

Kontrollverktyg 9C Kontroll vid oförutsedd uppfuktning – fukt i betong

Kontrollverktyg 9C - Fuktmätning av RF i betong och avjämning vid oförutsedd uppfuktning				
Byggprojekt/fastighet:				
Plats/område i byggnaden:				
Kontrollant:				
<p>Beskrivning: Indikerande mätning och slutlig fuktmätning i betong och avjämning görs för att:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Säkerställa att uppställd torkning fungerar som avsett efter en oförutsedd uppfuktning. - Säkerställa att byggfukt och eventuell oförutsedd uppfuktning torkat ut tillräckligt. <p>Instrument:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Givare för relativ fuktighet enligt mätmetod [2] - Betongborr eller kärnborr beroende på mätmetod - För övrig utrustning, se respektive mätmetod <p>Utförare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slutlig mätning, som bekräftar att tillräcklig uttorkning uppnåtts, utförs av fukttekniker/fuktkonsult som är auktoriserad för använd mätmetod. Indikerande mätning under uttorkning kan utföras av erfaren fukttekniker/fuktkonsult. <p>Begränsning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Den förenklade inledande mätningen som beskrivs nedan är begränsad och ska betraktas som enbart indikerande. Mätning enligt RBK och GBR är mätningar som är tidskrävande och används därför som slutlig bekräftande mätning när uttorkningsprocessen anses färdig. 				
Kontrollpunkter				
Nr.	Kontrollpunkt	Dokument/ redovisning/ krav	<ul style="list-style-type: none"> • Nej • Ej bedömt • Ja/OK 	Resultat uppmätta värden
1. Säkerställ att givaren är kalibrerad.				
1.1	Identifiera lämpliga mätpunkter* baserat på underlag från kontrollverktyg 7C och notera på planritning.			
1.2	Mät upp en fuktprofil genom förenklad mätning på minst 3 olika djup med start så grunt som givaren tillåter (vanligtvis ca 2 cm djup) - en fuktprofil vid uppfuktningen och en referens där det är torrt.**			
1.3	Avgör utifrån mätresultat hur djupt uppfuktningen nått i betongen och bedöm utifrån det var uppföljande mätning av fuktprofil bör ske.			
1.4	Utför ytterligare förenklade mätningar med fuktprofil när uttorkning förväntas ha givit effekt på uppfuktad konstruktionsdel.			
1.5	När uttorkningen bedöms vara tillräcklig utifrån förenklade mätresultaten, måste det bekräftas med utförlig mätning enligt [1] eller [2], Observera att mätresultatet från den inledande mätningen enbart är indikerande! Avgör vilken mätmetod som är lämplig för respektive mätpunkt Avjämning [1] Betong [2]			
1.6	Vid mätning enligt [1]: Mät avjämning. Vid mätning enligt [2]: Mät upp en fuktprofil i likhet med den förenklade. Kontrollera även mot en referensmätning där uppfuktning inte skett***. Följ mätmetoden noggrant.			
1.7	Avläs och notera mätresultat. Inkludera osäkerheter enligt respektive metod.			
1.8	Om mätresultat påvisar att uttorkning inte pågått tillräckligt länge, fortsätt uttorkningen och gå tillbaka till punkt 1.5.			
Ovanstående kontrollpunkter har gått igenom och den samlade bedömningen är:				
Datum		Signatur		

Instruktion:

*Mätpunkter väljs dels på ytor med indikation på förhöjd fuktnivå, dels på en yta utan indikation, som referens. Vid uppfuktad yta bör RF i eventuell avjämning uppmätas och därefter på lämpliga djup i betongen under för att fastställa uppfuktningens omfattning.

**Förenklad mätning (tolkas som indikerande mätning) som enbart utförs för att se hur djupt uppfuktningen gått och därefter följa uttorkningsförloppet och jämföra mot en referenspunkt där oförutsedd uppfuktning inte skett. Den förenklade mätningen utförs med utgångspunkt från [2], med undantag från:

- Det grundaste mätdjupet utförs inte med foderrör utan enbart med tätningsmassa.
- Resterande mätdjup i fuktprofilen utförs förslagsvis med fodringrör och tätningsmassa.
- Förfarandet med ekvivalent mätdjup tillämpas ej, utan mätning sker på specifikt djup.

Observera att undantagen gör att mätningen ska betraktas som en indikerande mätning och att mätosäkerheten i aktuell standard därför inte gäller vid den förenklade mätningen.

***[2] är en mätmetod som är avsedd för uttorkning av nygjuten betong. I det här fallet gäller inte ekvivalent mätdjup, utan en fuktprofil måste uppmätas.

