

## Innehåll

Bakgrund .....	2
Syfte .....	2
Mål.....	2
Genomförande .....	2
Beställare .....	3
Utförare .....	3
Energi, klimat och kulturarv .....	3
Medverkande församlingar/samfälligheter.....	5
Energianvändning.....	7
Uppvärmningsformer .....	9
Effektiviseringspotentialer.....	10
Klimat - Redogörelse för loggermätningar, analys och diagram .....	11
Skador.....	12
Användning av byggnader i framtiden .....	13
Rekommendationer .....	13
Redovisningssamtal .....	13
Ekonomi .....	14
Litteratur/källor (ta med ??????) .....	15
Översättningsnyckel mellan nummer och kyrka i energidiagram.....	16
Översättningsnyckel mellan nummer och församlingshem i energidiagram .....	17
Rekommendationer Kyrkor.....	18
Rekommendationer Församlingshem.....	21
Rekommendationer Övriga byggnader.....	23

## **Bakgrund**

Göteborgs stifts arbetsgrupp EnergEtiKa initierade 2009 ett klimatprojekt i Marks och Bollebygds kontrakt. Projektet pågick mellan mars 2009 och april 2011. Dess syfte var i första hand att skapa ökad kunskap och förståelse kring komplexiteten i frågor som rör energieffektivisering, ekonomi och miljö, samt sambandet mellan inomhusklimat och skaderisker på byggnad och kulturhistoriskt värdefulla inventarier.

När Marks och Bollebygdsprojektet var avslutat ville EnergEtiKa erbjuda även övriga församlingar i Göteborgs stift möjlighet att delta i ett liknande projekt.

Göteborgs stifts projekt har fått namnet Energi- och Klimatprojekt 2011 – 2013. Egentligen omfattar det tre delar - Energi, Klimat och Kulturarv. Alla lika viktiga för helheten.

## **Syfte**

Syftet med detta stiftsövergripande projekt är i grunden det samma som för det förra projektet, men att man nu tar ett helhetsgrepp på hela byggnadsbeståndet, kyrkor så väl som övriga kyrkligt, ägda byggnader.

## **Mål**

Målet är att deltagande församlingar och samfälligheter efter genomfört projekt ska ha fått ett underlag för att kunna göra prioriteringar utifrån hela sitt fastighetsbestånd, samt kunna fatta adekvata beslut om genomförande av klimat- och energieffektiviserande åtgärder, där hänsyn även tas till de antikvariska värden som finns i kyrkan.

## **Genomförande**

Projektet har i princip följt samma upplägg som för Marks och Bollebygdsprojektet vad gäller kyrkobyggnaderna, dvs med fokus på såväl energi som klimat och kulturhistoriska värden. Klimatloggrar har hängt i kyrkorna under ett år och registrerat relativ fuktighet och temperatur. Insamlade data har skickats till Högskolan på Gotland, som genomfört en analys. Kyrkorna har också inventerats beträffande energisituation och klimatrelaterade skador. Energiinventeringarna har legat till grund för de responsprotokoll, som energikonsulten tagit fram. Allt har sedan arbetats in i en rapport per byggnad.

Övriga byggnader har studerats i en av två nivåer, som valts av församling/samfällighet. Den mer omfattande nivån påminner i stort om insatsen i kyrkorna, förutom att klimatmätningar ej utförts. I den enklare nivån ligger tyngdpunkten på energi och ekonomi.

En halvdags utbildning i energi- och klimatfrågor har också erbjudits församlingarna.

Projektet har avslutats med ett samtal mellan Göteborgs stift, Västarvet och deltagande församlingar/samfälligheter.

Projektet har genomförts under perioden mars 2011 till oktober 2013.

## Beställare

Göteborgs stifts beställarrepresentant har varit miljösamordnare Christina Bernérus, 031-771 30 22, [christina.bernerus@svenskakyrkan.se](mailto:christina.bernerus@svenskakyrkan.se)

Från stiftet har också medverkat kyrkoantikvarie Matilda Dahlqvist, 031-771 30 57, [matilda.dahlqvist@svenskakyrkan.se](mailto:matilda.dahlqvist@svenskakyrkan.se) stiftsingenjör Jan Spånslett, 031- 771 30 25, [jan.spanslett@svenskakyrkan.se](mailto:jan.spanslett@svenskakyrkan.se) Torsten Bundsen

## Utförare

Västarvet, Västra Götalandsregionens Natur- och Kulturarvsförvaltning, fick 2011 uppdraget av Göteborgs stift att genomföra projektet. Följande personer och företag/institutioner har varit delaktiga och genomfört olika delar i projektet:

### Energianalyser/responsprotokoll

- Mikael Söderström Rosén, Kanenergi AB, Karlstad

### Skadeinventering i kyrkor

- Charlotte Skeppstedt, Kulturmiljö Halland – Hallands län
- Carina Carlsson, Göteborgs Stadsmuseum - Göteborg
- Anni Bergström, Västarvet/Lödöse Museum – Fuxerna-Åsbräcka, Nödinge, Skeplanda
- Karin Lundberg, Västarvet/Lödöse Museum – Dalstorp, Kindaholm
- Tomas Brandt, Västarvet/Bohusläns Museum – f d Bohus län

