

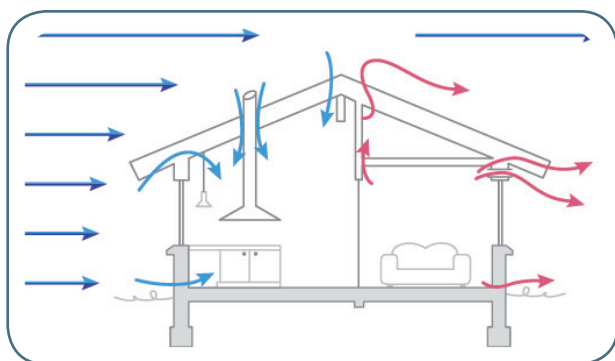
## I Nedsæt varmetabet ved ventilation

I de nyere bygningsreglementer er det defineret, at nye bygninger skal bygges lufttætte, så unødigt udsvivning af indeluft undgås. Det er dels for at opnå en bedre styring af indeklimaet – og dels for at opnå besparelser på energiforbruget. Selvom der skal spares på energien, er det stadig vigtigt at få udskiftet den brugte, fugtige indeluft med frisk udeluft for at undgå dårligt indeklima og fugtskader med risiko for svampeangreb i konstruktionerne.

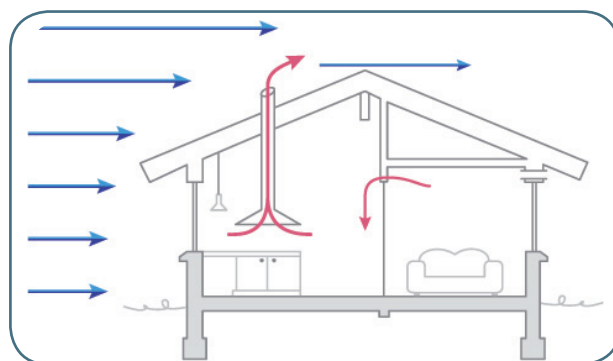
Mange mennesker har været bange for, at nye huse med de nye krav skulle blive for tætte og indeklimaet for dårligt, men i virkeligheden er det langt lettere at skabe et sundt indeklima og undgå fugtskader, når luftskiftet sker på en kontrolleret måde og ikke gennem utætheder i konstruktionen. I henhold til Bygningsreglementet skal luftskiftet være mindst 0,3 l/s pr. m<sup>2</sup> opvarmet boligareal, og dette gøres ved at ventilere boligen enten gennem naturlig ventilation eller mekanisk ventilation.

### Naturlig ventilation

Den naturlige ventilation sker, når vinduer og døre åbnes eller gennem ventilationsspalter og aftrækskanaler i vinduer eller vægge. Selve luftskiftet sker næsten af sig selv, når det blæser og pga. forskellen på inde- og udetemperaturen også ved hjælp af opdrift. Ved naturlig ventilation sender man den varme luft ud, og den tilførte friske udeluft skal varmes op. Som supplement til opvarmningen af indeluften, kan der bruges en luftsolfanger, der udnytter solens energi til at opvarme indblæsningsluften. I perioder kan det dog være nødvendigt at nedsætte ventilationen i enkelte rum



*Ukontrollerbart luftskifte igennem utætheder i huset. Stor risiko for trækgener og fugtproblemer.*



*Lufttætte konstruktioner giver mulighed for kontrolleret ventilation, her som naturlig ventilation gennem ventilationsspalte i vinduet og aftrækskanal i køkkenet.*

for at undgå et for stort varmetab. Men det vigtigste er, at de enkelte rum ventileres efter behov. Bruges der naturlig ventilation, er det en god tommelfingerregel at udlufte mindst 2x5 min. om dagen – med gennemtræk.

### Det gode argument

Det er vigtigt med en god kontrolleret ventilation både i nye og gamle bygninger for at sikre et godt indeklima og undgå fugtskader som skimmelsvamp. I nye lufttætte huse er det nemt at kontrollere luftskiftet enten gennem naturlig eller mekanisk ventilation. Ved mekanisk ventilation med varmegenvinding undgås et større varmetab, da varmen fra den brugte indeluft bruges til at opvarme den friske udeluft. Dette mindsker energiforbruget og varmeregningen.

