

Fuktsäkring

Kvarvarande fukt i byggnadsdelar kan ge skador i form av mögel, svamp och röta vilket resulterar i ett obehagligt och ohälsosamt inneklimat. Byggnader ska enligt BBR, avsnitt 6:51, utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell tillväxt som kan påverka människors hälsa.

Fuktpåverkan av en byggnad kan komma från flera källor. Nedifrån från uppstigande markfukt. Utifrån påverkas byggnaden av fukt via slagregn, snö och smältvatten från snö. Inifrån ska byggnaden skyddas mot vattenpåverkan i våtrum och vattenånga från kök och den fuktighet som kommer från användning av rummen.

I byggfasen tillförs fukt från byggmaterial och väder. Byggfukten ska kunna avges från byggnaden.

Kalksandsten och lättbetong är oorganiska byggmaterial som är motståndskraftiga mot fukt och mögel. Lättbetongens struktur gör att materialet kan ackumulera fukt från luften och avge den igen för att på så sätt medverka till ett sunt och komfortabelt inneklimat.

Grundläggande begrepp gällande fukt i byggnader

Relativ luftfuktighet

Mängden vattenånga som kan tas upp i luften ökar exponentiellt med lufttemperaturen. Den relativa luftfuktigheten ϕ anges i procent och uttrycker den absoluta luftfuktigheten i förhållande till den maximala luftfuktigheten vid given temperatur.

Fukttinnehåll i byggmaterial

Mängden fukt i byggmaterial, fukttinnehållet u , anges i kg vatten per m^3 material.

$$u = \frac{M_w}{V_m} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

Alternativt anges u i m^3 vatten per m^3 material, volymprocent eller massprocent

$$u_v = \frac{u}{\rho_w} \cdot 100 \text{ [Vol \%]}$$

$$u_m = \frac{u}{\rho_m} \cdot 100 \text{ [M \%]}$$

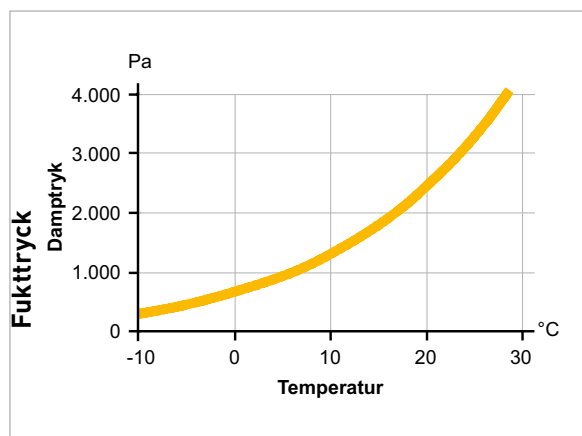
Omräkningsfaktorn för fukttinnehållet i volymen u_v är vattnets densitet ρ_w och för fukttinnehållet i massan u_m byggmaterialets densitet ρ_m .

Fuktlagring

Vissa byggmaterial kan vid stigande relativ fuktighet ta upp och avge fukt på invändiga omslutningsytor. Vid fallande relativ luftfuktighet avges den överskjutande fukten från omslutningsytorna igen.

Lättbetong kan med sin porstruktur lagra mycket fukt vid normal luftfuktighet och materialet medverkar på så sätt till att dämpa stora svängningar för luftfuktigheten.

Fig. 1: Luftens mättnadsfukttryck som funktion av temperaturen



Fuktsäkring

Kondens

Kondensutfall inträffar när den relativa fuktigheten överstiger 100 procent och luften vid den givna temperaturen därmed inte kan innehålla mer vattenånga. Detta kallas också för daggpunkten. Kondens förekommer ofta om vintern, när temperaturskillnaden mellan inomhus och utomhus är stor. Om temperaturfallet på ett materials yta blir för stort kan det medföra att daggpunkten överskrids och kondens uppstår. Detta förekommer vanligtvis på de kallaste ytorna i byggnaden, som ofta är i hörn, golv, tak eller runt fönster och dörrar.

Fukttransport

Vid fukttransport i byggmaterial skiljs mellan transport av vattenånga och vätska eller kapillärtransport.

Byggmaterialets motstånd mot fuktgenomträngning beskrivs med hjälp av ångmotståndet, Z-värdet, som beskriver hur stor tryckskillnad i Pa som behövs för att driva 1 kg vattenånga genom byggnadsdelen. Alternativt anges en ångpermabilitet i "g/m s Pa" som enligt SBI 224 (Statens Byggeforskningsinstitut, Danmark) kan divideras med materiales tjocklek för erhållande av Z-värden.