### Analys loggervärden

- Tor Broström, Högskolan på Gotland
- Magnus Wessberg, Högskolan på Gotland

### Projektledning, energi- och byggnadsinventering

- Nils-Olof Sellin, Västarvet, 0521-57 26 84, [nils-olof.sellin@vgregion.se](mailto:nils-olof.sellin@vgregion.se)

## Energi, klimat och kulturarv

Det är vad det här projektet handlar om, i synnerhet när det gäller kyrkorna, till viss del även övriga byggnader. Inomhusklimatet är avgörande för hur väl det stora kulturarv som Svenska kyrkan förvaltar kan bevaras till eftervärlden. Ett allt för torrt klimat leder till att trä torkar och spricker och färgen flagnar. Ett allt för fuktigt klimat kan innebära att nedbrytande processer med mögel och röta uppstår. Inomhusklimatet kan till viss del regleras genom tillförsel av värmeenergi.

Inomhusklimatet hänger också nära samman med utomhusklimatet, både direkt och indirekt. Under senare år har det blivit allt tydligare att energianvändningen påverkar det globala klimatet. Genom förbränning av fossila bränslen - kol, olja, naturgas - ökar mängden koldioxid i atmosfären, vilket medverkar till att höja jordens medeltemperatur. Inlandsisen smälter snabbare än normalt och havsnivån stiger, vilket i första hand drabbar fattiga människor i kustområden. Världsbanken kom i november 2012 med en larmrapport om att jordens medeltemperatur inom 50 år sannolikt kommer att höjas med ca 4 grader, inte 2 grader, som man tidigare antagit. Hur vi använder energi har alltså betydelse både lokalt och globalt.

EU har satt upp mål för att möta dessa hot. Till år 2020 skall utsläppen av växthusgaser minska med minst 20 %, energianvändningen minska med 20 % och andelen förnybar energi öka med 20 %. Sveriges riksdag har antagit liknande klimatmål, innebärande 20 % effektivare energianvändning i bebyggelsen år 2020 och 50 % effektivare år 2050.

Även om vi i Sverige i första hand använder elenergi producerad med vatten- och kärnkraft, vilken alltså är koldioxidneutral, har vi ett utbyte av elkraft med andra länder och köper därifrån när vi har underskott. Det handlar ofta om el producerad med kol, olja eller naturgas. Flera av våra kyrkor och församlingshem, även representerade i det här projektet, värms dessutom med olja.

När det gäller den lokala energianvändningen och bevarandet av kulturarvet är det ofta så, men inte alltid, att en lägre energianvändning leder till ett bättre klimat för de kulturhistoriskt värdefulla föremålen i kyrkorna. Detta är även positivt för det globala klimatet. En vinn/vinn-situation alltså!

Det framhålls i många olika sammanhang hur viktigt det är att alla medverkar till att inte försämra den miljö vi är så beroende av. Alla måste dra sitt strå till stacken för att situationen inte skall förvärras. Att Svenska kyrkans församlingar/samfälligheter här har ett stort ansvar torde de flesta vara överens om. Det är viktigt att också kyrkor och andra byggnader som församlingar/samfälligheter förvaltar energieffektiviseras enligt riksdagens målsättning om 20 % lägre energianvändning. Att minska sin energianvändning har påverkan på miljön, men är också bra för församlingarnas/samfälligheternas egen ekonomi. Pengar kan frigöras för andra ändamål.

Mycket resurser har lagts ned under senare år för att studera och få fram lösningar på energi- och klimatfrågan i kyrkor och andra kulturbyggnader. Energimyndighetens landsomfattande projekt "Spara och bevara" kommer inom kort med förslag och rekommendationer, bl a i form av lösningar för typbyggnader.

Att helt stänga kyrkor leder erfarenhetsmässigt till ett långsamt förfall och bör undvikas så långt det är möjligt. Enligt professor Tor Broström på Högskolan på Gotland och många med honom är det genom att använda byggnader som man skapar förutsättningar för ett bevarande. Annars saknas täckning för drifts- och underhållskostnaderna.

I det här projektet vill vi fokusera på vad som kan göras i respektive byggnad, inom ekonomiskt rimliga gränser, för att uppnå bästa klimat för kulturhistoriskt värdefulla föremål, byggnad och människor, med minsta möjliga yttre klimat/miljöpåverkan. Vi vill också att dessa rapporter skall kunna utgöra ett underlag för församlingars/samfälligheters diskussioner om hur frågan om övertaliga byggnader kan få en lösning.