**Kontakt Energitjenesten på 70 333 777 eller [energitjenesten.dk](http://energitjenesten.dk) for yderligere oplysninger.**

### Fordele:

- Billig både i etablering og drift – kræver ikke tilført energi
- Enkel at betjene

### Ulemper:

- Stort varmetab, da den friske, tilførte udeluft ikke er varmet op
- Svingende effekt – manglende kontrol over selve udluftningen

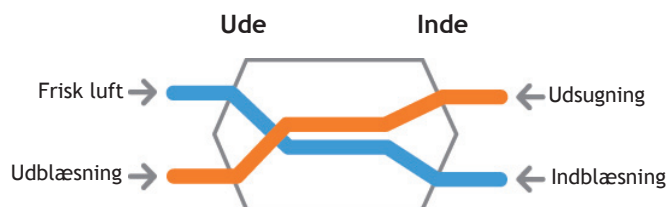
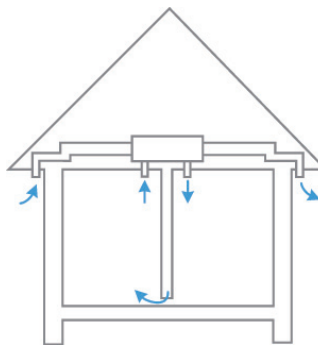
## Mekanisk ventilation med varmegenvinding

Et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding er et anlæg, der genbruger varmen i den udsugede, fugtige indeluft til at opvarme den friske kølige udeluft, som blæses ind i huset. På den måde ventileres boligen, så indeklimaet hele tiden er godt, samtidig med at der spares på varme-regningen. I dag er det et krav, at et ventilationsanlæg skal have genvinding med en effekt på min. 80% – dvs. at anlægget skal genanvende min. 80% af den varme, der er i den luft, der sendes ud.

Genvindingen sker i en varmeveksler, hvor varmen fra indeluften overføres til den luft, der suges ind. Ventilationsanlægget består således af varmeveksleren, der ligner et lille køleskab og normalt placeres ved loftet, samt rør og ventiler til både udsugning og indblæsning. Disse ventiler placeres normalt i loftet i de enkelte rum, og skal kunne justeres individuelt. De bedste anlæg kan genvinde helt op til 90-95% af den varme, der er i udsugningsluften.

Det er muligt at vælge et ventilationsanlæg med varmepumpe, hvor varmepumpen på ca. 3 kW er tilstrækkelig til opvarmning af rum i lavenergihuse.

*Principtegning der viser, hvordan et ventilationsanlæg med varmegenvinding blæser frisk og opvarmet udeluft ind i rummene, mens den gamle luft bliver suget ud og brugt til opvarmning af den friske luft.*



*Princippet i en varme-veksler/krydsveksler, hvor den friske udeluft bliver suget ind og krydser den varme indeluft, der suges ud. Efterfølgende blæses den friske nu varme luft ind i de enkelte rum.*

### Fordele:

- Minimalt varmetab, da anlægget genbruger den varme, der allerede er i huset
- Godt indeklima uden lugte, pollen og skadelige stoffer bl.a. på grund af filter i anlægget
- Masser af frisk luft, uden at varme går til spilde
- Mulighed for i begrænset omfang at få kølig luft frem for varm om sommeren

### Ulemper:

- En relativ dyr investering
- Vanskeligt at regulere – kræver professionel hjælp
- Kan give støj i de enkelte rum
- Kræver vedligehold med bl.a. rensning af filter og rør mv.
- Varierende elforbrug

## Yderligere information

Du kan finde mere information på følgende hjemmesider:

- [www.exhausto.dk](http://www.exhausto.dk)
- [www.genwex.dk](http://www.genwex.dk)
- [www.bolius.dk](http://www.bolius.dk)

Du kan også bestille pjecen *Blæser ventilationsanlægget på energiforbruget?* ved at gå ind på vores hjemmeside [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk) eller ringe 70 333 777 – så hjælpe vi dig gerne videre.