

Tema: **Boligventilation**

Nr.: **1.03**

**Min sunde bolig nr. 2,
Mekanisk ventilation**

Dato: **August, 2003**

Keywords: **Mechanical ventilation, heat recovery,
single-family house.**

Resume

Beregning af luftmængden for en-familieboliger iht. Bygningsreglementet BR-S98.

Beskrivelse af centralt udsugningsanlæg og varmegenvindingsanlæg med både udsugning og forvarmet indblæsning.

Luftmængde og lovkrav

Ifølge Bygningsreglementet, BR-S98 (Link på BR-S98) www.arkinfo.dk/love.asp skal enhver bolig ventileres med et luftskifte på 0,5 pr. time, $n = 0,5h^{-1}$. Se andet temablade om fugt, husstøvmider og skimmelsvamp. Dette krav kan opfyldes ved enten at lave et anlæg for naturlig ventilation eller et mekanisk ventilationsanlæg. For begge anlægstyper kræves desuden nogle fastlagte minimumsluftmængder i de forskellige rum.

- ▶ Køkken: 20 l/s = 72 m³/h, suget ud via en emhætte med afkast til det fri.
- ▶ Badeværelse: 15 l/s = 54 m³/h
- ▶ Toilet: 10 l/s = 36 m³/h

For en bolig på fx 135 m² med toilet og bad beregnes den samlede luftmængde således: Iflg. minimumsluftmængderne: 72 m³/h + 54 m³/h + 36 m³/h = **162 m³/h**, og Iflg. luftskiftekravet: 135 m² x h (2,5m) = 338 m³ / 2 = **169 m³/h**

Her skal vælges den største luftmængde.



Boligen skal således ventileres med 169 m³/h, hvad enten der er tale om et naturligt eller et mekanisk ventilationsanlæg.

I forbindelse med små beskyttede boliger, uden egentligt køkken, kan en dispensation fra minimumsluftmængderne evt. komme på tale, men i forbindelse med ungdomsboliger **bør det end ikke overvejes**, på grund af den store fugtproduktion ved badning, tøjtørring mv.

EXHAUSTO Institute mener

De senere års mange undersøgelser viser med al tydelighed, at tanken om et "0-energi" naturligt ventilationsanlæg har spillet fallit. Alt for mange boliger med denne type anlæg har problemer med dug på vinduerne, fugtighed og heraf følgende problemer med råd og svamp mm. Enten fungerer princippet ikke eller også saboteres det af bygherre og beboere.

For at sikre en korrekt og kontrolleret udluftning af boligen anbefales det at lave et mekanisk ventilationsanlæg. Det kan laves på flere

måder, med større eller mindre komfort og vedligeholdelsesudgifter. De herunder beskrevne to anlægstyper, kan vi stå inde for. De er veldokumenterede og afprøvet igennem mange år.

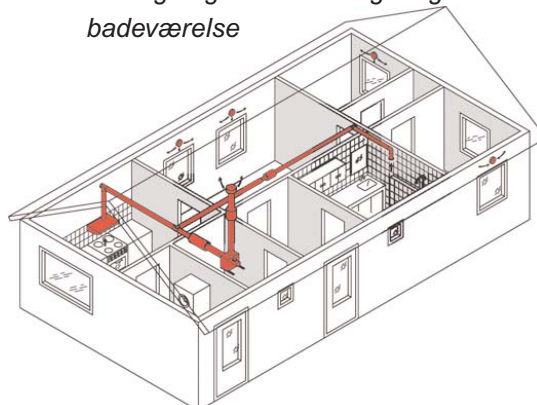
Mekanisk ventilation

Central udsugningsventilator

Med denne type anlæg placeres der en fælles ventilator på loftet eller taget, der suger luft ud fra alle boligens fugtproducerende rum, såsom køkken, bryggers, badeværelse og toilet. Luften ledes ind i boligen igennem udeluftventiler i facaden på en kontrolleret måde, gerne over eller i nærheden af en radiator for at reducere risikoen for træk. På denne måde gennemstrømmes hele boligen af frisk udeluft. Udsugningen i køkkenet skal ske via en emhætte, der er forberedt for central udsugning. Det betyder, at emhætten ikke har nogen ventilator indbygget. Man undgår derved den ofte meget ubehagelige støj fra emhætten og den situation, hvor der ellers skal vælges imellem støj fra emhætten for at få fugt og lugt ud eller ingen støj, men fugt og lugt i køkkenet. Udsugningsventilatoren, der bør være trinløs regulerbar, styres fra en centralt placeret regulator, der kan være indbygget i emhætten. Ulempen ved et udsugningsanlæg kan være træk fra den kolde, uopvarmede udeluft, der ledes ind i boligen om vinteren. Risikoen for træk afhænger af typen af udeluftventiler og deres placering. Der bør anvendes gennemtestede produkter, hvor der kan dokumenteres en god opblanding af udeluften med rumluften. Træk vil da kun yderst sjældent opstå og kun ved meget lave udetemperaturer.



En-familiebolig med centralt udsugningsanlæg. Luften ledes ind i boligen via udeluftventiler i facaden og suges ud af boligen igennem køkken og badeværelse



Varmegenvindingsanlæg med Indblæsning og udsugning

Med denne type anlæg placeres der et varmegenvindingsanlæg fx på loftet. Luften suges ud af boligen som ved udsugningsanlægget.

På vejen igennem anlægget "tappes" varmen ud af luften og overføres til den friske udeluft, der blæses ind i boligen. Varmegenvindingen har normalt en temperaturvirkningsgrad på 50 til 70% og sommetider helt op til 90%, afhængig af typen.

Den forvarmede udeluft blæses ind i beboelsesrum, såsom soveværelse, børneværelse og stue. Derved sikres både udsugningen og tilførslen af frisk udeluft. Som følge af varmegenvindingen er denne type anlæg langt billigere i drift end udsugningsanlægget, men er selvsagt dyrere i installation.

Ventilationsanlægget, der bør være trinløs regulerbart, styres fra en centralt placeret automatik, hvorfra både luftmængde og indblæsningstemperaturen reguleres. Med denne type anlæg er der fuld kontrol over boligens luftskifte, og den friske udeluft ledes forvarmet ind i boligen uden træk. Således sikres bedst, at boligen ventileres korrekt uanset årstiden.

En-familiebolig med ventilationsanlæg med varmegenvinding. Luften suges ud af køkkenet samt badeværelse, og forvarmet luft blæses ind i alle sove- og beboelsesrum.

