

# Geoenergi - lagom varmt och lagom kallt

Det är nog knappast någon utanför kretsen av församlingsmedlemmar i Virestads-Härlunda Kyrkliga Samfällighet som hittar till den lilla träkyrkan i Härlunda. Den är, precis som många andra småkyrkor i landet, inget turisterna lockas till. Kyrkan är klassad som kulturhistoriskt värdefull och just detta faktum gör att man inte får handskas med den hur som helst. Skyddet omfattar både själva byggnaden och inredningen.

## Enkel och bekväm att styra

– Finessen med det hela är att jag kan styra hela anläggningen med några få knapptryckningar, det är hur enkelt som helst.

– Det enda underhåll jag måste göra är att rensa magnetfällan som stoppar eventuella metallpartiklar från att sprida sig i systemet.

Mats Martinsson döljer knappast sin entusiasm för kyrkans nya värmeanläggning. Han är vaktmästare här sedan några år tillbaka och ansvarar för skötseln av kyrkan. Det faller på honom att se till att råd och anvisningar från både konsulter och Antikvarieämbetet skall följas.

– Normalt håller vi nu 12 grader i kyrkorummet, även om jag gärna vill ha det något varmare. När det är begravning eller bröllop kan det komma 100-

150 personer och då skall det vara varmare – temperaturen höjs till 18 grader och det ställer jag in flera dagar i förväg, berättar Mats.

## Dyrt med uppvärmning året runt

Detta har han inte kunnat göra tidigare. Kyrkans oljepanna var från 60-talet och anläggningen har knappast moderniserats under tiden. Den årliga oljeförbrukningen var kanske inte så mycket att yvas över – 6 kubikmeter. Det låter lite för en gammal träkyrka – det finns dock ett aber ...

– Visst låter det lite, men vi håller inte varmt i kyrkan året runt. Då skulle vi behöva förbruka betydligt mer olja, säger Mats.

Församlingen stod inför valet att antingen skaffa en ny oljepanna eller något annat. Det förstnämnda alternativet uteslöts ganska snabbt – driften skulle bli alldeles för dyr. Den nya anläggningen skulle vara miljövänlig, lätthanterlig och kräva minimum av underhåll.

# Sval kyrka för kulturarvets skull



Mats Martinsson, kyrkovaktmästaren i Härlunda, visar värmepumpens styrpanel som gör det möjligt att enkelt programmera in både fasta och tillfälliga aktiviteter i kyrkan för korrekt styrning av kyrkorummets temperatur.

Även kyrkan har fått upp ögonen för miljöfrågorna, konstaterar Mats kort.

## Antikvariska krav viktiga

Ovanpå detta kom också kravet från Antikvarieämbetet – ville man ha bidrag till anläggningen skulle en ordentlig utredning göras och rekommendationerna om skötsel och underhåll följas.

– Vi beställde då en ordentlig utredning för att se hur temperaturen och fuktigheten i kyrkan förändrades under året beroende på årstid och aktiviteterna, berättar Mats.

Den långa utredningen bekräftade att rumstemperaturen tidvis har varit för hög. Den relativa fuktigheten varierade alldeles för mycket för att träinventarierna och målningarna skulle må bra av det.

I det läget har man redan bestämt sig för att satsa på en geoenergianläggning.

– Själva styrsystemet var en av de viktiga faktorerna när vi diskuterade valet av anläggning, påpekar Mats.

Önskemålet var också att man enkelt skulle kunna ställa om anläggningen alltefter aktuella behov.

Fortsättning på nästa sida...



## Härlunda kyrka under luppen

*"Klimatmätning har utförts under varje timme avseende lufttemperatur samt relativ luftfuktighet (RF) i kyrkorummet samt korresponderande utomhus-temperatur. Även registrering/beräkning av kondensationsrisk/daggpunktstemperaturer i kyrkorummet, exempelvis vid dess norra yttervägg. I undersökningen har ca 50.000 värden hanterats med redovisning av diagram, trendmönster samt utvärdering av variationer över dygnet, influens av utomhusklimat och aktivitet i kyrkorummet, uppvärmningssystemets drift och kapacitet samt möjligheter till en ökad energieffektivitet".*

Så skriver konsultbyrån bsv arkitekter & ingenjörer ab i sin rapport om Härlunda kyrka. Underlaget till rapporten är en drygt 14 månader lång undersökning av fukt-

och temperatursvängningar i kyrkan.

