

## Styr och regler 2009-2012

### Inledning

I led med Karlstads stifts arbete att stötta församlingarna med energieffektivisering har vi bland annat rekommenderat församlingarna att sätta in styr och reglerutrustning i en del kyrkor för att få en effektivare drift.

Projektet har beviljats KAE i tre beslut; PHS 28549 750 000 kr 2009-2011, PHS 30416 750 000 kr 2010-2011 och PHS 32555 375 000 kr 2011-2012 med respektive projektbeskrivningar. Denna redovisning avser PHS 30416 samt PHS 32555.

### Förutsättningar för projektet

Genom det omfattande Klimatprojekt som Karlstads stift genomfört för några år sedan med tillfälligt församlingsbidrag togs det fram en energiplanering för samtliga uppvärmda byggnader inom stiftet. Denna energiplanering följde det koncept som utarbetats inom Etik&Energi för att kunna redovisa lämpliga åtgärder som minskar energiförbrukningen. Resultatet redovisades i ett så kallat responsprotokoll för vardera byggnad.

Responsprotokollen redovisar bl a vilka åtgärder som bör vidtas för att minska energiförbrukningen i en byggnad. Alltså att minska antalet kWh. Exempel på detta är att vindsisolera, täta fönster, byta till isolerglas, styrning av värme respektive ventilation, byta till energilampor m fl. Åtgärder i form av utbyte av uppvärmningssätt, exempelvis från oljeeldning till bergvärme, ger endast en marginell minskad energiförbrukning men ger stor effekt vad gäller kostnad och koldioxidutsläpp. Ett annat drastiskt alternativ kan vara att sluta värma byggnaden.

Ett av de effektivaste och beprövade sätten att minska energiförbrukningen i en kyrka som värms är att använda intermittent uppvärmning. Detta sker i många kyrkor idag. Vanligt är en grundvärme på ca 8-12° C som höjs till mellan 18-20° C vid förrättning. Samtidigt har ett antal kyrkor konstant uppvärmning till mellan 16-20° C. Inget av alternativen är bra för de antikvariska föremålen i kyrkorna om uppvärmningen inte sker under kontrollerade former. Ska temperaturen sänkas och höjas så måste den relativa fuktigheten kontrolleras. Risken är annars att vid viss väderlek kan fuktigheten bli så hög att de antikvariska föremålen tar skada. Att istället alltid ha en hög temperatur kan skada föremålen då luften blir för torr under lång tid, då finns risk att träföremål bland annat spricker.

Att genomföra intermittent uppvärmning är ytterst viktigt att kunna fortsätta att göra för att spara energi och koldioxidutsläpp. Men för att göra det på ett kontrollerat sätt bör styr- och reglerutrustning installeras. Att ta fram ett lämpligt koncept för att kunna sköta detta på ett såväl tekniskt som personellt rätt sätt bör föregås av att vi testat ett eller flera system i ett antal kyrkor med olika byggnadsmaterial och byggnadsår. På marknaden finns idag ett antal olika system som man kan intermittent styra temperatur och relativ fuktighet. Kostnaden för de olika systemen kan variera mycket.

Idén med detta stiftsprojekt (etapp I) var att i ca 10 kyrkor installeras med system i en kostnadsnivå på ca 25 000 kr/anläggning inkl moms och ca 10 kyrkor installeras med system i en kostnadsnivå på 50 000 kr/anläggning inkl moms. Total kostnad beräknades då till 750 000 kr inkl moms.

I idén låg även att göra ett urval så att de ca 20 kyrkorna som skulle förses med styrsystem i projektet var av olika byggnadsår och byggda av olika material. Vilka kyrkor som skulle ingå skulle ske i samråd med Värmlands Museum och Västra Götalands regionmuseum. Ansvarig inom stiftet att genomföra projektet var byggnadsingenjör Krister Eriksson, anställd på stiftskansliet.

## Genomförande av projektet

Både läns museerna och länsstyrelserna gav förslag på kyrkor som de gärna såg skulle förses med styr- och reglersystem. Ett tiotal kyrkor lyftes fram utifrån de antikvariska perspektiven. Detta urval har beaktas och riktade insatser har skett för att få de samfälligheter eller församlingar som förvaltar kyrkorna som kom upp på listan att genomföra installationen. Dock fanns en stor brist i detta urvalsystem, då en större samfällighet gärna ser att de gör en övergripande insats och genomför installationen samtidigt i samtliga av sina kyrkor. Detta har medfört att för att få med en "antikvarisk viktig kyrka" i projektet har även andra kyrkor i den samfälligheten beviljats medel till styrsystem.

