

Overfladekondens og fugt i materialer

Overfladekondens

Kolde overflader på kuldebroer og dårligt isolerende klimaskærmskonstruktioner kan blive udsat for overfladekondens. Overfladekondens optræder, når temperaturen på overfladen kommer under rumluftens dugpunkt.

Rumluftens dugpunkt kan for kendt temperatur og relativ fugtighed findes ved hjælp af et vanddampdiagram.

En rumluft på 20° C og 50 % RF har således en dugpunktstemperatur på ca. 9,5° C. Hvis denne luft møder en overflade med temperatur lavere end 9,5° C, vil der opstå overfladekondens.

Overfladetemperaturen på en konstruktion kan beregnes, hvis konstruktionens isolans er kendt. F.eks. har en 45 mm ovenlyskarm af træ en isolans på ca.:

$$R = d/\lambda p$$

$$R = 0,045/0,12 = 0,38 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Den indvendige overfladetemperatur for et rumklima på 20° C og udetemperatur på -5° C beregnes som:

$$\Delta T = \frac{0,13}{(0,04 + 0,38 + 0,13)} \cdot (20 - (-5)) = 5,9^\circ \text{ C}$$

$$T_{\text{overflade}} = 20 - 5,9 = 14,1^\circ \text{ C}$$

Hvis den relative fugtighed er 50 % RF, er dugpunktstemperaturen 9,5° C, og der er ingen fare for kondens på karmens inderside.

Er der f.eks. tale om baderum, hvor den relative fugtighed er 80 % RF, er luftens dugpunktstemperatur ca. 16,5° C, og der vil opstå kondens.

Overfladekondens og fugt i materialer

Fugt i materialer

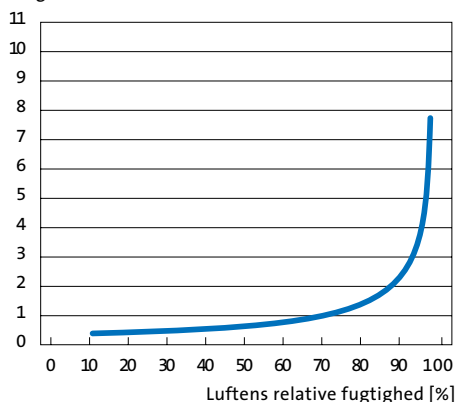
De fleste byggematerialer – på nær glas og metal – indstiller sig i fugtteknisk ligevægt med den omgivende luft. Sammenhængen mellem et materiales fugtindhold i vægtprocent og den omgivende lufts relative fugtighed udtrykkes ved en sorptionskurve.

Gips er meget lidt påvirkelig af den omgivende lufts relative fugtighed og reagerer først for alvor ved fugtigheder over 90 % RF.

På af risiko for mug- og skimmelvækst bør gipskartonplader ikke udsættes for relativ luftfugtighed over 80 % RF (ved stuetemperatur). Glasroc Hydro som er en gipsbaseret kompositplade bør ikke udsættes for relativ luftfugtighed over 95 % RF. Dette gælder for plader som ikke er tilsmudsede.

Sorptionskurve for en gipsplade

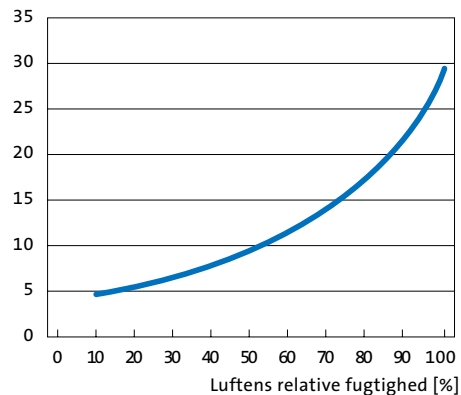
Materialets fugtindhold
Vægt %



Gipsplader indeholder også fugt i form af krystallisk bundet vand i gipsen, men dette vand frigøres først ved temperaturer over ca. 50° C og indgår derfor ikke i sorptionskurven.

Sorptionskurve for fyrretræ

Materialets fugtindhold
Vægt %



Træ og træbaserede plader er langt mere følsomme over for fugt, som vist i figur.

Fugtindhold i gipsplader

Normalt er fugtindholdet i Gyprocs gipsplader så lavt, at det ingen betydning har for pladernes praktiske anvendelse.

Ved konstant relativ luftfugtighed over 90 % optager gipspladen fugt i et sådant omfang, at dens styrke og stivhed forringes. Gipsplader bør derfor ikke benyttes i lokaler, hvor den relative luftfugtighed overstiger 90 %.

Dimensionsændringer som følge af fugt

De fleste byggematerialer som f.eks. træ og letbeton vil ændre dimensioner ved ændringer i omgivelsernes relative luftfugtighed. En undtagelse herfra er gipsplader, hvor man for praktiske forhold i boligbyggeri kan regne med, at der ikke sker dimensionsændringer.

En gipsplades længdeforøgelse ved en fugtighedsændring fra 45 % RF til 90 % RF er maksimalt 0,4 mm/m i såvel længde- som tværetning.