

# Kyrkans inre



*Mögelangrepp på väggen är tydliga tecken på fukt.*

# Klimatpåverkan

Klimatet inne i kyrkobyggnaden är beroende av faktorer som byggnadens placering, hur den är byggd, murverkets tjocklek, årstid och uppvärmning. Klimatet påverkar allt som finns i byggnaden: föremål, människor och byggnadens inredning.

Ett stort problem sedan ett femtiotal år tillbaka, har varit att kyrkorummet värmts upp allt för effektivt. Följden har blivit torkskador på träinventarierna, nedsvärtning av väggar, valv och kalkmålningar. En kontinuerlig kontroll av interiörer och inventarier visar eventuella förändringar och ger möjlighet att snabbt sätta in åtgärder.

# Luftfuktighet

När man stiger in i kyrkorummet är det lättare att med kroppen känna av temperaturen än att uppskatta fuktigheten. För att få reda på vilken luftfuktighet som faktiskt råder, måste man därför mäta det som kallas relativ luftfuktighet (RF).

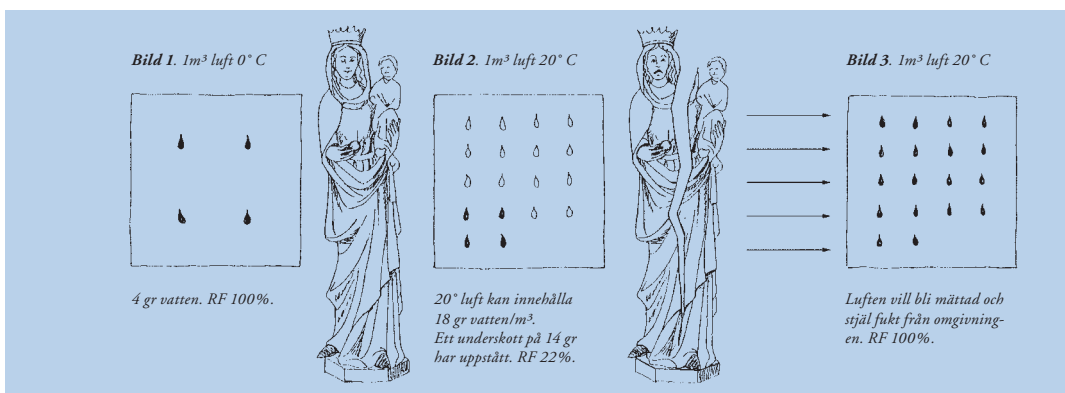
Relativ luftfuktighet uttrycker i procent hur mycket vatten luften innehåller vid en viss temperatur, i förhållande till hur mycket den skulle kunna innehålla om den var mättad.

Luft som är 0° C, kan maximalt innehålla 4 gr vatten per m<sup>3</sup> luft. Den relativa luftfuktigheten är då 100 %, trots att den faktiska vattenmängden är liten. Se nedan bild 1.

Luft som är 20° C kan maximalt innehålla 18 gr vatten per m<sup>3</sup> luft. Luften strävar alltid efter att innehålla så mycket vatten som möjligt.

Om man värmer upp ett rum på vintern, när luftens naturliga vatteninnehåll är litet, rubbas jämvikten och luften tar fukt där det finns för att återställa balansen mellan temperatur och luftfuktighet. Bild 2.

Träföremål som innehåller mer vatten än den nyuppvärmda luften avger då detta och träet torkar ut, spricker och färgen flaggar. Bild 3.



En annan följd av uppvärmning är att smuts följer med luftströmmarna upp i valvet och sätter sig på väggar och valv som är kallare än den uppvärmda luften.

Många skador på byggnad och på inventarier, orsakas av uppvärmningen under vinterhalvåret. Kyrkor som är äldre än hundra år är egentligen inte byggda för kontinuerlig uppvärmning.

Den relativa luftfuktigheten i en uppvärmd byggnad är jämn året runt. Mätningar visar att den relativa luftfuktigheten kan ligga så högt som på ca 80% året runt i en medeltida stenkyrka som aldrig är uppvärmd. Förändringar sker långsamt där.

