

**Skickat:**

Sat, 16 Feb 2013 16:31:22 +0100

**Ämne:**

FTX ventilation

Hej Hans,

jag läste om den stackars familjen som byggt en Mjögäcksvilla med sk. enstegstadsfasad (<http://mardrom.com/>) Där upptäckte jag av en slump din kommentar och intressanta länkar. Jag har även gått in på ditt företags hemsida ([fastighetsanalys.se](http://fastighetsanalys.se)) och läst.

Jag har själv precis byggt ett nytt vanligt prefabricerat trähus med en massa problem, dock finns det olika grader i helvetet och jämförelsevis med ovan nämnda Mjögäcksvilla har vi kommit lindrigt undan.

Jag satte kaffet i vrångstruken när jag läste om FTX ventilation och här följer ett kort utdrag (hela inlägget är skrivet av Sture Larsson finns att läsa på <http://mardrom.com/?p=1383>):

**"Ventilation med s.k. roterande värmeväxlare (80 % av alla nya hus lär utrustas så idag) återvinner fukt från utgående luft, vilket förhindrar husens upptorkning. Konstruktionen hör absolut inte hemma i hygiensammanhang. Husen är dömda! Dessutom sätter oftast ventilationen efter en tid husen på övertryck. Väggarna pumpas fulla med vatten, vilket fullbordar sjukdomsutvecklingen av hus och dess invånare. Sveriges VVS-folk och byggherrar har glömt att det krävs differenstryckskontroll om man installerar till- och frånluftsfläkt."**

Jag ser att du har stor erfarenhet inom energianvändning för fastigheter och jag undrar om du håller med Sture Larssons påstående gällande roterande värmeväxlare. Jag valde att installera just en roterande värmeväxlare på vinden efter att kommunens energirådgivare rekommenderat detta. Jag vet jag att vi har ett visst undertryck i huset. Jag kommer att kontrollera detta undertryck med jämna tidsintervaller. Jag är nog med att byta filter 2ggr/år (både till-/frånluft).

Avslutningsvis verkar det när man tar del av inläggen på Ny Teknik att plast borde förbjudas i vägg-och takkonstruktioner. Som lekman undrar jag hur det är möjligt att statsmakten i Sverige är så flata mot byggföretagen. Men när jag nu läst om hur SP/SITAC godkänt enstegstadsfasader börjar det gå upp ett ljus...

Bästa hälsningar,  
Tasso Miliotis

Hej Tasso!

Trevligt med litet positiv respons på allt arbete jag lägger ner på att försöka "uppfostra" byggbranschen!

Du har två frågor. Ställer jag upp på Sture Larssons text? Svar nej men med litet nyanser. Jag är inte heller för roterande värmeväxlare men det finns två varianter på dessa, en med sådant material som gör att tilluften återförs fukt från frånluften! Detta kan leda till att huset får för mycket fukt men en variant använder bara värmen i frånluften. Då blir det torrt inomhus särskilt på vintern! Undersök vilken typ på roterande växlare du köpt! För övrigt så är FTX-systemen ett skitsystem som samhället i sin okunskap tvingar på de stackars byggherrarna! Frånluft med tilluft direkt i fasaden är bäst och om man vill ta tillvara energiinnehållet i frånluften så använder man sig av en luft/vattenvärmepump

Sedan är det ett direkt fel i Stures påstående om att huset sätts under övertryck efter en tid! Så kallad balanserad ventilation innebär att lika mycket tilluft förs in i huset som tas därifrån men

tryckbalansen av den s.k. termiken (alltså de krafter som åstadkommes genom att varm och kall luft har olika densitet) påverkas inte. Det råder alltid övertryck i den övre halvan av huset och undertryck i den undre halvan! Observera att det inte går att sätta hela huset under undertryck genom att öka frånluftsmängden. Det blir då ett alldeles för stort undertryck i bottenvåningen! Man måste alltså bygga husen så att de kan klara av ett övertryck i övre halvan åtminstone!

Till sist! Jag är helt utled på att det inte skulle finnas någon diffspärr (plast) på den varma sidan i huset! Förr i tiden så användes naturliga material som sågspån o.dyl. som kunde absorbera fukt under en tid på året och torkas ut under en annan tid! I "extrema" hus som brukar kallas ekologiska så kan man använda sig av den principen men det är ju så få hus som byggs efter riktigt ekologiska principer så jag nöjer mig med att bara svara på den numera använda byggnadssättet. Till sist litet facksnack på hög nivå. Ångdiffusionsmotståndet skall vara 5 ggr högre på insidan än utsidan av väggen! OCH motstånden skall avta ju längre man kommer ut i väggen!

Ha en trevlig helg!  
Hans

Hej Hans,

tack för ditt snabba och utförliga svar! Med facit i handen kan jag självkritiskt konstatera att jag har varit för dåligt påläst samt naiv inför mitt husbygge. Samtidigt är det väldigt svårt för en lekman att sätta sig in i alla detaljer, tiden räcker helt enkelt inte till när man har familj och ett krävande arbete.