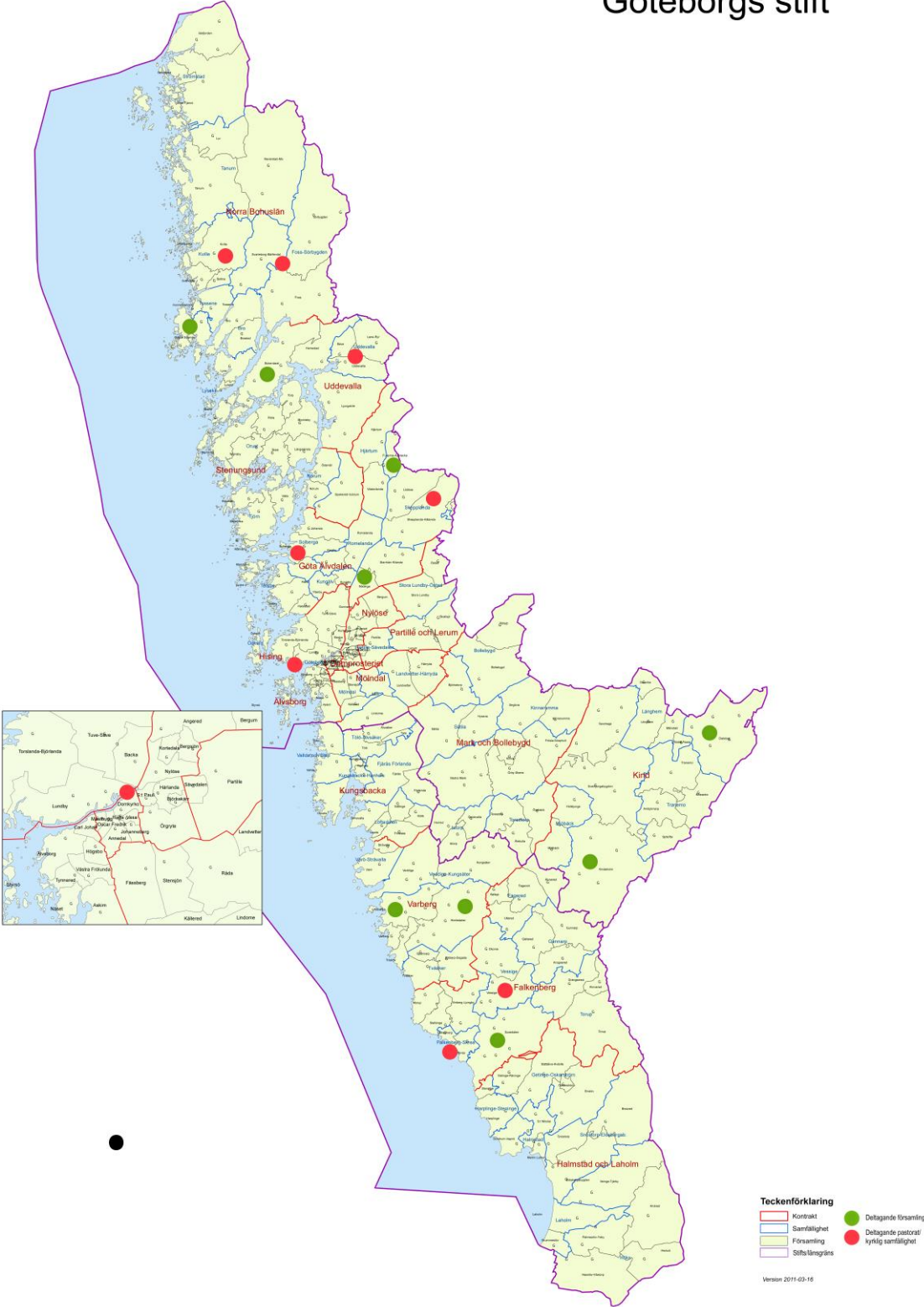
## Medverkande församlingar/samfälligheter

Följande församlingar/samfälligheter, nämnda från norr till söder, har medverkat i projektet i nedanstående omfattning.

Församling/samfällighet	Antal kyrkor	Antal försam- lingshem	Antal ekonomi- byggnader	Antal övriga byggnader
Kville kyrkl samf	6	3	1	1
Munkedals kyrkl samf Svarteborg- Bärfendals förs	2	1	1	1
Munkedals kyrkl samf Foss förs, Sörbygdens församling	6	1	5	3
Uddevalla kyrkl samf	2			
Skepplanda kyrkl samf	5	1		
Solberga kyrkl samf	3	1	2	1
Göteborg kyrkl samf	3	2		
Vessige kyrkl samf	3			
Falkenberg-Skrea kyrkl samf	3	3		
Södra Sotenäs församling	4	3	2	
Bokenäsets församling	4	3	4	2
Fuxerna-Åsbräcka församling	2		2	
Nödinge församling	3	3	2	1
Dalstorps församling	5			
Kindaholms församling	3	2		
Lindberga församling	4	2		2
Himledalens församling	1	4		
Susedalens församling	4	2		
<b>Totalt</b>	<b>63</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>11</b>

Med denna geografiska spridning kom en stor del av stiftet att bli representerat i projektet – se karta nedan.

# Göteborgs stift



## Energianvändning

Energianvändningen i de 122 uppvärmda byggnader som ingår i projektet uppgår till ca:

