

Till församlingar i  
Stockholm, Södermanland  
och Örebro län

## Att tänka på inför översyn eller byte av uppvärmningssystem i en kyrka, installation av luftavfuktare och solceller

### 1. Byte av värmesystem – vilka underlag kan behövas?

När församlingen planerar att byta uppvärmningssystem bör man först kontakta länsstyrelsens kulturmiljöenhet och stiftsantikvarierna för råd. Församlingen behöver undersöka hur inomhusklimatet i kyrkan ser ut med nuvarande system och vilka effekter man kan förvänta sig efter att bytet är genomfört. En klimatmätning bör därför göras under cirka ett års tid för att få ett bra underlag för vidare projektering.

Kyrkans uppvärmning har stor betydelse för hur kyrkobyggnaden och kulturhistoriskt värdefulla inventarier kan bevaras långsiktigt. Församlingen bör därför redan från början ta stöd av fackmän, till exempel projektledare/arkitekt med erfarenhet av klimatåtgärder och kulturhistoriska byggnader, klimatexpert och konservator. Länsstyrelsen ställer normalt som villkor i beslutet att arbetet ska följas av antikvarisk medverkande. Det är en fördel om antikvarisk konsult eller sakkunnig avseende kulturvärden kopplas in tidigt i projektet.

Installation av värmesystem kan medföra olika behov av fysiska förändringar i kyrkorummet. Även om få fysiska förändringar planeras behöver kontakt tas med länsstyrelsen i ett tidigt skede. Tillstånd enligt 4 kap. kulturmiljölagen behövs för väsentliga ändringar, som ingrepp i kyrkobyggnaden, till exempel byte av radiatorer, ledningsdragningar, installation av värmekälla, installation av luftavfuktare, borring av bergvärmehål etc.

Inför byte av värmesystem kan olika typer av underlag behöva tas fram och skickas till länsstyrelsen tillsammans med ansökan om tillstånd. Till exempel:

- **Klimatutredning**, bestående av:
  - Klimatmätning. Under ungefär ett år utförs mätningar av fukt och värme med jämna mellanrum i kyrkorummet, med hjälp av

termometer och hygrometer. Mätinstrumenten ska placeras där risk för mikroklimat finns, exempelvis invid känsliga föremål, men inte i de kallaste hörnen. Referenspunkter bör även finnas.

- Beskrivning av nuvarande värmesystem och klimatförhållandena i kyrkan, val av uppvärmningsstrategi (se nedan) samt motiv till och förväntade effekter av föreslaget nytt värmesystem.
- Orsaken till eventuellt för hög luftfuktighet bör utredas, till exempel om fukt tar sig in i kyrkobyggnaden utifrån.
- Klimatutredningen behöver utföras av fackmän och innehålla en analys av resultaten.
  
- **Konservatorsanalys**  
För att fastställa nuvarande och framtida klimats påverkan på kulturhistoriskt värdefulla föremål och fast inredning bör en konservator göra en besiktning av inredning och inventarier. Klimatutredningen bör utgöra underlag för konservatorns analys.
  
- **Arbets- och materialbeskrivning** av de fysiska ändringar och installationer som planeras, till exempel byte av radiatorer, ledningsdragningar, installation av värmekälla, installation av luftavfuktare, borring av bergvärmehål etc. I en kyrka finns ofta medeltida murverk, äldre ytskikt etc där man behöver undvika genomföringar.
  
- **Karta** alternativt **situationsplan** med längd och djup på schaktdragningar samt placering av bergvärmehål.
  
- **Antikvarisk konsekvensbeskrivning** kan i vissa fall behövas.
  
- **Protokoll** med beslut från kyrkorådet eller motsvarande.
  
- **Ansökan** om tillstånd till ändring av kyrkligt kulturminne enligt 4 kap. kulturmiljölagen. Blankett finns på länsstyrelsens hemsida.
  
- Länsstyrelsen ställer ofta som villkor att **uppföljande klimatmätningar** och **utvärdering** av det nya värmesystemet ska göras inom två år. Utvärderingen kan till exempel innebära att en konservator återbesiktat byggnaden med inredning och inventarier för att studera eventuella förändringar. Underlaget ska skickas till länsstyrelsen.

## 2. Inneklimat i kyrkor

### Relativ luftfuktighet och temperatur

Den relativa luftfuktigheten i en uppvärmd byggnad är jämn året om. I en medeltida stenkyrka som aldrig är uppvärmd kan den relativa fuktigheten ligga så högt som runt 80% året om. Förändringar sker långsamt där. I en kontinuerligt uppvärmd kyrka kan den relativa fuktigheten däremot sjunka till så lågt som under 30%.