**I rapporten skriven** av miljöingenjören Mats Hellman påpekas det bl.a. att "vid kallt utomhusklimat förekommer på gränsen till farligt torra förhållanden i Härlunda kyrka".

Kyrkan används aktivt vilket betyder både gudstjänster, bröllop och begravningar. Vid dessa tillfällen höjs temperaturen i kyrkorummet – upp till 23 grader har noterats vilket är onödigt högt. Även fuktigheten i lokalen förändras kraftigt.

"Istället bör man värma upp till nivån 20 grader, vilket skulle ge en energibesparing samt mindre svängningar i fukthalten", påpekar Mats Hellman i sin rapport.

Likaså varnar Mats Hellman för den relativt höga luftfuktigheten på uppemot 65% under

sensommar och höst – som mest har den legat legat på 81 procent!

**Ur antikvarisk** bevaringssynpunkt är dessa kraftiga svängningar i temperatur och luftfuktighet ytterst olämpliga och kan skada kyrkans träinredning och målningarna. Generella rekommendationer för träbyggnader anger lämplig inomhus-temperatur till 8-12 grader.

För att skapa någorlunda dräglig inomhusklimat kan man använda sig av intermitterande uppvärmning av byggnaden, vilket innebär kraftig och kortvarig höjning till brukstemperatur till 18-20 grader med åtföljande snabb sänkning till grundtemperaturnivån.

**bsv:s utredning** genomfördes medan kyrkan fortfarande värmdes upp med hjälp av en oljepanna. Den var till åren kommen och församlingen vil-

le gärna byta till en anläggning som dels sänkte uppvärmningskostnaderna dels skulle kunna minimera påfrestningarna på kyrkobyggnaden. Man valde att satsa på en bergvärmeanläggning kompletterad med en mindre oljepanna. Konsulterna påpekade att den nya anläggningens effekt inte bör vara lägre än den gamla oljeanläggningens om kyrkan skulle klara temperaturkraven samt växlingen från svalka till värme med efterföljande avkylning av kyrkorummet.

**Installationen** av geoenergianläggningen, som genomfördes för drygt ett år sedan, har resulterat i stabilare temperaturer och betydande sänkning av uppvärmningskostnaderna. På köpet har man fått ett ytterst flexibelt och nästintill helt underhållsfritt uppvärmningssystem.

Henryk Rozenberg

...fortsättning från föregående sida

### Fuktstyrning ett måste

Mats berättar om vissa problem med att få det datorbaserade styrsystemet att bete sig som han velat. Efter bytet av ett styrkort har man fått anläggningen att fungera som den skall.

– I motsats till vanliga bergvärmeanläggningar styrs den av både fuktighet och temperatur i kyrkorummet. Blir det för fuktigt, exempelvis under hösten, måste temperaturen upp något. Samtidigt får den inte överstiga antikvariernas rekommendationer, berättar Mats.

Det sedvanliga veckoschemat samt andra förrättningar finns inlagda i styrprogrammet i god tid före. Temperaturen höjs automatiskt och blir precis rätt när gudstjänsten bör-

jar. Lagom i tid inför avslutningen börjar den sänkas.

– De andra aktiviteterna som inte finns i det vanliga schemat, exempelvis bröllop och begravningar, kan jag nu programmera in i god tid före och behöver inte passa tider-na som jag gjort förr.

### Torra vintrar skadar kyrkan

Vintrarna var tidigare problematiska, då den relativa fuktigheten sjönk ofta till 20%, alltså långt under den rekommenderade nivån - nu hantaras det automatiskt utan att oljepannan måste slås på.