Referenser

[1] [GBR Branschstandard – Bestämning av relativ fuktighet, RF, i golvavjämning, Utgåva 2:2017.](#)

[2] [Manual – fuktmätning i betong, Sveriges Byggindustrier \(RBK-manual\).](#)

Fördjupad instruktion och vägledning:

Hur?

Innan golvytorna av betong beläggs med fuktkänsliga ytskikt krävs normalt sett en fuktmätning i betongen på ett visst mätdjup beroende på aktuell konstruktion. Detta för att kontrollera att RF-nivå i betongen inte överstiger kritisk RF-nivå och orsakar fuktskador efter att golvbeläggningen (t ex en plastmatta) appliceras. Denna fuktmätning är extra viktig att utföra om betongen utsätts för en oförutsedd uppfuktning under produktionen.

När en oförutsedd uppfuktning skett har troligtvis fritt vatten befuktat betongytan. Omfattningen av uppfuktningen har identifierats på betongytan i rutin 1. För att kontrollera att uttorkningen går som planerat, görs inledande förenklade mätningar där mätresultaten jämförs mot en likvärdig mätning i ett ouppfuktat område. När uttorkningen förväntas vara tillräcklig utförs därefter bekräftande slutmätning utifrån RBK-metoden och/eller GBR-metoden. Detta kan göras i samband med redan inplanerade mätningar i projektet.

Vem?

Det finns många olika metoder att mäta RF i betong. Det finns även många olika typer av mätinstrument. En mätmetod som är allmänt accepterat i branschen är RBK-mätning i betong. Rådet för ByggKompetens (RBK) är ett samarbetsorgan som verkar för en hög kompetensnivå i byggandet och bevakar att branschen har tillgång till lämplig och aktuell utbildning samt kunskapsprövning. RBK förvaltar systemet RBK-auktoriserad fuktkontrollant – betong. På RBKs hemsida (www.rbk.nu) finns allmän information om systemet RBK-auktoriserad fuktkontrollant – betong. På denna hemsida kan man också söka auktoriserad fuktkontrollant.

RBK-systemet för fuktmätning i betong är uppbyggt på en personlig auktorisation. Auktorisationen kräver bland annat teorikurs med godkänd tentamen samt praktiskt prov med godkänt resultat. Alla som utför RBK-mätning måste även följa den fuktmätningmanual RBK arbetat fram.

Anlitar eller föreskriver man en RBK-auktoriserad fuktkontrollant erhålls ett mätresultat som går att lita på enligt RBK själva. I RBK-systemet redovisas också mätresultatet på ett ganska unikt sätt. Det RF-värde man slutligen redovisar är det uppmätta RF-värdet plus beräknad mätosäkerhet. Detta minimerar risken för att ange ett för lågt RF-värde som kan leda till framtida fuktskador. Om en person som gör mätningen saknar kunskap om hur fuktmätning i betong ska gå till kan mätfelen bli mycket stora. Redovisat resultat riskerar då att göra mer skada än nytta.

Hur? Avjämningsmassa

Observera att dagens betong oftast är så pass tät att man behöver lägga på ett lager med avjämningsmassa som torkas ut innan man limmar t ex en plastmatta. I annat fall finns risk för nedbrytning av lim och golvatta på grund av limfukten eftersom betongen kan vara så tät att den inte klarar av att suga upp limfukten, gäller speciellt vid låga vct-tal på betongen.

Observera även att det är minst lika viktigt att torka ut golvvävningen som att torka ut betongen om man vill undvika risken för fuktskador. För mätning av RF i normaltorkande golvvävning finns en mätmetod som Golvbranschen (GBR) står bakom och rekommenderar. Förenklat går mätmetoden till på följande sätt. Ett prov tas ut över hela golvvävningens tjocklek med en 35 mm borrhärna. Det uttagna provet krossas sedan och förvaras i ett provrör. Därefter bestäms RF i provröret under stabil temperatur.

Både RF-mätning i betong samt RF-bestämning i golvvävning är relativt komplexa mätningar. Dessa mätningar bör således endast utföras av personer med tillräcklig kompetens och erfarenhet samt med kalibrerade mätinstrument enligt metoderna.

Var?

Mätpunkternas placering bör väljas med ledning av utförd fuktindikering. Om jämn fuktindikering förekommer på en stor yta spelar det normalt sett mindre roll var man utför sina mätningar om konstruktionen är likvärdig. Om skillnader finns i fuktindikationen bör man främst mäta där högst fuktindikation förekommer. Det är alltid bra att mäta även där man har lägre eller ingen fuktindikation om skillnader i fuktindikation förekommer.

Förekommer olika gjutetapper är det också viktigt att fördela mätpunkterna mellan dessa.