Tabell 1: Fukttekniska materialparametrar med hänvisning till SBI-anvisning 224, tabell 28

Produkt	Ångpermabilitet, μ
Porebetong	0.067
Kalksandsten	0.01

Exempel vid 150 mm Silka kalksandsten:

$$Z = 0,15 / 0,01 = 15 .$$

Fuktsäkring

Fukt i lättbetong och kalksandsten

Byggfukt

Lättbetong levereras med ett fukttinnehåll på cirka 30 procent som under normala förhållanden minskar vid uppförande av byggnaden. Lättbetongen har i uppvärmda byggnader normalt ett fukttinnehåll på 5-6 procent. Kalksandsten levereras med fukttinnehåll på cirka 10 procent. Under normala omständigheter i en uppvärmd byggnad ligger fukttinnehållet på 2-3 procent.

Påverkan av frost och salt

Vid byggnadsverksamhet under vintertid kan frost förekomma under perioder.

Lättbetongens öppna struktur gör det möjligt att ta upp vatten från frost utan att materialet skadas eller avskalas. Kalksandsten har ett "kritiskt fukttinnehåll" på 80 procent av det maximala fukttinnehållet. Under 80 procent anses kalksandsten vara frostsäker. Man får aldrig använda salt tillsammans med lättbetong eller kalksandsten - inte heller får betonggolvsaltas.

Fukt nedifrån

Väggar ska skyddas mot uppsugning av markfukt. Det kan göras med utläggning av murningspapp eller -folie som minst ska vara lika bred som väggen.

Fukt utifrån

Ytterväggen ska skyddas mot slagregn. Massiva väggar av Silka eller Ytong samt utvändiga fasadisolering av Ytong Multipor Isoleringsplattor ska skyddas med exempelvis ett putsskikt eller ventilerad beklädnad. Vid fasader med skal-murskonstruktion ska det säkras att inträngande vatten leds ut igen. Vattenpåverkade ytor i dörr- och fönsteröppningar ska även säkras med murningspapp, intäckningar och så vidare. Takytor ska utföras med förvandrad taktäckning och tillräcklig avvattning.

Fukt inifrån

Golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten ska enligt BBR, avsnitt 6:5331, ha ett vattentätt skikt som hindrar fukt att komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt. För vägledning se även GVK's branschregler för tätskikt i våtrum, 2016:1.

Uttorkning och ytbehandling

Avfuktning i byggnaden kan utföras maskinellt enligt tillverkarens anvisningar.

Det ska tas höjd för byggnadens storlek och byggnaden ska vara helt vädertät, så att en effektiv avfuktning kan säkras. Vanligtvis används en absorptionsavfuktare. Maskinen ställs in på önskad relativ luftfuktighet, som normalt ligger på mellan 40-50 procent RH. Beakta att avfuktning även behövs vid tillförd fukt som vid exempelvis putsning och spackling.

Vid naturlig uttorkning kan man använda byggnadens golvvärme kombinerat med ventilation. Värmen ökas då långsamt och gradvis upp till normal rumstemperatur. Ventilationen kan säkras via fönster och dörrar eller vid användning av ventilationsanläggningen under byggperioden.

Syftet är att få väggarnas ytor uttorkade och därmed hindra tillväxtbetingelser för organisk påväxt, vilket enligt BBR, avsnitt 6:52, uppnås när ytorna är under 75 procent relativ fuktighet.

Uppskattad uttorkningstid kan eventuellt finnas på <https://byg-erfa.dk/udtoerring>

Var uppmärksam på att uttorkningstiden är baserad på tvåsidig uttorkning. Om uttorkningen kan ske bara från materialets ena sida kan man förvänta sig en fördubbling av uttorkningstiden.

Exempel nedan är vid en temperatur på 20 °C och med utgångspunkt från det maximala fukttinnehållet.

Material	Tjocklek (mm)	Uttorkning (dygn)	Restfukt
Lättbetong	100	40	ca 8 %
Kalksandsten	100	40	ca 6 %

Rekommenderat max fukttinnehåll innan fortsatt behandling:

Önskad ytbehandling	Maximalt fukttinnehåll	
	Lättbetong	Kalksandsten
Diffusionsöppen silikatmålning	ca 10-15 %	ca 5-6 %
Väv/filt	ca 8-10 %	ca 4-5 %
Badrumsmålning eller tätskikt (våtrum)	ca 5-8 %	ca 3-4 %