I en kontinuerligt uppvärmd kyrka kan den relativa luftfuktigheten sjunka till så låga värden som under 30%. Det skadar allvarligt de flesta inventarierna och även själva byggnaden. Ett kompromissvärde som gäller i de flesta museer och även passar kyrkorum, är en relativ luftfuktighet på ca 50%. Den kan ligga lite högre eller lägre, men understiger den 30%, finns stor risk för obotliga skador.

## Uppvärmning

### Att värma eller inte värma?

Vill man skapa en acceptabel luftfuktighet för föremålen under vintern, måste man sänka temperaturen. Man kan t ex värma kyrkan så litet som möjligt och höja temperaturen endast när den ska användas.

Det är svårt att ge generella rekommendationer om uppvärmning och inomhusklimat. Varje församling måste, utifrån sin kyrkas speciella förutsättningar, finna de rutiner för uppvärmning som gör det möjligt, både att använda kyrkan och att bevara inventarierna. För att skapa rutinerna utgår man från faktorer som var kyrkan ligger geografiskt, hur den värms upp, vilka inventarier som finns och hur ömtåliga de är.

Vidare har kyrkor isolerats och tätats effektivt för att spara värme och hindra uttorkning och om kyrkan idag används mer sällan, blir klimatet ”instängt”, utan tillräcklig luftväxling.

Problem med uppvärmningen kan vara svåra att komma till rätta med. Det är inte alltid man kan göra något åt dem med det värmesystem man har.

Ska man däremot byta ut systemet, är det viktigt att väga in hur väl det klarar problem som rör luftfuktigheten. Den församling som står inför ett byte av värmesystem, kan få hjälp hos antikvariska myndigheter. De kan bli en god råd om var man söker mer kunskap om uppvärmningsalternativ och klimatutredningar.

## Snabb uppvärmning

Ett idealt uppvärmningssystem ska gå att reglera snabbt och med så liten fördröjning som möjligt. Uppvärmning inför gudstjänster bör helst ske så snabbt att endast luften blir varm, utan att temperatur- och fuktighetsförhållandena i inventariernas yt-skikt hinner förändras.

För att åstadkomma detta har ett system – **intermittent uppvärmning** – med konvektorer tagits fram, som snabbt värmer upp luften. Konvektorer är speciella värmelement där luften passerar förbi tunna flänsar som värms av en eller flera varmvattenrör eller elspiraler. För att undvika uttorkning av kyrkorummet ska systemet styras både av värme- och fuktmätare.

Systemet har visat sig fungera i vissa fall, men det har ännu inte utvärderats helt.

## Uppvärmning med befintligt system

Värm så lite som det befintliga värmesystemet tillåter och sänk temperaturen omgående efter gudstjänstens slut. Det viktiga är att hålla människorna varma under gudstjänsten, inte rummet. Det bästa är om värmesystemet ger möjlighet att rikta värmen.

Vattenburen värme kan inte stängas av helt, men då kan man ändå hålla en låg grundvärme.

Var särskilt återhållsam med uppvärmningen under månaderna februari – april, då fuktreserven i murarna håller på att ta slut och tillgången på fukt i kyrkan är som lägst.

Det faktum, att kyrkans uppvärmning skiljer sig på olika platser i byggnaden, kan man dra nytta av.

Sakristian är t ex ofta mer uppvärmd än kyrkorummet och lämpar sig därför bättre för förvaring av fukt känsliga textilier och metallföremål.

## Mät fukt och värme

Ett sätt att kontrollera inomhusklimatet är att mäta fukt och värme med jämna mellanrum. Med termometer och hygrometer (fuktmätare), kan man snabbt se förändringar i klimatet. Mätinstrumenten ska placeras invid känsliga föremål och inte i de kallaste hörnen.

Tag gärna kontakt med läns museet för att få råd om bra mätinstrument, bästa placering för säkra mätresultat och instruktioner om hur instrumenten fungerar. Läns museer med egna konservatorer kan utföra mätningen med sk dataloggers. Läns museet kan i vissa fall även låna ut instrument.