

# Kontrollverktyg 10C Kontroll vid oförutsedd uppfuktning – mikrobiell förekomst

Kontrollverktyg 10C - Fuktmätning RF i betong och avjämning vid oförutsedd uppfuktning				
Byggprojekt/fastighet:				
Plats/område i byggnaden:				
Kontrollant:				
<p><b>Beskrivning:</b>            Provtagning för mikrobiologisk analys görs för att:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollera om ett material (till exempel isolering eller träreglar) drabbats av mikrobiell påväxt till följd av uppfuktning (högsta tillåtna fukttillstånd har överskridits) för att veta om sanering krävs.</li> <li>- Mikrobiell påväxt kan inte alltid ses med blotta ögat, utan kräver analys på labb. Synlig påväxt för blotta ögat behöver inte skickas på analys.</li> </ul> <p>Instrument:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- För provtagning på byggarbetsplatsen krävs stämjärn/såg, hammare, teknisk sprit och kuvert för provförvaring och transport till labb</li> </ul> <p>Utförare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den som utför provtagningen kan vara en snickare, men hantering av prover, val av provtagningsplats och bedömning av mätpunkt bör ske i samråd med fukttekniker/fuktkonsult</li> </ul> <p>Begränsning:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eftersom labbet enbart kan analysera den provtagna ytan, är valet av provtagningspunkter väsentlig för att kunna dra slutsatser</li> </ul>				
Kontrollpunkter				
Nr.	Kontrollpunkt	Dokument/ redovisning/ krav	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nej</li> <li>• Ej bedömt</li> <li>• Ja/OK</li> </ul>	Resultat uppmätta värden
<b>1. Identifiera var uppfuktning skett med hjälp av dokumentation från kontrollverktyg 7C, 8C, 9C.</b>				
1.1	Försök ta reda på när uppfuktning inträffade och hur länge det varit fuktigt och vilka temperaturer som har rått. Hur mögelbenäget är materialet? Vad för slags vatten har orsakat skadan? Avloppsvatten, nederbörd som har dragit med sig smuts eller har det varit relativt rent vatten? Om det är förorenat vatten kan behov av sanering förekomma, trots att det inte etablerats mögelpåväxt.			
1.2	Om det fortfarande är förhöjd fuktnivå: Finns plan och förutsättning för torkning? Är andra villkor för att undvika påväxt uppfyllda (exempelvis temperatur)?			
1.3	Bedöm utifrån föregående punkter om uppfuktningens omfattning kräver provtagning* Har högsta tillåtna fukttillstånd överskridits?			
1.4	Välj ut lämpliga platser för en första provtagning** om osäkerhet råder kring om mögelpåväxt förekommer eller ej. Där påväxt är synlig, krävs ingen provtagning.			
1.5	Tag prover och lägg i kuvert. Märk kuvert och notera i planritning och protokoll***			
1.6	Skicka prover på analys			
1.7	Bedöm utifrån provsvar om sanering krävs och hur omfattande****. Där påväxten är synlig behövs ingen analys för att konstatera att sanering krävs.			
1.8	Följ upp saneringens genomförande****			
1.9	Följ upp saneringsåtgärd genom visuell kontroll och eventuell uppföljande provtagning om uttorkning inte skett enligt plan			
Ovanstående kontrollpunkter har gåtts igenom och den samlade bedömningen är:				
Datum		Signatur		

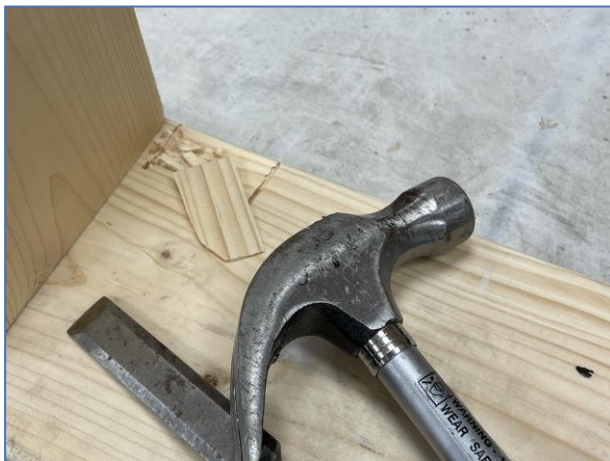
## Instruktion:

\* Om uppfuktningen inte är omfattande kan sanering utföras enligt försiktighetsprincipen och tid och kostnad för analys sparas in.