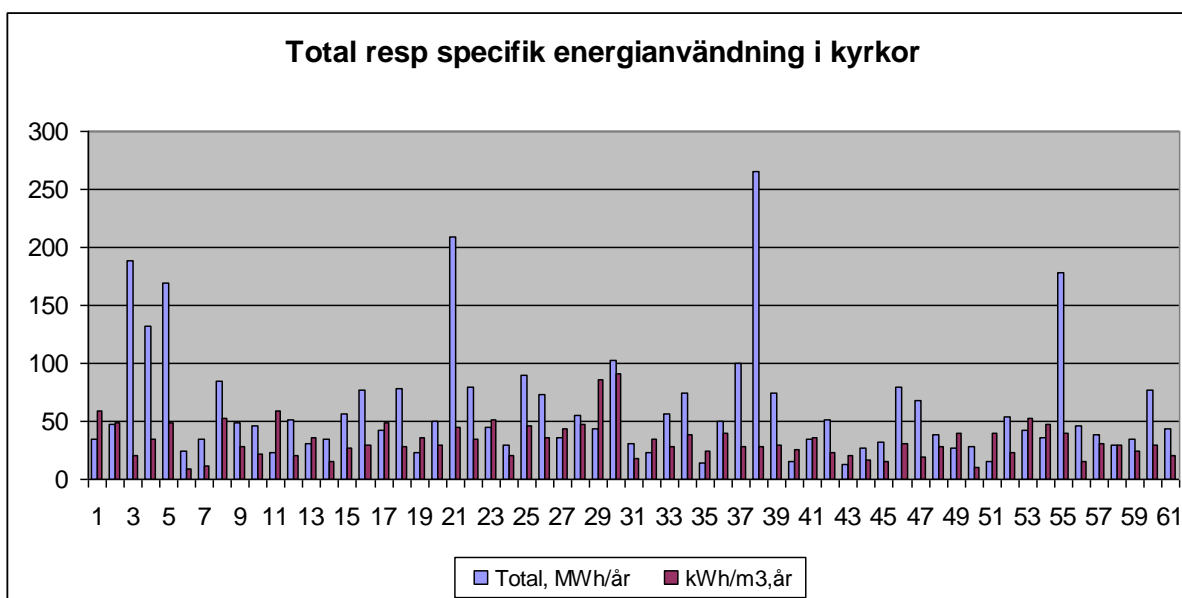
Kyrkor:	ca 3 738 MWh/år	(1 MWh = 1000 kWh)
Församlingshem:	ca 2 547	
Ekonomibyggnader:	ca 273	
Övriga byggnader:	ca 237	
<b>Totalt:</b>	<b>ca 6 795</b>	

Detta motsvarar energimängden för ca 270 småhus, som vart och ett använder 25 000 kWh/år.

### Energianvändning i kyrkor

Nedanstående diagram visar total energianvändning per **kyrka** i MWh/år och specifik energianvändning i kWh/m<sup>3</sup>,år. Vi har valt att använda detta mått i stället för kWh/m<sup>2</sup>,år eftersom kyrkorna har en så varierande volym. När man jämför olika kyrkor med varandra måste man dock komma ihåg att det är en rad faktorer som varierar och kan påverka värdet:

- storlek - yta och volym
- ålder – från medeltid till början av 1900-talet
- byggnadsmaterial – sten, tegel, trä
- användning – från dagligen till någon gång per månad eller ännu mer sällan
- uppvärmningsform – från gammal oljepanna till modern bergvärmepump
- mätare för el respektive fjärrvärme är ibland gemensam för flera byggnader, varför uppskattning per byggnad gjorts



För översättning från nummer i diagrammet till kyrkans namn – se **Bilaga 1**.

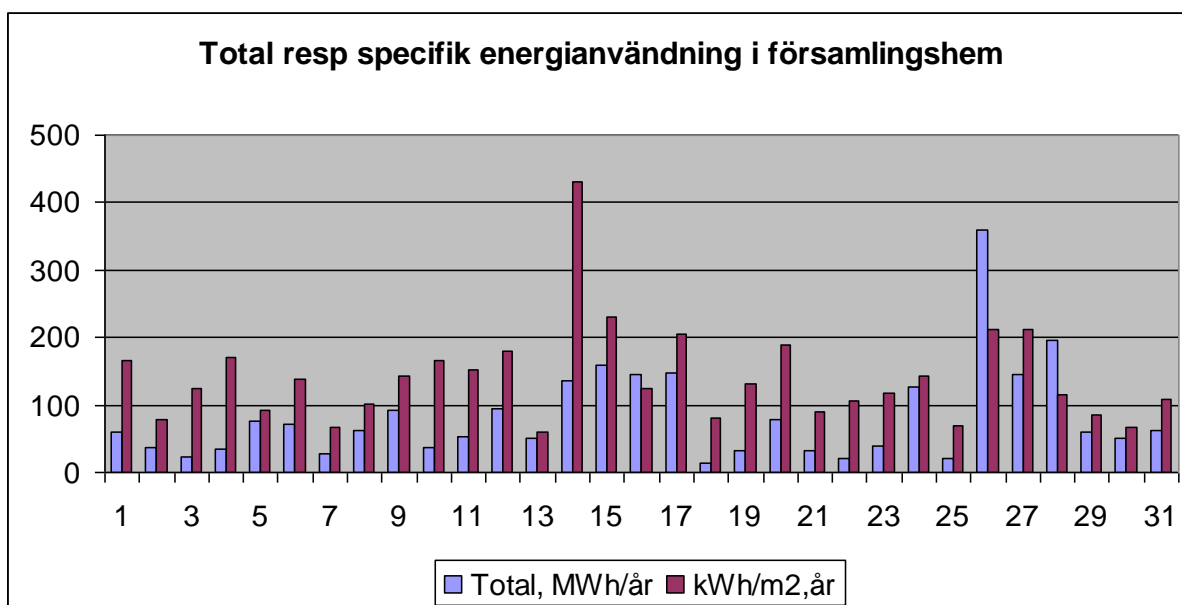
Medelvärde samt spridning av energianvändningens storlek i projektets kyrkor:

	Medelvärde	Lägsta	Högsta
Total, kWh/år	61 000	13 000	265 000
Specifik, kWh/m <sup>2</sup> ,år	207	69	479
Specifik, kWh/m <sup>3</sup> ,år	34	9	91

## Energianvändning i församlingshem

Nedanstående diagram visar total energianvändning per **församlingshem** i MWh/år och specifik energianvändning i kWh/m<sup>2</sup>,år. Här har vi valt att använda det mer gängse måttet kWh/m<sup>2</sup>,år eftersom församlingshemmen inte uppvisar så stor variation i takhöjd som kyrkorna. Möjligheten att jämföra med andra liknande byggnader ökar också.