Det var skönt att läsa dina nyanserade kommentarer angående FTX ventilationen. Rätta mig om jag har fel men jag tror att du menar att det finns plattvärmväxlare (dessa tillför ej fukt) och roterande värmväxlare där fuktåterföring alltid sker (dvs alla roterande värmväxlare har fuktåterföring). Jag fann för övrigt en utmärkt text om fuktåterföring i roterande värmväxlare som jag bifogar. Där kan man bla. läsa att avluften kan maximalt ha en ånghalt som motsvarar mätnadsånghalten för 3°C, d.v.s. 5.94 g/m<sup>3</sup>. Om frånluften har en ånghalt större än 5.94 g/m<sup>3</sup> kommer kondens att fällas ut i rotorn. Jag har noterat att nederdelen på fönstren ibland kan vara fuktiga (inga större mängder dock). Jag får fundera vidare på detta men om jag tänker rätt så kan jag ju reglera temperaturverkningsgraden på mitt FTX aggregat genom att ange önskad tilluftstemperatur och därmed undvika återfuktning.

Det är bara att konstatera att jag har varit dåligt påläst och okritiskt läst alla lovsånger om FTX systemens förträfflighet i diverse forum där fokus legat på att minimera energiförbrukningen. Ett argument som ofta dyker upp är att det är idiotiskt att man först strävar efter att göra huset så tätt som möjligt för att sedan borra upp hål för tilluftsventiler. Och rent logiskt kan jag i och för sig köpa detta och därmed hindrade det mig att aktivt söka efter nackdelar med FTX system (förutom högre investeringskostnad).

För övrigt var det befriande att höra dina tankar kring plastdiffspärren på den **varma** sidan. Mitt sunda bondförnuft sattes ur spel pga att jag blev uppjagad av Sture Larssons svartvita FTX inlägg.

Till sist vill jag ge dig en eloge för att du sätter ribban för din yrkesheder och moral så högt. Detta gör mig genuint glad och det känns befriande i denna nyliberala era där profit och egoism har förgiftat samhällsutvecklingen. Jag önskar att det fanns flera av din sort!

Bästa hälsningar,  
Tasso

Hej Tasso!

Först hemskt mycket tack för dina mycket uppskattande rader om mig! Jag blev rörd till tårar när jag förstod att du insett att jag nog tillhör de sista resterna av ett svunnet samhälle!

Jag läste för några år sedan Bengt Hubendiks memoarer. Hans pappa var professor i termodynamik på KTH på 20-talet. Han fick två enastående elever som ville uppfinna kylskåpet, Baltzar von Platen och Carl Munther. Utan professors hjälp hade de med all säkerhet inte lyckats få till det hela så när de första 100 kylskåpen lämnade Electrolux så ville de presenta sin professor med ett kylskåp. Professorn avböjde vänligt men bestämt att han absolut inte kunde ta emot ett skåp. Han hade ju bara gjort sitt jobb och för övrigt så var han så tacksam för att få leda så intresserade elever! Det var då det Tasso!

Sedan till dig själv. Jag kunde inte låta bli att googla på dig för jag blev så imponerad av ditt språk och ditt galanta sätt att uttrycka dig. Jag misstog mig inte - min gissning var klockren- du var som sagt högutbildad med ett ansvarsfullt arbete!

Så några kompletterande synpunkter på dina frågor. Det finns som sagt plattvärmväxlare där avluften inte kommer i kontakt med tilluften om inte plattorna läcker. Men de roterande växlarna finns i två olika utföranden. Den ena försedd med något material så att tilluften **inte** blir "befuktad" av avluften Och den andra typen den som du beskrivit med hjälp av hänvisningen till AK-konsult. För övrigt så återför de roterande växlarna även föroreningar som sjukdomsalstrande ämnen m.m.

Även jag uppfattar AK-konsults beskrivning så att om du "laborerar" med tilluftstemperaturen så kan du minska fuktillskotten. Du har med all säkerhet för hög relativ fuktighet inomhus nu när dina moderna fönster får kondens på nersidan! De har ju ett lågt U-värde som automatiskt leder till att yttemperaturen på insidan blir hög och då ligger du för högt i relativ fuktighet inomhus. Du vet väl att den optimala relativa fuktigheten inomhus bör ligga kring 40 à 50 %? Högre än det med en kritisk gräns kring 70 % är absolut inte bra! Och om det går åt det andra hållet så bör det inte vara under 20 % men är inte alls lika farligt för människor och hus.

Vänligen  
Hans

Har du grekiskt påbrå? I så fall kanske du förstår min enda grekiska mening, förvärvad i Aten 1960 vid praktik på "Thei"! Ime eftikiss thioti echå xrimata! ( förlåt min dåliga stavning!)

Hej Hans!

Det stämmer bra att jag har grekiskt påbrå. Bägge föräldrarna arbetskraftsinvandrade till Sverige under mitten på 60-talet

och jag själv föddes i Kristianstad. Roligt att du praktiserat i Aten och att du fortfarande kommer ihåg din Grekiska. Om du menar "eftikissmenos" så lyder översättningen: "Jag är lycklig ty jag har pengar". Jag har alltid skämtat att en riktigt lärd man kan sin grekiska och det glädjer mig att du tillhör denna exklusiva skara ;)

Nu har du lärt mig att roterande växlare kan ha en beläggning som minimerar fuktåtergivning från avluften. Dessvärre är det ovanligt att FTX aggregat avsedda för villor har denna beläggning. Men jag får som justera några parametrar.

Det var en tankeväckande anekdot du berättade om Professorn i termodynamik. Numera har vi ju Professorer som lyfter 100% universitetslön samtidigt som man parallellt driver ett eget företag. Jag har inget emot att folk är småföretagare (tvärtom!), men man har avslöjat en hel del professorer på Sahlgrenska som tillbringar knappt 30% på institutionen när man uppbringar 100% lön. Som lök på laxen utnyttjar man även universitetets lokaler/instrument för egen profit!

Mvh,  
Tasso