För att inte kyrkobyggnaden och dess inventarier ska skadas är det viktigt att inomhusklimatet är rätt. För museer brukar ofta 50% relativ fuktighet anges som ett kompromissvärde. För kyrkor och andra historiska byggnader är det svårare att ange precisa rekommendationer eftersom detta hänger ihop med begränsningar, till exempel hur byggnaderna används.

### Rekommendationer

Att ge generella rekommendationer om uppvärmning och inomhusklimat i kyrkor är svårt. Varje församling måste därför, utifrån den egna kyrkans speciella förutsättningar, finna de rutiner för uppvärmning som gör det möjligt att både använda kyrkan och bevara inventarierna.

Detta bör man tänka på:

- För kyrkobyggnader där känsliga inventarier förvaras bör den relativa fuktigheten ligga inom spannet 40–60% över ett år.
- Variationen av relativ fuktighet inomhus bör vara så låg som möjligt och helst inte överskrida mer än 30% av årsmedelvärdet.
- Temperaturen, en annan viktig faktor för inomhusklimatet, bör inte överstiga 18–20°C när kyrkan är uppvärmd.
- När ingen aktivitet råder i kyrkan och endast grundvärme används, bör temperaturen hållas så låg som möjligt, omkring 10-13°C, men inte så låg att frysrisk föreligger (under 5°C).

## 3. Uppvärmningsstrategier

Beroende på vilken typ av inneklimat som eftersträvas i en kyrka kan olika uppvärmningsstrategier väljas och som en följd av detta olika värmesystem. Vid val av nytt värmesystem i en kyrka är det viktigt att man börjar i rätt ände, dvs att se till helheten före detaljerna.

Man kan börja med att ta fram en klimatspecifikation - vilken typ av klimat vill vi ha; vad passar bäst för byggnaden, föremålen och besökarna? Därefter kan man undersöka vilka olika

uppvärmningsstrategier som finns. Slutligen definieras vilken typ av värmesystem som passar bäst för den egna kyrkan.

Det är viktigt att anpassa installationerna efter det nya systemet, till exempel att se till att den totala radiatorytan blir tillräckligt stor om man går från oljepanna till värmepump och därmed minskar framledningstemperaturen i systemet.

Man behöver även vara noggrann vad gäller placering av givare till värmesystemet. De bör inte placeras på eller för nära yttervägg. Hur det nya värmesystemet styrs är en annan viktig faktor, både vad gäller energiförbrukning och det långsiktiga bevarandet av byggnaden, föremålen och inredningen. Därför behöver styrsystemet regelbundet ses över.

Vanliga strategier för uppvärmning av kyrkor är:

- Ingen uppvärmning

Denna strategi innebär ingen uppvärmning alls. Det innebär att klimatet i kyrkan är beroende av utomhusklimatet. Det betyder även att kyrkan och dess inventarier är helt oskyddade mot skadliga temperaturer och relativa fukthalter vilket kan medföra att kulturhistoriska värden kan förstöras. Fördelen med denna strategi är att den är billig, förutsatt att inga skador uppkommer

- Skyddsvärme (conservation heating)

Målet med skyddsvärme som strategi är att ha en grundvärme som håller temperatur och fukthalt på en sådan nivå att kyrkobyggnaden och dess inventarier inte skadas. Uppvärmning sker i syfte att bevara byggnaden; komfort är inte det primära målet.

När ingen aktivitet råder i kyrkan och endast grundvärme används, bör temperaturen hållas så låg som möjligt, men inte så att frysrisk föreligger eller att den låga temperaturen ger en för hög relativ fuktighet. Ambitionen är att styra mot konstant relativ fuktighet och i förlängningen åstadkomma förebyggande konservering. Ett annat mål är att minska uppvärmningskostnaderna.

- Intermittent uppvärmning

Intermittent uppvärmning innebär att kyrkan värms upp vid förrättningar. Mellan förrättningarna värms kyrkan inte upp alls eller så används grundvärme. Denna typ av uppvärmning är mycket energieffektiv eftersom den tid som kyrkan är uppvärmd minskar. Det ger också ett relativt skonsamt inneklimat för träföremål eftersom uppvärmningen varar så kort tid (6 till 12 timmar).

Den upplevda komforten hos kyrkobesökarna kan variera eftersom olika delar av kroppen utsätts för olika temperaturer (luften värms upp snabbare än väggar, golv och inventarier). För att öka komforten kan till exempel bänkvärme bibehållas eller installeras. Intermittent uppvärmning kräver emellertid större installerad effekt av värmesystemet för att kunna värma upp under en kortare tid. Detta medför i sin tur en högre fast kostnad.

Vid intermittent uppvärmning får inte dimensioneringen av värmepumpen vara för liten. I så fall finns en risk att den inte klarar att snabbt värma upp kyrkan.