Ett antal faktorer varierar även här, i stort enligt ovan. Framför allt bör observeras att ett antal församlingshem saknar egen mätare för el respektive fjärrvärme, varför energianvändningen är uppskattad.



För översättning från nummer i diagrammet till församlingshemmets namn – se **Bilaga 2**.

Medelvärde samt spridning av energianvändningens storlek i projektets församlingshem:

	Medelvärde exkl högsta värdet	Lägsta	Högsta
Total, kWh/år	80 000	15 000	359 000
Specifik, kWh/m <sup>2</sup> ,år	131	61	430
Specifik, kWh/m <sup>3</sup> ,år	47	20	136

## Energianvändningen i ekonomibyggnader

Flertalet ekonomibyggnader har direktverkande el. I flera fall saknas egen elmätare, varför energianvändningen är uppskattad. Spridningen mellan relativt stora och väldigt små byggnader är också stor. Det har därför inte ansetts motiverat att redovisa varken total eller specifik energianvändning här.

## Energianvändning i övriga byggnader

I denna grupp finns byggnader av skiftande karaktär och storlek – prästgård, förskola, kyrkstuga, bisättningsbyggnad m m. Se respektive byggnadsrapport för uppgift om energianvändning.

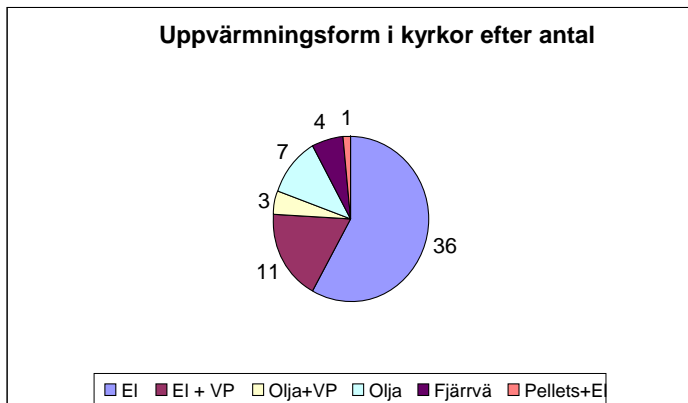
## Energianvändning - jämförelser

Pga flertalet inverkan faktorer kan det vara vanskligt att dra snabba slutsatser enbart utifrån presenterade värden. De kan dock ge en fingervisning om hur den enskilda byggnaden ligger till. För att kunna dra säkrare slutsatser behöver man studera materialet noggrannare och jämföra så långt möjligt likvärdiga byggnader, som används på ungefär samma sätt.



## Uppvärmningsformer

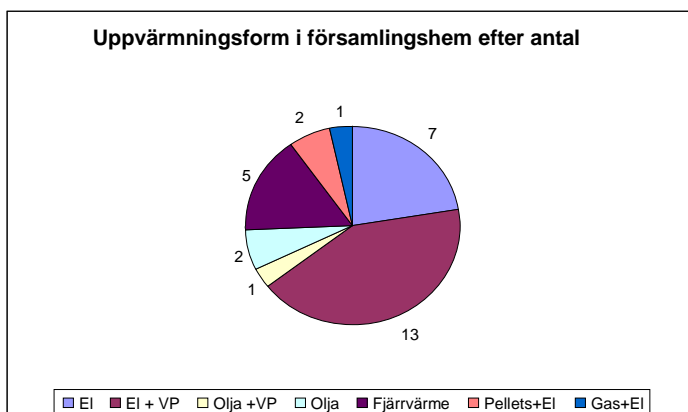
Uppvärmningsform för de olika byggnadskategorierna i projektet framgår av cirkeldiagrammen nedan. Fördelning efter antal.



### Kyrkor

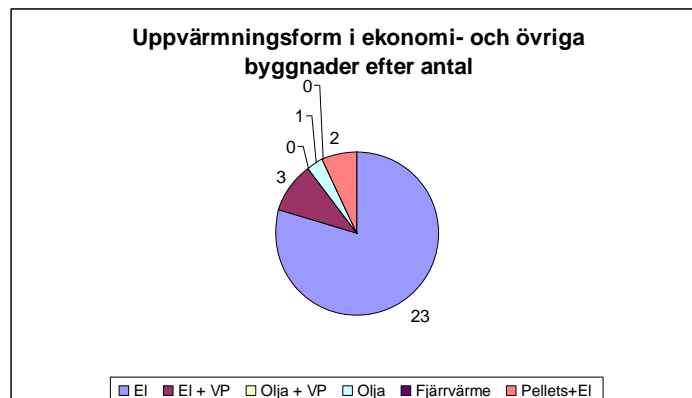
Elvärme i form av direktel, elpanna, samt värmepump svarar för ca 75 % av totala antalet i projektet.