\*\*Provtagning görs med fördel där det är mest fuktigt och har varit fuktigt under längst tid, samt där materialet är smutsigt och störst fuktmarkeringar förekommer. Provtagning utförs med utgångspunkt från [2]. För att utröna påväxtens utbredning tar man prover där det är mest osannolikt att påväxt har kunnat etableras och sedan prover i gränsskiktet mellan säker skada och osäker. Om det är förhöjd fuktnivå behöver slutlig provtagning göras när fuktigheten ligger under kritisk gräns.

\*\*\* Uttaget materialprov ska minst vara 1 x 2 cm stort men får gärna vara större. Kuvert märkes med datum, provnummer (referens till planritning) och var i konstruktionen provet togs (exempelvis ovasida, utsida syll). En beställning av en mikrobiologisk analys bör göras enligt beskrivning i [1]. Se exempel på urtaget prov i figuren nedan.

\*\*\*\* Många gånger krävs mekanisk behandling såsom blästring, slipning eller hyvling eller rentav utbyte av material. Uppföljning kan ske genom kompletterande provtagning



## Referenser

[1] SWESIAQ:s råd för utredning av mikrobiell påväxt i byggnader, Ver. 16

[2] SS-ISO 16000-21:2015 – Del 21: Detektion och räkning av mögel – provtagning från material

## Fördjupad instruktion och vägledning:

### Varför

Om ett organiskt material blir utsatt för en oförutsedd uppfuktning under produktionen, är fuktigt under en längre tid eller att man upptäcker någon typ av missfärgningar kan det krävas genomförande av mikrobiologisk analys. Räcker det inte med en okulär kontroll istället? Nej tyvärr inte. Mikrobiell påväxt (mögel) syns inte alltid med blotta ögat. På fotografiet i figur 1 visas prover från ett forskningsprojekt som RISE (tidigare SP) utfört. På fotografiet finns fem prover varav det till vänster och näst längs ut till vänster har omfattande synlig påväxt som man även kan se med blotta ögat. Vid en eventuell sanering av mögelskador finns det nog ingen som skulle tveka att dessa två prover kräver åtgärder. Provet i mitten har svaga missfärgningar. De båda proverna till höger har inga synliga missfärgningar. Det intressanta med proverna är om man tittar på dem i ett mikroskop (mikroskopering). Då har nämligen samtliga prover som visas på bilden lika mycket mikrobiell påväxt (hela ytan är mer eller mindre täckt av sammanvuxen påväxt). Detta kan främst förklaras med att olika mögelarter växer på olika material. Olika mögelarter har olika pigment samt att olika kulörer på underlaget ger skilda visuella intryck.



Figur 1. Fotografi på mögelprover. Mikrobiell påväxt syns inte alltid med blotta ögat. Proverna på fotot har alla mikrobiell påväxt med samma omfattning.

Således kan man inte påstå att det är problemfritt bara för man inte kan se någon mögelpåväxt eller missfärgningar med blotta ögat. Avvikande lukt, förhöjda fuktnivåer, fuktmarkeringar samt rinnmärken är också mycket viktiga aspekter för att identifiera eventuella skador. För att vara helt säker på att ingen mögelpåväxt finns på ett prov krävs normalt sett en mikrobiologisk analys.

Observera också att om mikrobiell påväxt syns med blotta ögat eller ej har ingen betydelse för om skadan kan påverka inomhusmiljön negativt eller ej.

