

## Sänker bordsfläkten rumstemperaturen?

**FRÅGA:** När det blir mer än 25 °C på kontoret ställer jag en bordsfläkt på skrivbordet och då känns det mycket svalare i rummet. Skulle en termometer också indikera lägre lufttemperatur i blåsten?

*Olov L*

**SVAR:** Fläkten på skrivbordet sänker inte temperaturen i rummet. Däremot ökar den både värmeflödet och fukttransporten från kroppen och vi upplever därför att det blir kallare. Värmetransporten från kroppen till omgivningen sker genom strålning och konvektion. Fukttransporten är i detta fall svett som avges till omgivningen. Strålningen påverkas inte av lufthastigheten, men både konvektionen och fukttransporten beror av strömningshastigheten.

Utan fläkt eller korsdrag i rummet råder egenkonvektion och värmeövergångskoefficienten vid huvudet blir då cirka 4 W/m<sup>2</sup> K. Om lufthastigheten är 2 m/s blir värmeövergångskoefficienten ungefär 12 W/m<sup>2</sup> K och vid 4 m/s blir den ungefär 19 W/m<sup>2</sup> K. Värmetransporten till omgivningen genom strålning är större än egenkonvektionen men av samma storleksordning. När den konvektiva värmetransporten ökar innebär det således att det totala värmeflödet från kroppen ökar och kroppens yttemperatur sjunker.

När vi svettas transporteras fukt från kroppen till den omgivande luften. Omvandlingen från vätska till vattenånga kräver värme, vilket i sin tur koler kroppen. Fukttransporten blir effektivare när lufthastigheten ökar. Upplevelsen av att det blir kallare i rummet beror således av en effektivare värme- och fukttransport och inte på att rumstemperaturen blir lägre. I själva verket ökar lufttemperaturen något eftersom den energi som tillförs fläkten omvandlas till värme, vilket i sin tur ger en viss temperaturökning.

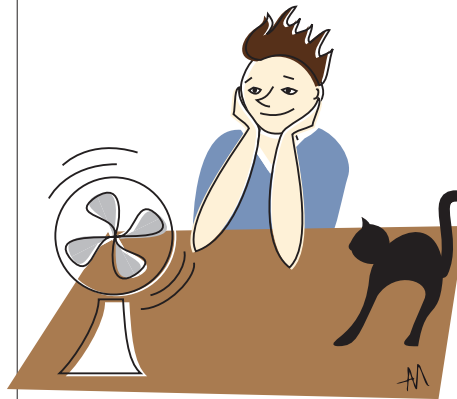
De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmetekniskt intresse.

**FRÅGA?**  
**SVAR!**

### Hur reagerar termometern?

När fläkten blåser på en torr termometer händer inte samma sak som när den blåser på kroppen. Skillnaden är att kroppen hela tiden producerar värme och avger fukt i form av svett. Termometern mäter därför luftens temperatur, men den kan eventuellt vara något förhöjd beroende på värmeutvecklingen i fläkten. Detta gäller speciellt om man mäter temperaturen i små och dåligt ventilerade utrymmen. Varna eller kalla ytor i omgivningen kan också störa mätningen och det kan därför i sådana fall vara lämpligt att försä termometern med ett strålningsskydd. Lufthastigheten påverkar däremot svarstiden – ju högre lufthastighet desto kortare svarstid. [Ref 1]. Om termometern är fuktig när man börjar blåsa förlängs däremot svarstiden. [Ref 2].

*Referenser se [www.pentronic.se](http://www.pentronic.se) >> Kundtidningen >> Kundtidning-arkiv [Ref 1] Se StoPextra 2010-2 sid 4 [Ref 2] Se StoPextra 2007-3 sid 3*



*Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd, LiTH, på E-post: [dan.loyd@liu.se](mailto:dan.loyd@liu.se)*