Projektet omfattar också två uppvärmda kyrkor.



### Församlingshem

Elvärme i form av direktel, elpanna, samt värmepump svarar för mer än hälften av antalet i projektet.



### Ekonomibygnader samt övriga byggnader

Elvärme utgör den klart dominerande uppvärmningsformen

## Effektiviseringspotentialer

I projektet har framkommit att de kostnader som är förknippade med energianvändningen skulle kunna minskas med mellan 5 och 70 %, med ett **medelvärde av 23 %**, per byggnad eller byggnader under samma el/fjärrvärmemätare. Detta är en bedömning, inte en beräkning, och gäller om man genomför i stort sett alla rekommenderade åtgärder. Det handlar dels om direkt minskning av energianvändningen, dels om nedsäkring respektive minskning av fjärrvärmeabonnemang. Potentialen uttrycks därför som procent av årskostnaden.

Följande energipriser har använts vid potentialbedömningen:

El:	1,30 kr per kWh (inklusive rörlig del på nätavgiften)
Olja:	1,20
Gas:	0,90
Pellets:	0,60
Fjärrvärme:	0,80

Vid nedsäkring har använts ett genomsnitt av E.Ons, Fortums och Vattenfalls prislistor.

Potentialen för respektive byggnad framgår i de församlings/samfällighetsrapporter samt byggnadsrapporter, som delgivits församlingarna/samfälligheterna.

## Klimat - Redogörelse för loggermätningar, analys och diagram

För var och en av kyrkorna har redovisats två diagram per mätpunkt från de loggrar, som under ett år registrerat temperatur och relativ fuktighet en gång per timma. I en del kyrkor har endast placerats en logger, i andra, med delvis kända fuktproblem, upp till tre loggrar.

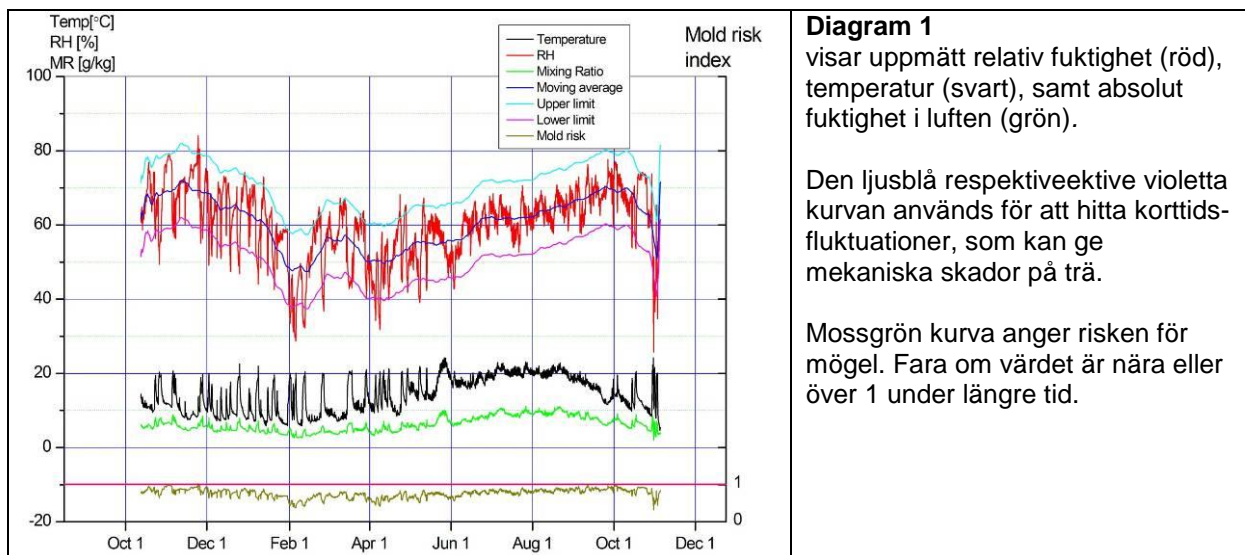


Logger i ljuskrona i Askome kyrka, Vessige kyrkliga samfällighet

En typisk kurva för temperatur respektive relativ fuktighet i en intermittert uppvärmd kyrka, dvs med relativt låg grundtemperatur och en betydligt högre förrättningstemperatur, framgår av diagrammet nedan. Vanligen uppträder en hög relativ fuktighet i slutet av sommaren, då risk för mögel kan uppstå och en allt för låg relativ fuktighet under vintermånaderna, med risk för torkskador.