#### Hur?

En mikrobiologisk analys går förenklat till på följande sätt. Först tas ett materialprov från det material som är aktuellt. Provet läggs separat i ett emballage. Materialet skickas in till ett labb som utför mikrobiologiska analyser. Labbet utför en analys av materialprovet och bedömer i vilken omfattning det finns mikrobiell påväxt på provet. Normalt undersöks förekomsten av sporer, hyfer, jästceller, bakterier samt actinomyceter. Vad som noteras beror på analysmetod och vilket laboratorium som utför analysen. Se vidare [1] SWESAQ.

Förmågan att bilda sporer kan variera kraftigt mellan olika arter av mögel och förekomsten av sporer beskriver därför inte alltid omfattningen av en skada utan det är framför allt frekvensen av hyfer (svampens "kropp") och/eller actinomyceter, jästceller och bakterier som avgör hur omfattande en skada är. Man kan inte utesluta att det finns angrepp av mögel i närheten av en provtagningspunkt om resultatet är riklig frekvens av sporer utan förekomst av hyfer.

Vid produktion är det inte alltid nödvändigt att utföra mikrobiella analyser. Om den misstänkta skadan är begränsad kan man välja att åtgärda direkt utan att göra någon analys och på sått undvika analyskostnader och väntetid. Om man misstänker skada på till exempel undersida syll på en större yta kan det vara mer motiverat att utföra ett antal mikrobiella analyser. Detta eftersom en syll som har påväxt på undersidan normalt måste bytas ut vilket är en kostsam åtgärd.

När man behöver utföra mikrobiella analyser måste således bedömas från fall till fall. Mindre lokala skador eller uppfuktningar är sannolikt både enklare och billigare att åtgärda utan analys. Vid misstanke om ett större problem kan resultatet av en mikrobiell analys vara ovärderligt för att avgöra vilka åtgärder som behöver utföras.

I det fall man beslutar sig för att ta prover för mikrobiell analys i träregelstommen krävs en del utrustning. Normalt sett räcker det med hammare, stämjärn, papperskuvert, planritning samt en penna. Annan utrustning som också kan vara nödvändig ibland är tigersåg eller annan likvärdig utrustning. Tigersågen behövs om man ska ta prov på t ex undersida syll. Prov kan tas på olika sätt. Om man ska ta prov på till exempel kartongklädd gipsskiva kan man såga bort en mindre bit av hela skivan alternativt göra ett provuttag av gipsskivans papp då påväxten finns på pappen och inte i skivans gipslager.

Förenklat går provtagningen för träreglar till på följande sätt. Prov tas på aktuell materialyta med hjälp av hammare och stämjärn. Uttaget materialprov ska minst vara 1 x 2 cm stor men får gärna vara större. Observera att det är materialprovets ytskikt som ska analyseras. Uttaget materialprov läggs separat i ett emballage som förseglas. Datum, objekt, mätpunktens beteckning, material samt provtagarens namn noteras på kuvertet. Mätpunktens placering noteras med fördel även på en planritning för att säkra spårbarhet. Provet eller proverna skickas in till labbet för analys.

#### Var?

Var man ska utföra eventuell provtagning är svårt att generalisera. Ytor som varit fuktiga en längre tid, ytor som utsatts för tillfälliga uppfuktning under produktionen eller ytor med missfärgningar/fuktmarkeringar/rinnmärken är intressanta för provtagning. Förekommer avvikande lukt från materialen kan det vara ett tydligt tecken på att skada förekommer och behöver kontrolleras. Notera att avvikande lukt är en subjektiv bedömning som kräver viss kunskap och erfarenhet för att bedöma.

Platser och material som är extra känsliga för uppfuktning är träsyll, kartongklädd gipsskiva, kryssfanér, råspont samt spånskiva. Eftersom träsyll normalt ligger på en syllisolering så sker uttorkningen av syll relativt långsamt vilket ger ökad risk för skada. Kartongklädd gipsskiva är mycket känslig för mögelpåväxt om den utsätts för fritt vatten, speciellt om det förekommer dubbla gipsskivor. Det är främst kartongmaterialet som utsätts för mögelangrepp. Råspont och kryssfanér

*betraktas generellt som mögelbenägna. Spånskivor är känsliga för hög relativ fuktighet och fritt vatten och kan både deformeras och få påväxt.*