



**Tema:** **Boligventilation**

**Nr.:** **1.02**

**Min sunde bolig nr. 1, Fugt, husstøvmider og skimmelsvamp**

**Dato:** **August, 2003**

**Keywords:** **Humidity, mould, airflow, good habits, single-family house.**

### **Resume**

Fugtigheden i boligen skal holdes under 45% RH om vinteren.

Risiko for skimmelsvampe og husstøvmider ved manglende udluftning.

En familie producerer ca. 12 liter vanddamp i døgnet.

Gode boligvaner - og hvad man ikke bør gøre.

Krav om luftskifte på  $n = 0,5h^{-1}$ .

Luftens strømning igennem boligen.

## Fakta om fugt

Luften, der omgiver os, indeholder fugtighed - usynlig vanddamp - mere eller mindre.

Hvis luften er mættet med fugt, siger man, at luften har en relativ fugtighed (RH) på 100%, det svarer til at der er tåget, eller duggen "falder" udendørs.

For at have et godt indeklima i boligen bør der ikke være højere fugtighed end ca. 45%, ved 20°C. Her menes fugtigheden i boligen om vinteren.

Mennesket afgiver fugtighed dels sammen med udåndingen, men også i forbindelse med de ting, vi foretager os. En person i hvile afgiver ca. 50 gram vanddamp i timen stigende med aktivitetsniveauet. I forbindelse med madlavning, badning og tøjtørring afgives meget store mængder vanddamp. Det bliver normalt til ca. 2,5 - 3 liter vanddamp pr. person pr. dag. En familie med 2 voksne og 2 børn afgiver således ca. 10 - 12 liter vanddamp pr. dag til boligen.



## Luftmængde og lovkrav

Normalt fjernes fugten sammen med den luft, der gennemstrømmer vores bolig. Fugten kan også komme mere direkte ud, fx sammen med luften der blæses ud til det fri fra en tørretumbler og via emhætten i forbindelse med madlavning.

Den luft, der ventilerer vores bolig, skal altså transportere fugt med ud. For hver m<sup>3</sup> luft, der kommer igennem boligen, kan der fjernes ca. 3 gram vanddamp.

Der skal således "bruges" omkring 4000 m<sup>3</sup> frisk udeluft i døgnet eller 170 m<sup>3</sup> frisk udeluft i timen (h) i en almindelig bolig med 4 personer. Det svarer til, at halvdelen af luften i boligen skiftes hver time, svarende til et luftskifte på 0,5 pr. time,  $n = 0,5h^{-1}$ .

Det er meget, men svarer til kravet i bygningsreglementet, BR-S98 ([www.arkinfor.dk/love.asp](http://www.arkinfor.dk/love.asp) - find BR-S98), for en enfamilie-bolig på ca. 135 m<sup>2</sup>!

## Luften skal ledes ind

Det er derfor meget vigtigt, at al denne friske udeluft kan komme, først ind, men senere også ud af boligen. Hvis ikke man har noget ventilationsanlæg, er det derfor nødvendigt, at der luftes ud med jævne mellemrum, selv om det jo næsten er en umulig opgave. Det giver ofte problemer med træk fra den friske udeluft, da den typisk kommer ind igennem utætheder og små spalter i vinduernes ramme, uden at være forvarmet.

Den luftmængde, der kan komme ind i boligen på denne måde, er ofte helt utilstrækkelig.



Her bør der monteres deciderede udeluftventiler i facaden, hvor luften ledes ind på en mere kontrolleret måde, og gerne over / i nærheden af en radiator.

Det er naturligvis også muligt at anvende et ventilationsanlæg med både udsugning og indblæsning samt varmegenvinding. (Se andet temablad om mekanisk ventilation).

## Hvis der ikke ventileres tilstrækkeligt

Ventileres boligen ikke tilstrækkeligt ophobes fugten i forskellige bygningsdele og inventar. Hertil kommer evt. fugt fra utætte installationer og fejl i bygningens konstruktion. Hvis der er for høj fugtighed igennem længere tid, er der grobund for skimmelsvampe og micro-organismer. De lever af organisk materiale og behøver fugtighed for at vokse. Skimmelsvampe viser sig bl.a. som misfarvninger på tapet, gulv og loft. Skimmelsvampene afgiver en masse sporer til indeluften og kan give anledning til allergi. Fugtskader skal udbedres omgående for at minimere følgeskaderne.

Husstøvmiden, der lever af menneskets hudskæl, får ligeledes mulighed for at leve, hvis fugtigheden er for høj, og der er den rette temperatur.



Husstøvmiden er ganske lille, ca. 0,3 mm, men kan hverken bide eller stikke. Problemet er, at vi indånder dens afføring, og det kan ligeledes føre til allergi med symptomer som astma og snue. Den elsker fugtigheden og temperaturen i vores seng!



### Hyggelig sengekammerat

For at undgå husstøvmider skal man sørge for god udluftning og holde den relative fugtighed i boligen under ca. 45%RH om vinteren. Et tydeligt tegn på, at der er fugtproblemer, viser sig som vand på vinduerne i soveværelset. Det kan forekomme i alle boliger i overgangsperioden med høje dagtemperaturer og lave nattemperaturer (typisk oktober måned), men hvis det forekommer igennem længere tid, er der et udluftningsproblem.

### Gode boligvaner

- Undgå (minimer) tøjtørring i boligen - brug tørretumbler der "kaster" luften ud til det fri, eller fx kondensørretumbler.
- Ved badning, tag korte brusebade. Hold døren lukket og sørg for god udluftning og tør op efter badet.
- Ved madlavning skal anvendes låg på gryderne, det sparer også energi.
- Sørg for god udluftning under madlavning, anvend emhætte der "kaster" luften ud til det fri - IKKE noget med recirkulation og kulfilter.
- Sørg for jævnlig rengøring af emhætte og "luftventilerne", hvor den friske ude luft ledes ind i boligen.
- Maling af boligen bør foretages i sommerhalvåret, hvor der kan luftes grundigt ud.



### Hvad bør du ikke gøre

- Anvend ikke vandfordampere/luftbefugtere i boligen - der er IKKE brug for det, luften kan (næsten) ikke blive for tør. Føles luften tør, skyldes det ofte støv og afgasning fra inventar, maling mv.
- Anvend ikke luftrensere, de har ingen veldokumenteret effekt.
- Anvend ikke affugter, den fjerner fugten her og nu, men har ingen længerevarende virkning. Find årsagen og løs problemet i stedet.

### Reference:

- <sup>[1]</sup> Luft ud, Energistyrelsen
- <sup>[2]</sup> God ventilation, Bygge- og Boligstyrelsen
- <sup>[3]</sup> Luftkvalitet & Indeklima, Arbejds miljøfondet
- <sup>[4]</sup> Den sunde bolig og overfølsomhed, Astma-Allergi Forbundet
- <sup>[5]</sup> Skimmelsvampe i boligen, Astma-Allergi Forbundet