- Allmän eller kontinuerlig uppvärmning

Allmän uppvärmning är det vanligaste sättet att värma upp en byggnad. Denna strategi håller alltid temperaturen i kyrkan på en komfortabel nivå. Det innebär att man värmer upp hela kyrkorummet till ungefär samma temperatur, antingen kontinuerligt eller intermittent till skydds- eller komfortvärme.

Det leder till kraftiga variationer i relativ fuktighet under året vilket kan medföra skador på föremål och inventarier. Det är även ett dyrt sätt att värma upp på och används främst då kyrkan används så ofta att en sänkning av inomhustemperaturen mellan aktiviteterna inte är meningsfull. Strategin är inte att rekommendera ur bevarandesynpunkt.

- Lokal (zonindelad) uppvärmning

Lokal eller zonindelad uppvärmning innebär att man värmer upp en del av kyrkorummet. Kyrkan kan delas in i olika zoner som kan värmas upp var för sig beroende på var besökarna eller personalen befinner sig. Det är en energieffektivare metod än att värma upp hela byggnaden.

#### 4. Luftavfuktare

Ta kontakt med länsstyrelsen innan ni installerar luftavfuktare. Även om det är en tillfällig installation kan det vara tillståndspliktigt. Syftet med luftavfuktare är att komma tillrätta med ett alltför fuktigt klimat i kyrkan vilket i sig är positivt. Den gör att den relativa luftfuktigheten kan hållas nere vintertid trots låg grundtemperatur, vilket minskar risken för mögel- och svampangrepp.

Avfuktaren behöver en genomtänkt placering i kyrkorummet. För ett gott resultat är det viktigt med en noggrann styrning och uppföljning av temperatur och relativ luftfuktighet. Luftavfuktaren kan med fördel styras med hygrostat så att den relativa fuktigheten ligger under gränsen för mikrobiell tillväxt, ca 70% relativ fuktighet, men inte

lägre än ca 40% så att luften inte torkar ut för mycket. Hur luften och fukten ska ledas ut från kyrkorummet behöver studeras noga ur antikvarisk synvinkel.

Ett alltför torrt klimat är skadligt för inventarier av trä, till exempel altarskåp, vapensköldar och skulpturer. Temperaturen i kyrkorummet får inte vara för låg, inte under 5° C vintertid och inte heller för hög. Kyrkans dörrar bör inte öppnas på vid gavel, framförallt under vår, försommar och höst när fukthalten är som störst eftersom avfuktaren då inte hinner med att transportera bort fukten.

## 5. Solceller och solpaneler

Länsstyrelsen är generellt restriktiv vad gäller tillstånd till att sätta upp solceller och solpaneler på skyddade kyrkomiljöer, till exempel på kyrktak. Den visuella och materiella påverkan kan bli för omfattande för att åtgärden ska kunna tillåtas.

Församlingen bör därför utreda alternativ vad gäller placering av solceller och paneler, kanske på en byggnad i kyrkans närhet eller på marken (men utanför kyrkotomt och begravningsplats). Detta kan dock kräva andra tillstånd. Vilken den faktiska miljönyttan blir av val av just solceller jämfört med andra alternativ bör också beskrivas liksom ekonomisk nytta. Församlingen bör även utreda alternativa åtgärder för att minska energibehovet. Oavsett lösning behövs ofta en antikvarisk konsekvensbeskrivning.

Länsstyrelsen gör en individuell prövning av åtgärdens påverkan på skyddade objekt och deras kulturhistoriska värden. Stiftsantikvarierna kan även ge råd.

I några domar har frågan om solceller på kyrktak prövats.

[Bestämmelser, ställningstaganden m.m. kap 4. | Riksantikvarieämbetet \(raa.se\)](#)

## 6. Övriga upplysningar

Mer information om tillståndsansökan enligt 4 kap. kulturmiljölagen, kyrkliga kulturminnen finns på länsstyrelsens hemsida.

Förutom tillstånd enligt 4 kap. kulturmiljölagen kan även tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen, fornlämningar, behövas vid till exempel anläggning av installationer under kyrkgolvet eller vid markgrepp på eller vid en begravningsplats.

Bygglov och marklov eller anmälan enligt plan- och bygglagen kan även krävas. Kontakta kommunen för mer information.

## Källor och litteraturtips

*Att vårda en kyrka*, red Elisabeth Svalin, RAÄ 2004

*Handbok i hållbar energianvändning för kyrkan*

[Handbok i hållbar energianvändning för kyrkan \(diva-portal.org\)](https://diva-portal.org/)

*Spara och Bevara - energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefull  
bebyggelse*

[Spara och bevara – Energimyndighetens forskningsprogram för  
energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader](#)