Sommartid kan fuktstyrningen te sig något märklig för den oinvigde. Under denna årsperiod är både fuktigheten och temperaturen vanligtvis höga. Rekommendationen är då att hålla kyrkfönster och dörrar stängda för att minimera inflödet av fuktig luft utifrån.

– I samband med gudstjänsterna strömmar fuktig luft in i kyrkan. Så snart den tömts på besökare, höjs temperaturen tillfälligt, kyrkan vädras kraftigt vartefter dörrar och fönster stängs så snart som möjligt, säger Mats.

### Överdimensionerad anläggning

Kyrkans geoenergianläggning består av tre 180 meter djupa energibrunnar, en värmepump på 27 kW och en mindre oljepanna.

– Oljepannan är till för att klara snabb uppvärmning av kyrkorummet – ackumulatortanken och el-tillsatsen klarar det inte på egen hand när temperaturen skall upp med 8-10 grader inför en förrättning. Pannan styrs helt automatiskt, men vid behov kan jag akutstarta den och få värmen att gå upp mycket snabbt, berättar Mats.

Installationen inne i kyrkorummet har man behållit intakt – här finns väl tilltagna radiatorer sammankopplade med kraftiga vattenledningar som förr användes i s k lågflödessystem. Denna konstruktion gör att man kan snabbt få ut relativt mycket värme till kyrkorummet – temperaturhöjningen blir cirka 2 grader per timme, vilket anses vara tillräckligt.

– Visst skulle vi kunna välja en pelletsanläggning, men det skulle innebära mer underhåll. Dessutom är det svårt att vintertid få pellets till ett bra pris – vi ville inte riskera höga räkningar, tillägger Mats.

### Värmepumpar populära

I byn finns det många hus som har installerat bergvärmeanläggningar sedan länge och man har bra erfarenhet av dem.

**Härlunda kyrka** byggdes år 1822. Altartavlan tillkom 1850, medan orgeln och målningarna är ytterligare några årtionden yngre. Utsmyckningen är ganska sparsam – det är högkyrklig miljö det handlar om här.

**bsv arkitekter & ingenjörer ab**, som genomfört kartläggningen av inomhusklimatet i Härlunda kyrka, kan enklast beskrivas som ett tvärkompetent konsultbolag. I personalstyrkan ingår ett 30-tal medarbetare med vitt skilda kompetensområden: civilingenjörer, arkitekter, byggingenjörer, högskoleingenjörer, fysiska planerare, energi- och miljöingenjörer.

Kartläggningen i Härlunda kyrka är ett av flera likande uppdrag konsultbolaget genomfört - i bagaget finns ett trettiotal klimatutredningar och drygt 150 vård- och underhållsplaner för kyrkor i södra Sverige även fuktmätning och kemisk undersökning av inomhusluft i kyrkor med luktproblem.

**Dimensionering och installation** av kyrkans bergvärmeanläggning utfördes i sin helhet av Team PTL AB från Växjö.



– Vi har inga experter eller konsulter bland församlingsmedlemmarna som skulle kunna bistå oss med tekniskt kunnande eller så... Vi lät konsulterna titta på det hela och sedan har kyrkans råd diskuterat frågan, påpekar Mats.

– Vi har nämligen en kyrka till där vi måste byta värmeanläggningen. Den är dock betydligt större, av sten och värms upp med el. Kostnaden för konverteringen beräknas till 8 miljoner kronor, så vi låter bli tills vidare, berättar Mats.

Bytet av värmeanläggningen har kostat församlingen cirka 500000 kr.

– Förhoppningsvis kan vi få bidrag för den när vi nu har både en gedigen utredning att visa upp och en anläggning som uppfyller antikvariefolkets krav.

För församlingens del har man redan märkt en effekt av den nya installationen – oljeförbrukningen har fallit till en halv kubikmeter det första driftsåret och kyrkbyggnaden tycks vara på väg mot hälsosammare tider.

foto & text: Henryk Rozenberg

