



Fuktvandring - diffusion

Fuktvandringen (diffusionen) är en långsam process, som transporterar små fuktmängder. Om man förstår teorin bakom diffusion kan man minska risken för fukt-skador i byggnader.



Foto: IVL

Varifrån kommer fukten på tallriken?

Om man lägger en nyrostad brödskiva på en tallrik blir det blött på tallriken. Var kommer fukten ifrån? Diskutera orsaken till att det bildas fukt på tallriken.

Detta händer:

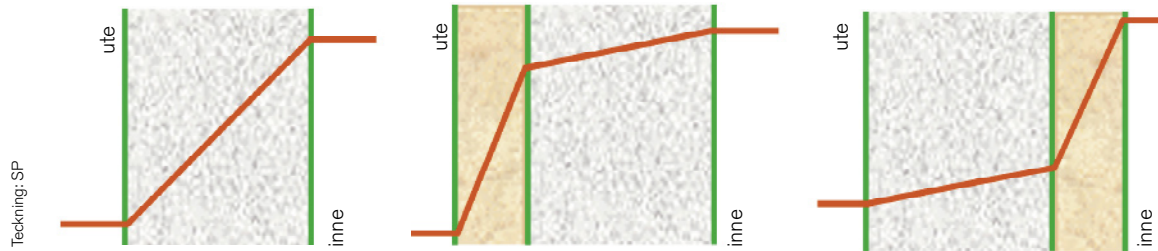
Fukten kommer från brödet. När brödet värms upp stiger ånghalten inne i brödets porer. När det blir varmt drivs fukten ut - diffunderar - ur brödet. Den fukt som vandrar nedåt träffar på en kall yta, nämligen tallriken, och kondenserar. Det bildas då små vattendroppar.

Uppvärmning innebär uttorkning

Exemplet visar principen för uttorkning av material. När man värmer ett material driver man ut fukten. Ett annat sätt att öka uttorkningen är att avfukta luften i materialets omgivning. I många fall är uppvärmning den effektivaste metoden för uttorkning, i andra fall är uppvärmning utesluten och då måste man torka genom avfuktning.

Värmens väg genom en vägg

Temperaturfördelningen i olika väggar när värmen vandrar inifrån och ut:



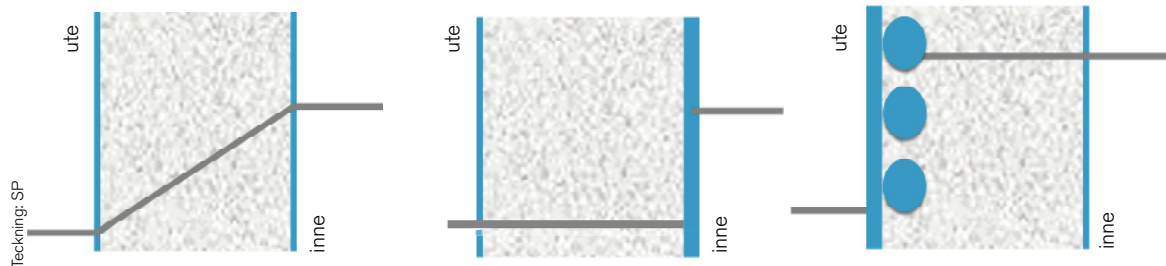
I en homogen vägg, t ex en vägg som består av enbart tegel eller enbart lättbetong, sjunker temperaturen rätlinjigt vid konstant omgivningstemperatur.

I en isolerad vägg sker merparten av temperaturfallet i isoleringen. Om isoleringen placeras på väggens utsida, kommer väggen att hållas varm.

Skaderisk
Om isoleringen placeras på väggens insida, kommer väggen däremot att bli kall och fuktig. Invändig isolering innebär alltså en viss skaderisk.

Fuktens väg genom en vägg

Fuktfördelningen i olika väggar när fukten vandrar inifrån och ut:



I en homogen vägg, t ex en vägg som består av enbart tegel eller enbart lättbetong, sjunker fukthalten rätlinjigt vid konstant skillnad i luftfuktighet.

I en vägg som har försetts med ett invändigt tätskikt hindras inneluftens fukt att ta sig ut i väggen.

Skaderisk
Utvändig tätning tillåter inneluftens fukt att ta sig ut i väggen, men stoppar den vid den kalla utsidan. Där kan det ske kondensation som i sin tur kan leda till skador.

Täta skikt ska placeras på den varma sidan. Utvändiga tätskikt innebär en skaderisk!

Foto: SP



Tät utsida – skaderisk!

Bilderna kommer från ett laboratorieförsök som genomfördes under tre månaders tid. Bakgrunden till försöket var en diskussion om olika isoleringsmaterial och risk för fuktskador. Bland annat hade hävdats att om man bara använder "naturliga" material och bygger "ekologiskt", så uppstår inga fuktskador. Därmed skulle ingen plastfolie behövas.

Den övre bilden visar en vägg med tät utsida och öppen insida. Väggen är isolerad med mineralull. Som väntat blir den utvändiga ytan (i detta fall råspont) fuktig och mögelangripen.

Foto: SP



Mittenbilden visar en vägg med samma konstruktion, dvs tät utsida och öppen insida. Isoleringsmaterial här är cellulosafiber, som anses vara ett "naturligt" material. Men det har inte motverkat ansamling av fukt och heller inte mögelangreppen. En fuktspärr på utsidan innebär alltid en skaderisk, oavsett vilket isoleringsmaterial som används.

Foto: SP



Tät insida – bättre konstruktion

Den nedersta bilden visar en vägg med tät insida och isolering i form av cellulosafiber. Här sker ingen fukttransport ut i väggen och råsponten är fortsatt torr och fri från mögel. Det skulle den ha varit oavsett vilket isoleringsmaterial man använt.

Man kan alltså konstatera att det är konstruktionen som avgör om det blir skador eller ej, inte materialet. Man kan inte göra en dålig konstruktion säkrare genom att använda vissa material.

Sammanfattning

Fuktvandringen (diffusionen) är en långsam process som transporterar små fuktmängder och är viktig för uttorkningen.

- Vill man påskynda uttorkningen kan man antingen värma materialet eller avfukta luften i omgivningen
- Ska man hindra diffusion ska man använda ångtätt material, t ex plastfolie, asfaltpapp eller plåt
- Alla material har ett visst motstånd mot diffusion och fungerar som "ångbroms" i större eller mindre grad
- Diffusionsspärren får inte finnas på fel ställe – då samlar den upp fukt
- Flera täta skikt innebär risk för att fukt kan stängas inne

Ånggenomgångsmotstånd för några olika material

PE-folie 0,2 mm	2 000 000 s/m
Styrencellplast 50 mm	50 000 s/m
Spånskiva 10 mm	20 000 s/m
Vindskyddspapp	ca 15 000 s/m
Gipsskiva 13 mm	ca 4 000 s/m
Papperstapet	1 000 s/m

Olika material är olika täta. bland behövs stort ånggenomgångsmotstånd. Då kan man t ex välja plastfolie.