Som stöd till församlingarna och för att förenkla handläggningen har stiftet använt stiftsprojektets medel som en "pott" att kunna fördela till de olika satsningar på styr och reglersystem i kyrkorna. Ansökningarna om ersättningen från församlingarna har dels kommit in vid ordinarie ansökningsrunda under hösten, men genom denna handläggning också löpande.

En speciell framtagen ansökningsblankett och rekvisitionsblankett har tagits fram inom projektet (se bilaga 1 och 2). Stiftsingenjören har på delegation av stiftsstyrelsen sedan utifrån ansökningarna fattat beslut om tilldelning. Ett speciellt meddelandebeslut har skrivits för varje beslut (se exempel bilaga 3). Efter genomförd åtgärd har församlingen/samfälligheten sedan kunnat få sin ersättning utbetald direkt av stiftet.

Stiftet har bistått församlingarna med upphandlingsstöd och beställningsstöd.

## Omfattning

Många församlingar i stiftet har varit och är fortfarande intresserade av att installera styr och reglersystem. Ett antal kyrkor hade vid projektets start dock redan system. Dessa är dock av äldre typ och styrs enbart på temperatur. I några nyligen sammanslagna samfälligheter finns olika system insatta i kyrkorna de nu gemensamt ska arbeta med, vilket försvårar driften.

I huvudsak har stiftet rekommenderat och beviljat ersättning till styr och reglersystem till kyrkor som har direktverkande el. Här finns mest ekonomi att spara genom att installera systemen. Men även kyrkor som satt in system i samband med värmekonverteringar har beviljats medel. Två huvudsakliga leverantörer har nyttjats av församlingarna; Jeff-stysystem eller Rows-stysystem. I en församling har styrsystem från Sensecontrol installerats

## Resultat och fortsättning

Resultaten har blivit ett fast eller webbaserat system. I vissa fall där ett webbaserat system valts kommunicerar nu systemen med församlingarnas bokningssystem. Användaren knappar bara in den tid en viss gudstjänst eller förrättning ska pågå i bokningssystemet, därefter tar styrsystemet över och optimerar uppvärmningen av kyrkan utifrån vissa parametrar. Dessa parametrar är aktuell ytter- och innertemperatur, den komforttemperatur man ställt in att kyrkan ska nå (börvärde hög), samt

när komforttemperaturen ska vara nådd. Alla system mäter mot temperatur och luftfuktighet med både inne och utegivare.

Från ansökning och projektidé 2008 har priserna för styrsystem gått upp. Under de senaste två åren har inga styrsystem varit möjliga att installera under en kostnad av 60-70 000 kronor. Detta har medfört att ett mindre antal kyrkor beviljats medel än först beräknats.

Projektet avslutades 2012.

## Kostnadsredovisning

**PHS 30 416 - 750 000 kr**

Ärende	Objekt	Beviljat KAE	Beslut	Rekvirerat	Totalbelopp
KAE 34 568	Mangskog	65 000	23/3 2011	22/3 2012	100 000
KAE 34 567	Brunskog	65 000	23/3 2011	22/3 2012	100 000
2433-11-102	Björneborg	40 000	8/6 2011	15/8 2012	93 417
2433-11-102	Rudskoga	40 000	8/6 2011	15/8 2012	95 287
2433-11-102	Kristinehamn	40 000	8/6 2011	15/8 2012	117 475
2433-11-102	Ånimskog	40 000	8/6 2011	10/5 2012	90 429
2433-11-102	Edsleskog	40 000	8/6 2011	10/5 2012	89 562
2433-11-102	Tösse	40 000	8/6 2011	10/5 2012	97 931
2433-11-102	Mo	40 000	8/6 2011	10/5 2012	89 561
2433-11-102	Brattfors	60 000	1/9 2011	X15/112012	80 000
2433-11-102	Gåsborn	60 000	1/9 2011	X15/112012	80 000
2433-11-102	Nordmark	60 000	1/9 2011	X15/112012	80 000
2433-11-102	Jösse Ny	60 000	13/2 2012	12/10 2012	117 375
2433-11-102	Ekshärad	60 000	12/3 2012	21/9 2012	95 000
				<b>Total kostnad</b>	
	<b>TOTALT</b>	<b>710 000</b>		<b>Församlingarna</b>	

**PHS 32 555 375 000**

Ärende	Objekt	Beviljat KAE	Beslut	Rekvirerat	Totalbelopp
2433-11-102	Grava	60 000	15/11 2012	12/10 2012	120 000
KAE 34 286	Munkfors	60 000	23/3 2011	19/12 2012	82 249

2012-12-19

Johannes Wikström  
Energitekniker