värmeåtervinning i nya bostäder är frånluftsvärmepump för värme och varmvatten.



Läs mera i boken
Bygg, Bättre, Billigare
av Christer Harrysson