

Kuldioxid og fugt i klasselokalet

Dette faktaark er udarbejdet af Rådet for Godt Indeklima i januar 2023. Enhver form for kopiering, distribuering og anden anvendelse er meget ønskelig og kan frit foretages med kildeangivelse. Men da vores viden hele tiden øges, er det en god ide at se, om der ligger en nyere version på: www.godtindeklima.nu

Forureningskilder

I klasselokaler stammer forurening med kuldioxid og fugt typisk fra tre kilder:

- 1) Elever og lærere (kuldioxid og fugt).
- 2) Gulvvask og vådt overtøj (fugt).
- 3) Indtrængen af vand udefra (fugt).

Kuldioxid og fugt er i sig selv ikke sundhedsskadeligt. Men et højt indhold af kuldioxid i indeklimaet er tegn på, at der ikke er nok frisk luft i klasselokalet, hvilket øger risikoen for hovedpine, træthed og koncentrationsbesvær, der reducerer indlæringssevnen. Et højt fugtindhold øger risikoen for skimmelsvamp, der kan forårsage alvorlige allergiske reaktioner. Udluftning kan ofte reducere indholdet af kuldioxid og fugt i klasselokalet.

Det skal understreges, at fugt og kuldioxid sjældent er et problem i nyere bygninger med mekanisk ventilation. Her kan tør luft (særligt om vinteren) derimod give slimhindeirritationer, og det kan være nødvendigt at skrue ned for ventilationen for at holde luftfugtigheden oppe.

I energirenoverede skoler skal man være særlig opmærksom på, at der ikke opstår fugtproblemer, da der efter renoveringen ofte er mindre luftskifte grundet tætning. Risikoen for fugtproblemer er også stor i skoler, hvor der ikke er samme temperatur i alle rum, eller hvor kuldebroer giver anledning til lokal kondens på vægge.

Længerevarende dug på vinduerne og jordslået/muggen lugt i skabe eller klasselokaler er tegn på fugtproblemer. Mørke skjolder på tapet (i hjørner, vindueskarme og bag møbler op ad ydervægge) kan være skimmelsvamp og skal altid fjernes, f.eks. med Hysan, Protoxskimmel, Rodalon eller klorin (vær opmærksom på evt. misfarvning).

Målinger

Det er altid en god ide at **købe et elektronisk hygrometer med termometer**. Det koster 100-200 kroner, og så kan klassen selv følge med i luftfugtigheden i klasselokalet. Luftfugtigheden bør ligge på 25-45 procent om vinteren og ikke overstige 65 procent om sommeren. I skal dog være opmærksomme på, at hygrometret jo kun måler luftfugtigheden der, hvor det er placeret. Dvs. hvis I stiller møbler eller andet inventar op ad ydervægge, så er der risiko for fugt bagved møblerne, som kan resultere i skimmelsvamp, der kan forurene hele klasselokalet med skimmelsvampspor. Det kan hygrometret ikke måle, hvis det står et andet sted i lokalet.

Det er ligeledes en god ide at **købe en indendørs (kuldioxid) CO₂-sensor**. De simple koster nogle hundrede kroner og så kan I selv følge med i CO₂-indholdet i klasselokalet.

Det gode ved at måle er, at I selv kan undersøge, hvad der effektivt fjerner CO₂ og fugt i klasselokalet, og hvad der passer ind i jeres hverdag og vaner: hvor meget hjælper det, hvis I lufter ud med gennemtræk flere gange

dagligt - eller hvis I lader evt. ventilationsspjæld i vinduer stå åbne? Brug måleresultaterne i undervisningen og engager eleverne i at skabe et godt indeklima i klasselokalet - så får de også gode indeklimavaner med sig hjem og videre i livet.

1) Personer

Alle mennesker udånder kuldioxid og vanddamp, når vi trækker vejret ligesom vi afgiver fugt med sved. En person afgiver typisk omkring 2 liter vand i døgnet via udånding og sved. Selv om eleverne kun er i skolen om dagen, så bliver det hurtigt til 1 gulvspand vand pr. klasse pr. dag. Den fugt skal luftes ud af klasselokalet for at undgå fugtproblemer.

Luft altid ud med gennemtræk (åben alle vinduer) gerne 5 minutter imellem hver undervisningstime - husk at slukke radiatorerne imens, så I ikke varmer for gråspurvne. Er der ventilationsspjæld og vinduer, bør de være åbne og renses jævnlige for støv, pollen m.v. Lad gerne vinduerne stå på klem i sommerhalvåret, hvis det ikke giver problemer med støj udefra, der forstyrrer undervisningen.

2) Gulvvask og vådt tøj

Gulvvask og vådt tøj frigiver fugt.

Gulvet må ikke vaskes, så det "sejler i vand" og luft altid ud med gennemtræk i 5 minutter efter gulvvask eller før første undervisningstime - husk at slukke radiatorerne imens, så I ikke varmer for gråspurvne.

3) Indtrængen af vand udefra

Vand i skolens konstruktion grundet vandskader, slagregn eller fugt samt højtstående grundvand omkring fundamentet kan give skimmelsvamp både på og inde i væggene. I disse tilfælde bør I altid få hjælp af fagfolk.

Affugtere er ofte nødvendige efter vandskader, men er symptombehandling for fugtkilderne nævnt ovenfor.

Få målt

Vi hjælper gerne med indeklimamålinger og vurderinger samt løsningsmuligheder, så I får bedre indeklima. Kontakt sekretariatsleder Kåre Press-Kristensen: kaare@godtindeklima.nu / tlf. 22 81 10 27.

Mere om indeklimaforurening og løsninger: www.godtindeklima.nu