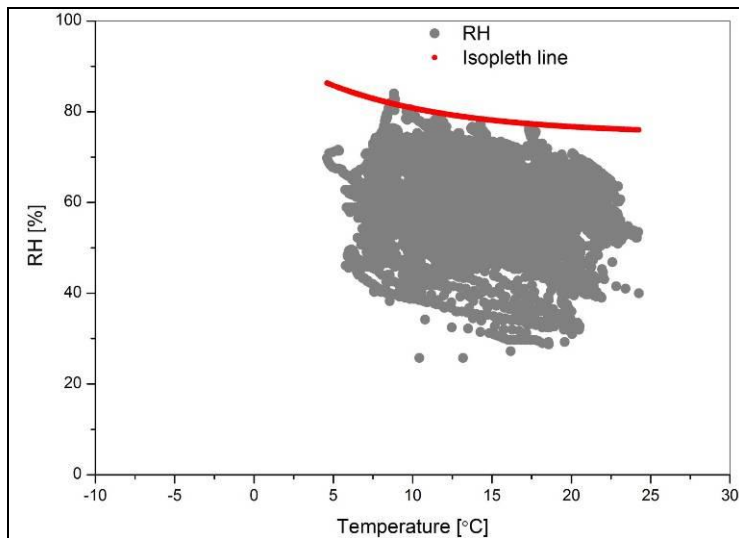
Två av de tre kurvorna som följer varandra högst upp i diagrammet är statistiskt beräknade och visar ett intervall inom vilket det är önskvärt att relativa fuktigheten ligger. Om den röda kurvan går över den ljusblå eller under den violetta kurvan i större omfattning finns anledning att fundera över hur detta kan undvikas.

Längst ned i detta diagram kan man också se om och i så fall när relativa fuktigheten ligger farligt nära eller över värdet 1, dvs mögelrisk.



Detta kan man också se, fast på ett annat sätt, i diagrammet nedan, med ett moln av punkter, som representerar alla mätvärden. Man kan där utläsa om den relativa fuktigheten ligger farligt nära den röda kurvan, som representerar mögelrisk.

Eftersom loggrarna varit placerade relativt centralt i respektive rum måste man ha i åtanke att det praktiskt taget alltid finns platser i kyrkan där mikroklimat med högre relativ fuktighet kan uppstå.



**Diagram 2**

visar uppmätta timvärden av relativ fuktighet i relation till temperaturen.

Röd linje anger risk för mögelbildning.

Källa: Tor Broström, Högskolan på Gotland

## Skador

En skadeinventering har gjorts i samtliga kyrkor av den byggnadsantikvarie som har ansvar för det geografiska område där de aktuella kyrkorna ligger. I vissa fall har det blivit en relativt lång uppräknning av olika skador, i andra kyrkor ett kort konstaterande att det ser ganska bra ut. Att säkert säga vad olika skador beror på och när de uppstått ligger utanför ramen för den här begränsade insatsen.



Foto: Charlotte Skeppstedt, Kulturmiljö Halland

I många fall kan dock konstateras att klimatet i och omkring kyrkan haft en avgörande roll. Vatten i dess olika former har stor betydelse. Fritt vatten kan leda till mögelbildning, röta, frostsprängning m m. En hög fukthalt i luft eller material likaså. En för låg fukthalt kan ge upphov till torksprickor. I kombination med olämpliga färger och putstyper, felaktigt utförande m m blir skadorna ofta värre. En del kyrkor har också allt sedan de byggdes haft stora fuktrelaterade problem, t ex stenkyrkor med frilagd, fogad sten utvändigt och tegelkyrkor från sekelskiftet 1800/1900. För att uppnå ett gott inomhusklimat med så låg energianvändning som möjligt krävs att vatten i olika former hålls borta från byggnaden.

## Användning av byggnader i framtiden

De flesta församlingar/samfälligheter tycks för dagen inte ha några konkreta planer på att förändra sin verksamhet i större omfattning. Man räknar med att fortsätta att använda kyrkorna ungefär som idag. Det finns dock exempel på motsatsen. Moderna kyrkor kan ha förlorat sin betydelse, varför en försäljning inte kan uteslutas. Ökad verksamhet i andra geografiska områden innebär i några fall att planer på tillbyggnad eller nybyggnad av församlingshem finns.

Många landsortsförsamlingar/samfälligheter har ett stort antal byggnader, framför allt kyrkor, i relation till antalet kyrkotillhöriga. I flera församlingar/samfälligheter har man uttryckt att man äger kyrkor som man egentligen inte behöver för sin verksamhet och önskar till och med att någon utomstående (läs stiftet) skulle fatta det svåra beslutet om kyrkans framtid.

På många håll brottas man med frågan om hur man skall ha råd att sköta om så många, ofta underhållskrävande byggnader, i första hand kyrkor. Församlingshem och övriga byggnader kan lättare avyttras. Här finns normalt inte heller några krav på att bevara ett kulturarv, vilket gäller för kyrkorna.

## Rekommendationer

Målsättningen med projektet och därmed med varje byggnadsrapport har varit att ge råd som leder till ”bästa klimat till lägsta kostnad”. De rekommendationer som lämnats i respektive byggnadsrapport har därför berört framför allt följande frågor:

- tätning av dörrar och fönster
- tilläggsisolering av vindsbjälklag
- sänkning av temperaturen under kontrollerade former
- installation av styrsystem för värme för att uppnå ett klimat som är bra för såväl byggnad, som inventarier och människor
- effektivare belysning
- ändrad användning, t ex genom att mindre gudstjänster flyttas till församlingshemmet
- installation av undermätare för el respektive fjärrvärme för att få kunskap om energianvändningen i varje byggnad vid gemensam debiteringsmätning
- åtgärder utomhus för att minska fuktbelastningen på byggnaden med en väl fungerande takavvattning, dränering m m
- rutiner för kontinuerlig kontroll av klimatet i t ex kryputrymmen och på vindar

Se även respektive byggnadsrapport samt sammanställning i **Bilaga 3**.

