

Fuktrisker med tjocka avjämningsskikt

Byggbranschen har på grund av oklarheter kring torktider framfört ett behov av att klarlägga hur tjocka avjämningsskikt beter sig fukttekniskt. Särskilt fokus har lagts vid hur "själtvorkande produkter" fungerar i praktiken. Anledningen är att det finns en uppenbar risk för att höga fukt-tillstånd stängs in i tjocka avjämnings-skikt.



Provtagna borrkärnor för fuktprovtagning.

I detta SBUF-finansierade projekt har försök utförts för att kontrollera uttorkningsförlopp före och efter mattläggning i syfte att tydliggöra riskerna och ge rekommendationer för hur de kan undvikas. Projektet har även visat vilka konstruktioner som är mest riskabla, hur forcering av uttorkning kan ske och hur fuktprovtagning kan utföras med uttag av prov samt loggning.

Bakgrund

Det är tidigare visat att tjocka avjämnings-skikt kan ha betydligt längre torktid än vad som anges i avjämningsleverantörernas läggingsanvisningar (SBUF projekt nr 11427 och 11680). Idag utförs allt oftare fuktmätningar i avjämnings-skikt enligt metod beskriven av Golvbranschen (GBR:s branschstandard för avjämningsmassor). Denna gäller dock bara för normaltorkande avjämningsmassor, vilket innebär att fuktillståndet i själtvorkande produkter inte kontrolleras alls.

Erfarenheter från mätningar i normaltorkande avjämnings-skikt bekräftar problematiken med långa torktider. För själtvorkande produkter är risken stor att höga fuktillstånd byggs in då det saknas säkra rekommendationer och uppföljande kontrollmätningar. Konsekvenserna är uppenbara för känsliga golvbeläggningar såsom tätskikt och limmade golvbeläggningar som beläggs efter 1-3 dygn på tjocka avjämnings-skikt. Detta förhållningssätt är inte acceptabelt, då byggmaterial i kontakt med avjämningsmassan riskerar utsättas för fuktnivåer över dess kritiska nivå under lång tid.

Syfte

Projektets syfte har varit att utreda problemställningen kring höga fuktillstånd i tjocka avjämnings-skikt. De viktigaste frågorna att få svar på har varit:

- Vad innebär "själtvorkningsegenskaper"?
- Vilka fuktillstånd råder vid golvläggning?
- Vilket fuktillstånd råder sex månader efter golvläggning?

Genomförande

I SBUF-projektet har verkliga golvsystem följts avseende fuktnivåer. I fält- och i laborieförsök har tester utförts på ett antal olika produkter för att få svar på hur själtvorkande produkter fungerar i olika miljöer.

Fältförsök

Försöken i fält har syftat till att följa ett antal byggprojekt där tjocka skikt avjämningsmassa använts. Loggning av fuktnivåer och uttag av prov har gjorts under tiden fram till mattläggning. Avsikten har varit att jämföra erhållna resultat i fält med försök utförda i laboriemiljö. Resultatet syftar till att åskådliggöra problemställningen med tydliga exempel, som visar på långa torktider och behovet av uppföljande fuktmätningar inför mattläggning.

Laboratorieförsök

För självtorkande produkter som beläggs med ytskikt tidigt, det vill säga efter 1-3 dygn, har försök utförts som visar avjämningsens relativa fuktighet före beläggning av ytskikt och vad ytskiktet utsätts för sex månader efteråt. Försöken har indelats enligt följande:

1. Tester av "Självtorkningseffekt".
Plastbackar har avjämnats med 50 mm avjämningsmassa. Efter tre dygn, en vecka, fem veckor och tio veckor mättes RF på uttaget prov. Plastbacken förslöts med lock och ett nytt RF-prov togs ut efter sex månader. Hur RF förändrats under de sex månader då plastbacken varit försluten visar vilken självtorkningseffekt produkten haft under denna tid.
2. Betydelsen av fuktillstånd i underliggande betongunderlag.
Försök enligt samma metod som är beskriven ovan utfördes på betongunderlag med olika fuktnnehåll. Betongunderlag med 85 respektive 70 % RF kontrollerades.
3. Skillnader i torkegenskaper mellan olika produkter.
Försöken utfördes parallellt med tre olika fabrikat för jämförande studier.
4. Fuktpåverkan på en underliggande träkonstruktion.
Självtorkande avjämnning lades på spånskiva enligt leverantörens anvisningar. Uppföljande fuktmätningar utfördes genom loggning och uttagna prov i spånskiva och i avjämnning.

