

## Bygga och ventilera för att slippa fuktproblem

Ventilationen i en bostad är viktig, bra ventilation bidrar i hög grad till ett gott inomhusklimat och att byggnaden mår bra. Dålig ventilation kan ge upphov till massor av problem, allt från dålig lukt och känsla av drag till ruttande hus och allergier från mögel. Ventilationen har i hög grad med fukt att göra. För att hantera fukt i bostäder måste man bygga och ventilera rätt.

### Lite bakgrund

Luftfuktighet beskrivs på två sätt:

1. Absolut luftfuktighet = den mängd vatten (g/m<sup>3</sup>) som luften innehåller.
2. Relativ fuktighet = den mängd vatten (%) luften innehåller jämfört med den mängd vatten luften **kan** innehålla. Den mängd vatten luften kan innehålla beror på luftens tryck och temperatur.

Varm luft kan innehålla mycket mer vatten än kall luft; den kan alltså ha högre absolut luftfuktighet. Det betyder att om vi kyler varm luft som innehåller vatten så kommer den relativa fuktigheten att stiga fast den absoluta fuktigheten är oförändrad. Kyler vi luften tillräckligt blir den relativa fuktigheten så hög att fukten kondenserar (luftfuktighet 100%) till små små vattendroppar - det bildas dimma eller imma - Det är vad som händer när man andas på en spegel. Omvänt gäller att om vi tar kall luft med hög relativ fuktighet och värmer den så sjunker den relativa fuktigheten fast den absoluta fuktigheten är densamma.

### Vad har det med hus att göra?

När det gäller fukt i byggnader är problemet att det oftast är varmt och fuktigt inne men kallt och torrt ute. Med varmt och fuktigt inne menar jag då låg relativ fukthalt men hög absolut fukthalt. Detta är sant även när det regnar en kall dag, därför att även om den relativa fuktigheten är högre ute så är den absoluta fuktigheten högre inne.

**Luften i ett varmt rum (15-22 grader) innehåller vanligtvis mer fukt än luften kan behålla om man kyler den.** När varm luft passerar inifrån och utåt genom en vägg stiger den relativa fuktigheten eftersom luften kyls när träffar på allt kallare ytor på sin väg till utsidan. Någonstans, **vanligen inne i väggen**, blir luften så kall att den inte längre kan hålla kvar sin fukt, **det bildas kondens i väggen**. Det blir som imma på materialet, det fällt alltså ut **vatten i väggen**.

Vatten + organiska material (smuts eller annat som kan mögla eller ruttna) är ett dukat bord för diverse organismer som vi inte vill ha i våra hus. En bra tanke att ha med sig när det gäller bostäder är att **lägger man fram mat kommer förr eller senare något att äta av den**. Oavsett om matgästen är en mögelsvamp eller något annat så kommer maten att hittas. När något hittar mat som vi tänkt ska vara konstruktionsmaterial får vi problem!

**Detta kan vi hindra genom att stoppa luften från att röra sig ut genom väggen.** Vi har två metoder att lösa det.

**Den första metoden** är att stoppa luften med ett tätt skikt, t.ex. en plast. Med ett tätt skikt så nära den varma innerväggen som möjligt hindrar vi lufttransporten in i väggen. Vi hindrar den varma luften att nå ytor där det är kallt nog för den att kondensera och man slipper problem.

**Den andra metoden** är att ha undertryck i huset. Har man det så kommer inte luft att passera ut genom väggen utan istället att sugas in genom väggen. Man får visserligen drag och kallras men samtidigt en torr vägg. Eftersom uteluften är kall och därför har lågt vatteninnehåll kommer dess förmåga att ta upp vatten att öka när den värms under sin passage genom väggen och ev. fukt som finns i väggen tas upp av luften. När luften kommer ända in är den torr. Det är förklaringen till att det ofta känns torrt inne på vintern.

Om man har ett tätskikt av plast i sitt hus men samtidigt ett övertryck inne så kommer luft att pressas ut genom de hål och springor som alltid finns i plasten, ta med sig fukt in i väggen, och kondensera fukten på vägen ut. Det ger problem. En tät vägg med tätskiktet nära rummet **och** undertryck i rummet säkerställer att man slipper problem (om det är lagom tätt utifrån förstås). **Undertryck** kan man skapa med en **frånluftsfläkt** som suger ut luft eller med en **rejäl ventil högt upp** vid taket eller t.o.m. med en liten **ventilationsskorsten**.

### Varför rutnade inte gamla hus som saknade tätskikt?

Gamla hus värms med vedeldning, när veden brinner bildas drag i skorstenen som suger ut luft ur huset, man får ett undertryck och ingen varm luft transporteras ut utan istället in genom väggarna = ok (noterat drag längs väggarna i gamla hus?). Murstocken på gamla hus går ned i grunden under huset. När man eldar ordentligt värms murstocken i grunden upp vilket värmer luften i grunden och torkar ut den, detta är bra.

Slutar man elda så kallnar murstocken, dessutom försvinner undertrycket i huset. Man får då problem med fukt i grunden p.g.a. bristande uppvärmning av den, man får också problem med fukt i konstruktionen p.g.a. brist på undertryck. **Därför är det en riktigt dålig idé att sluta elda i gamla hus och därför måste man bygga moderna hus som det inte eldas i på ett annat sätt och med plastskikt och andra typer av grund än i gamla hus.**

Om man förser ett gammalt hus med elradiatorer och/eller värmepump så att utsuget av luft försvinner och murstocken oftast är kall måste man alltså tänka sig för ytterst noga! Det är annars ett ganska säkert sätt att skaffa sig problem.

### Ordningen på saker inifrån och ut för en enkel vägg:

1. Ytskikt (färg/tapet)
2. Skiva (gips/osb/plywood)
3. Plastfilm (**åldersbeständig** plast och d:o tejp)
4. Regelstomme med isolering mellan reglarna (oorganisk isolering).
5. Vindpapp
6. Läkt
7. Fasad (luft måste kunna cirkulera bakom fasaden)

Principen är densamma för tak och golv men konstruktionerna är lite annorlunda. På golvet har du kanske plastmatta eller annat tätt ytskikt. Annars gäller plast även där, liksom i taket.

Resonemanget ovan gäller alla byggnader där det är varmare inne än ute. Bygger man ett hönshus och ska ha en fläkt i det så ska den suga ut luften, absolut inte trycka in den. Har du inte fläkt så ska ventilerna (för luft ut) nära taket vara större och mer öppna än ventilerna vid golvet (för luft in).

Vill man vara utan plast så gäller annat även om grundprincipen är densamma - att inte låta varm luft vandra ut genom väggarna. Då måste man säkerställa ett ständigt undertryck i huset genom att elda och/eller ha spjället till vedeldningen öppet.

Exempel på väggkonstruktioner:

<http://www.beijerbygg.se/templates/B...aspx?id=11291>

<http://www.traguiden.se/TGtemplates/...ntextPage=5947>

Om luftfuktighet:

Allmänt: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Luftfuktighet>

Lite mer pedagogiskt kanske: <http://www.lfs-web.se/fukt.htm>

Rökning är ett elände, men det finns faktiskt en bra användning för cigarrer eller cigaretter: Glänta på ytterdörren till huset, tänd rökverket, för det upp och ned längs hela dörrspringan. Om röken driver utåt har du övertryck och behöver göra något åt saken, dras röken in har du undertryck och allt är ok.

#### Författare:

- [Jens Gran](#) (6 edits)
- [Petter Bergström](#) (2 edits)
- [Mårten Swärd](#) (1 edits)

#### Undersidor:

- [Fuktproblem med täta byggmaterial](#)