

## Alkalisk fukt i betong – kemiska emissioner

I de fall där matta limmats på fuktig betong uppträder ofta skador i form av fuktrelaterad alkalisk nedbrytning av limmet. Betongens höga pH i kombination med hög fuktnivå orsakar en alkalisk hydrolys av limmet, vilket medför bildandet av en mängd flyktiga alkoholer etc. Dessa kemiska "emissioner" diffunderar igenom mattan till inomhusmiljön vilket kan ge upphov till diffus lukt samt hälsobesvär. Orsaken till skadan är att dagens vattenbaserade limmer har en kritisk fuktnivå om ca 85 % RF, som inte får överskridas.

En till synes torr betongplatta kan således orsaka en kemisk skada, beroende på att mattan har ett förhållandevis högt ånggenomgångsmotstånd, som förhindrar uttorkning uppåt. PVC-mattor har ett ca 10 gånger högre ånggenomgångsmotstånd än Linoleummattor, varför skador framförallt uppkommer när man limmat PVC-mattor. I de fall Linoleummatta limmats på fuktig betong, kan det utöver nedbrytning av limmet även uppstå mikrobiell påväxt i Linoleummattans undre jutevävsskikt, vilket normalt inte går att upptäcka genom lukt inomhus. Mikrobiell påväxt i juteväven uppstår dock i första hand vid lösläggning av Linoleummatta på fuktig betong.

Orsaken till hälsobesvär eller diffus lukt är ofta svår att härleda eftersom man inte känner någon lukt direkt från mattans yta eller kan se att mattan bular sig. Med en fuktindikator kan man upptäcka den förhöjda fuktnivån under mattan, så länge den kemiska hydrolysen fortgår. Efter att byggfukt torkat ut eller omfördelats kommer den kemiska hydrolysen att upphöra varför man då inte kan upptäcka skadan med en fuktindikator. Lukten blir ofta tydlig först sedan man skurit hål i mattan, varvid man kan känna en karaktäristisk kemisk lukt. Skador pga nedbrutet lim påvisas genom kemisk analys av flyktiga kolväten under mattan (frilagt spackel), se foto nedan. Skada kan även påvisas genom uttagning och kemisk analys av betongprov, då även inträngningsdjupet av kemikalierna fastställs, vilket styr valet av åtgärd.



I de fall uppfuktningen orsakas av kapillärugning från underliggande mark, vattenläckage etc, uppträder s.k. förtvålning av limmet. Detta medför en stark söttaktig och stickande lukt som ofta är påtagligt besvärande och orsakar t.ex. huvudvärk. Mattor släpper från underlaget och stora blåsor uppstår i mattan, limmet har då bildat en kraftigt luktande och kladdig kemisk massa under mattan.

## Gamla fuktiga betongplattor

Fram till början av 80-talet användes normalt kontaktlim etc, vilka tål betydligt högre fuktnivå utan att skador uppstår, uppemot 100 % RF. Det är därför vanligt att skador uppstår efter att man bytt ut en gammal omodern, men oskadad PVC-matta på en fuktig betongplatta. Den ”osynliga” fukten i betongplattan medför att den nya mattan bular sig kort tid efter att man limmat denna med ett vattenbaserat lim.

## Moderna ”fuktiga” betongplattor

I nyproduktion används i dag ofta s.k. ”självtorkande betong” eller ”högpresterande betong”. Dessa betongkvaliteter används för att korta uttorkningstiden och därmed risken för fuktskador som orsakas av byggfukt. Många fuktskador uppstod under 90-talet när högpresterande betong började användas, eftersom denna betong inte kan ta upp och omfördela den limfukt som tillförs vid limning av mattan. Tidigare använd standardbetong, där byggfukten hunnit torka ut, klarade att ta upp och omfördela limfukten.

Vid limning på högpresterande betong är den lilla fuktmängd som tillförs via limmet, tillräcklig för att medföra kritisk RF under mattan och att limmet därigenom ”skadar sig självt”. Limfukten tillsammans med betongens högalkaliska miljö, orsakar kemisk hydrolysis d.v.s. nedbrytning av limmet. När limfukten har omfördelats avstannar nedbrytningen, men skadan är redan skedd och då svår att upptäcka. Limning med vattenbaserat lim direkt på högpresterande betong bör därför undvikas. För att motverka alkalisk nedbrytning av limmet, bör ett 10-20 mm tjockt skyddande spackelskikt av Aluminatcementtyp (lågalkaliskt spackel) läggas före limning. Spackelskiktet kan ta upp och omfördela limfukten så att kritisk RF ej uppstår i limskiktet under uttorkningstiden.

## Åtgärdsalternativ

Åtgärd av fukt- och emissionsskadade betonggolv innebär omfattande åtgärder, eftersom kemiska ämnen har diffunderat långt ner i betongskiktet. Efter att mattan demonterats och betongytan rengjorts används idag två alternativa åtgärder, applicering av spärrskikt respektive det mer vedertagna montaget av mekaniskt ventilerade golv.

Spärrskikten syftar till att förhindra de kemiska ämnena att tränga upp genom spärrskiktet respektive att förhindra kemisk hydrolysis genom att utgöra en fuktspärr alternativt en alkalispärr. Det finns ett stort antal olika fabrikat/preparat, vars egenskaper skiljer stort i dessa avseenden.

Fördelen med ett luftspaltbildande frånluftventilerat golv är att de kemiska ämnena liksom fukt i betongplattan bortförs, så att dessa inte kan påverka inomhusmiljön negativt. Denna typ av ventilerade golv har använts under mer än 20 år, det mest kända är Platonmattan. Nackdelen med dessa golv är att golvnivån höjs med ca 20 mm.

## FuktskadeTeknik AB

**Thomas Hulander**

Skadeutredare & Byggdoktor