Forcerad uttorkning

På prov har uttorkningsförloppet forcerats med ingjutna värmekablar och genom avjämnning i två och tre skikt. Resultaten syftar till att bedöma om dessa åtgärder kan rekommenderas i fall då torktiderna är orimligt långa.

Resultat

Resultaten från försöken har varit entydiga och visar att "självtorkningseffekten" inte är tillräcklig vid tidig limning av golvbeläggning (inom en vecka). Efter att produkterna stängdes in sjönk fuktillståndet med 1-6 % RF från en hög fuktnivå kring 96 % RF till 90-95 % RF efter 6 månader, enligt utförda försök.

50 mm avjämnning/ torktid	RF (%) Då backen förslöts	RF (%) Efter 6 mån	Δ RF (%) "Självtorkning" under 6 mån
Avj 1 / 3 dygn	95,6	90,1	-5,5
Avj 2 / 3 dygn	96,0	95,1	-0,9
Avj 3 / 3 dygn	96,8	95,0	-1,8
Avj 4 / 3 dygn	95,8	90,1	-5,7
Avj 5 / 3 dygn	95,7	95,3	-0,4

Tabell: I tabellen redovisas resultatet av RF-förändringen, Δ RF (%), under den tid provback med 50 mm självtorkande avjämnning varit stängd.

Som framgår av tabellen ovan är RF hög vid mattläggningstillfället, efter tre dygns torktid. Resultaten är väldigt lika för de olika produkterna (95,6-96,8 % RF). Även efter sex månader var RF över kritisk nivå för limning av golvbeläggning (90,1-95,3 % RF). Kritisk fuktnivå för limmad PVC-matta är 85 % RF, vilket innebär att det finns en tydlig skaderisk för aktuell konstruktion. Tester gjordes med avjämnning på betongunderlag. Resultaten visade att den sänkning av RF som sker efter att tätskikt lagts sannolikt beror på

omfördelning av fukt till underlaget och inte på grund av självtorkning genom kemisk bindning av fukt i avjämningsskiktet. Även vid avjämnning på betongunderlag med 85 % RF erhöles en RF över kritiskt fuktillstånd för lim i avjämningsskiktet efter sex månader.

Skillnader mellan produkterna var marginella vid mattläggningstillfället efter tre dygn för självtorkande produkter. Det framgår av resultaten att självtorkningseffekten varierar något, dock uppfyller ingen produkt de uttorkningskrav som ställs inför mattläggning. Försök utfördes där självtorkande avjämnning lades på spånskiva enligt avjämningsleverantörens anvisningar. PVC-matta limrades efter tre dygn. Resultatet visar att spånskivan uppfuktades över kritiska nivåer och visade efter två månader synliga skador av missfärgning på undersidan. Resultatet visade på tydliga skaderisker för såväl spånskiva som limskikt.

Slutsatser

Fuktrisker

Mätresultaten från försök med 40-50 mm självtorkande avjämningsmassor visar att fuktnivån är 90 – 95 % RF efter mattläggning under minst sex månader om man följer leverantörens anvisningar. Effekten av "självtorkning" har inte kunnat påvisas tillräcklig för att säkerställa att avjämningsmassans RF når under 85 % inom en vecka inför mattläggning. Efter mattläggning var RF över 85 % RF även efter sex månader. I konstruktioner med fukt känsliga material, såsom spånskiva eller limskikt, riskerar skador ske om inte fuktnivån understiger kritiska nivåer före avjämnings stängs in. Torktiden ner till 85 % RF för självtorkande avjämnning i tjocka skikt har i försöken varit:

- För 40 mm tjocklek 1 dygn/mm + en vecka, det vill säga cirka 40-50 dygn.
- För 50 mm tjocklek 1,5 dygn/mm, det vill säga cirka 70-80 dygn.

Kontrollmätningar

För att säkerställa att uttorkning har skett till godtagbar fuktnivå måste RF i avjämnings skiktet verifieras med mätningar. Detta gäller för såväl normaltorkande som för självtorkande avjämnning, och särskilt för tjocka skikt (mer än 20 mm) eftersom torktiderna ökar exponentiellt med tjockleken.

- Uttag av RF-prov enligt GBR:s branschstandard rekommenderas oavsett typ av avjämnning för att verifiera att RF underskrider kritiskt fuktillstånd.
- För att följa uttorkningen och torrklimatet rekommenderas att trendmätningar görs genom loggning eller återkommande borrhålsavläsningar.

Ytterligare information

Kontaktpersoner:

Jörgen Grantén, FuktCom, tel 0725-420018,
e-post: jorgen.granten@fuktcom.se

Litteratur:

- Fuktrisker med tjocka avjämnings skikt, Jörgen Grantén, Kan laddas ned från www.sbuf.se projekt 12614.