



Fukt i luften - kondens

*Fukt i luften skapar risker i byggnader genom att fukt-
en kan kondensera på kalla ytor och därmed orsaka
fuktskador. I det här exemplet, som bygger på vanliga
vardagssituationer, förklarar vi varför kondens kan
bildas och hur man kan undvika det.*

Varför bildas det imma på glasögonen?

Här följer några exempel på vardagssituationer som illustrerar kondens.

När man förstår dessa exempel kan man också förstå vad som leder till kondens i byggnadsdelar. Exempelen är också bra när man vill förklara för andra.

Om du kommer in i huset en kall vinterdag blir det kondens på glasögonen. Vad beror det på?

Foto: Per Westergård



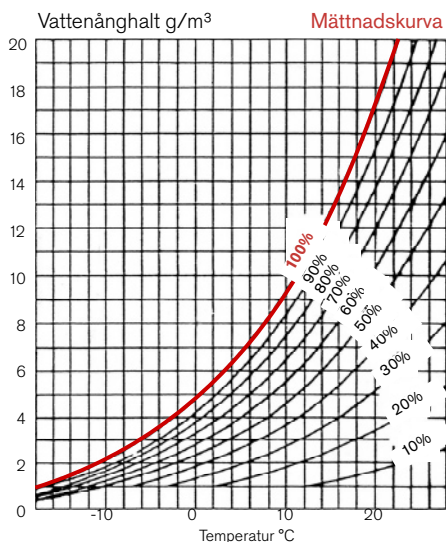
Varför bildas det rimfrost på bilrutan?

Det här är en vanlig situation efter en klar, kall natt: Framrutan och bakrutan har fått kondens och det har bildats rimfrost, men det har inte hänt på sidorutorna.

Diskutera vad det kan bero på?

Foto: Per Westergård





Samband mellan ånghalt och temperatur

Ånghalt mäts som mängden vattenånga per volymsenhet luft (här i gram per kubikmeter). Varm luft kan hålla en högre ånghalt än kall luft.

Den röda linjen i diagrammet visar luftens mättnadskurva. Den anger den maximala mängd vattenånga som luften kan ha vid en viss temperatur. Om ånghalten är lägre brukar man ange fuktninnehållet i procent av detta mättnadsvärde. Procenttalet anger då den relativa fuktigheten, RF.

Den rödmarkerade mättnadskurvan visar RF = 100%.

Vad händer när kall luft kommer in?

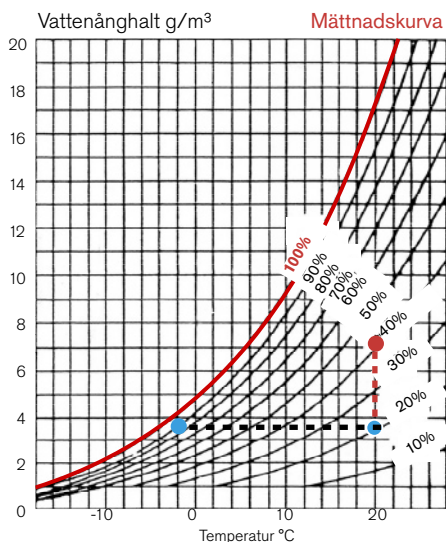
Antag att uteluften har en temperatur på $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ och en relativ fuktighet på 90%. Det framgår då av diagrammet (den blå prick till vänster) att luftens ånghalt är cirka $3,5\text{ g/m}^3$. Alltså, i en kubikmeter luft finns det 3,5 g vattenånga.

Om denna uteluft tas in och värms till $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (den blå prick till höger), innehåller den fortfarande cirka $3,5\text{ g/m}^3$. Luftens ånghalt har alltså inte ändrats. Men när luften värms kan den bära mera vattenånga. Det gör att luftens relativa fuktighet har sjunkit från 90% till cirka 20%.

I en bostad lagar man mat, tvättar och torkar kläder, duschar och vattnar blommor. Dessutom andas människor och djur ut fuktig luft. Är byggnaden ny kan det även avges fukt från material i väggar och golv.

Denna fuktavgivning kommer att höja ånghalten på luften inne. Hur mycket beror på ventilationen. Ju mer man ventilerar desto mindre blir skillnaden mellan ånghalten inne och ute.

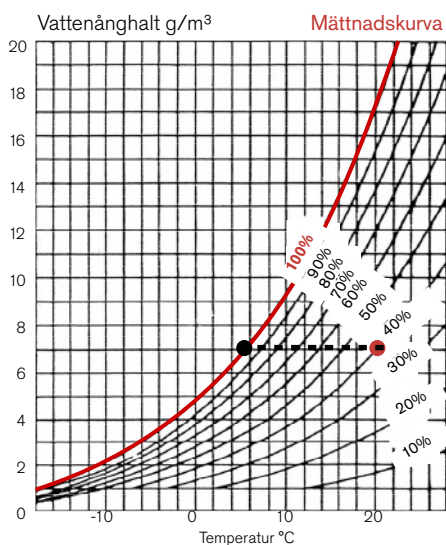
Vi antar att inneluftens relativa fuktighet höjs till 40% (röda prick). Det betyder att ånghalten inne är cirka 7 g/m^3 .



Vad händer när luften kyls?

När luften kyls sker något vid cirka $6\text{ }^{\circ}\text{C}$, som är inneluftens daggpunkt. Om luften kyls under denna temperatur sker kondens. Fukt kan kondensera på alla ytor som har en temperatur under luftens daggpunkt, i detta fall alltså $6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Innan inneluften kommer ut i en temperatur av $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ måste cirka 3 g/m^3 kondensera. Om det sker inne i väggar eller tak, finns det risk för fuktskador.





Varför bildas det imma på insidan av bilrutorna?

När man sätter sig i bilen blir det kondens på insidan av alla rutorna.

Varför då?

Svar:

Orsaken till att det blir kondens är att rutorna har lägre temperatur än den omgivande luften.

Fukttätheten i luften har också ökat i och med att det kom in människor i bilen som andades ut fukt. Dessutom var kanske kläderna fuktiga.

Hur får man bort kondensen på bilrutorna?

Vad kan man göra för att bli av med kondensen om man inte vill fortsätta att torka bort den med en trasa?

Svar:

Tre saker som man kan göra för att få bort kondensen:

- Ventilera för att sänka luftens fuktighet
- Sätta på värmen så att varm luft höjer temperaturen på framrutan
- Sluta andas och lägga våta kläder i bakluckan.



Hur kan vi slippa kondens på köksfönstret?

Diskutera varför det bildas kondens nederst på köksfönstret en kall vinterdag.

Svaren är desamma som för kondens på bilrutornas insida:

Temperaturen på fönstrets nedre del är lägre än inne-luftens daggpunkt - rutorna är med andra ord kallare än inneluften.

Och vad ska man göra för att slippa kondens på köksfönstret?

Svar:

- Ventilera bättre för att sänka inneluftens fuktighet.
- Höj temperaturen på fönstret. Det kan ske genom att man byter till bättre fönster (treglas, isolerrutor, gasfyllda) eller genom att man riktar luftströmmen från radiatorn utefter fönstret.
- Minska fuktavgivningen inne; sätt på spisfläkten vid matlagning, särskilt vid långkok, sluta torka tvätt inomhus och städa med torra metoder.