## Redovisningssamtal

I projektets slutskede under maj och början av juni 2013 åkte representanter för Göteborgs stift och Västarvet gemensamt ut till samtliga 18 församlingar/samfälligheter, som deltagit i projektet. Byggnadsrapporterna, samt församlings/samfällighetsrapporterna fanns då framme i konceptform. Fakta kunde stämmas av och rekommendationer diskuteras. Vi upplevde att samtalen var engagerande och givande, och fick intrycket att församlingarnas representanter tog till sig innehållet i rapporterna, med en uttalad målsättning att använda det vid planering av kommande åtgärder i byggnaderna.

Stiftingenjören fick vid flera tillfällen frågan om han kunde bistå ytterligare i det framtida arbetet.

## **Ekonomi**

Christina lägger in text.

## Litteratur/källor (ta med ?????)

Christina Bernérus och Carina Larusson: ”EnergiEtiKa. Ett metodmaterial för Svenska kyrkans arbete med frågor som gäller energieffektivisering, etik och kulturhistoriska åtgärder”. 2008

”Handbok i hållbar energianvändning för kyrkan” / Dan Mellander, projektledare; [huvudförfattare Tor Broström...]. 2008

Tor Broström, Gustaf Leijonhufvud: ”Luftvärmepumpar i kyrkor – besiktning av Ludgo kyrka 2007-02-01”, Rapport 2007:2 Avdelningen för Byggnadsvård Högskolan på Gotland.

Inventering av kyrkor i Göteborgs stift 2001-2006  
Kulturmiljövårdens digitala register  
[www.bebyggelseregistret.raa.se](http://www.bebyggelseregistret.raa.se)

## Översättningsnyckel mellan nummer och kyrka i energidiagram

1	Kville	Bottna	44	Kindaholm	Håcksvik
2		Hamburgsund	45		Mårdaklev
3		Kville	46		Ö Frölunda
4		Svenneby Nya	47	Lindberga	Lindberg
5		Fjällbacka	48		Stamnared
6	S Sotenäs	Askum	49		Torpa
7		Kungshamn	50		Valinge
8		Smögen	51	Himledalen	Nösslinge
9		Bohus Malmön	52	Vessige	Alfshög
10	Svarteborg-Bärfendal	Svarteborg	53		Askome
11		Bärfendal	54		Svarträ
12	Foss-Sörbygden	Foss	55	Falkenberg-Skrea	Falkenberg
13		Håby	56		Skrea
14		Valbo-Ryr	57		S:t Laurentii
15		Hede	58	Susedalen	Abild
16		Krokstad	59		Asige
17		Sanne	60		Eftra
18	Bokenäset	Skredsvik	61		Slöinge
19		Dragsmark			
20		Högås			
21	Uddevalla	Uddevalla			
22		Lane-Ryr			
23	Solberga	Hålda			
24		Jörlanda			
25		Solberga			
26	Fuxerna-Åsbräcka	Fuxerna			
27		Åsbräcka			
28	Nödinge	Nödinge			
29		Surte gravkapell			
30		Surte			
31	Skeplanda	Ale Skövde			
32		Hålanda			
33		Skeplanda			
34		S:t Peder			
35		Tunge			
36	Göteborg	Angered			
37		Backa			
38		Örgryte Nya			
39	Dalstorp	Dalstorp			
40		Hulared			
41		Ljungsarp			
42		Nittorp			
43		Ölsremma			



## Översättningsnyckel mellan nummer och församlingshem i energidiagram

1	Kville	Svenneby fsh
2		Kville fsh
3		Fjällbacka fsh
4	Södra Sotenäs	Askums fsh
5		Kungshamns fsh
6		Smögens fsh
7	Svarteborg-Bärfendal	Kyrkans Hus Dingle
8	Foss-Sörbygden	Foss fsh
9	Bokenäset	Skredsvik fsh
10		Bokenäs fsh
11		Högås fsh
12	Soberga	Hälta fsh
13	Nödinge	Nödinge fsh
14		Surte fsh
15	Skepplanda	Skepplanda fsh
16	Göteborg	Mikaelskyrkan
17		Toleredskyrkan
18	Kindaholm	Håcksviks fsh
19		Kalvs fsh
20	Lindberga	Lindsbergs fsh
21		Valinge fsh
22	Himledalen	Grimetons fsh
23		Hunnestads fsh
24		Rolfstorps fsh
25		Skällinge fsh
26	Falkenberg-Skrea	Församlingsgården
27		Hertings kyrka
28		Kyrkans Hus Falkenberg
29		Skrea fsh
30	Susedalen	Slöinge fsh
31		Årstads fsh

## Energi- och Klimatprojekt 2011- 2013

### Rekommendationer Kyrkor

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontr rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsystem	Ned- säkr	Kantors värmare	Övrigt	
Kville	Bottna	1	1	1		1	1			1		1						
	Fjällbacka	1	1	1			1			1	1	1	1					
	Hamburgsund	1	1	1		1	1			1								
	Kville	1	1	1		1	1		1	1	1	1		1		1		
	Svenneby Gamla						1			1								
	Svenneby Nya	1	1			1	1			1		1		1				
S Sotenäs	Askum	1	1	1			1				1		1					
	Bohus Malmön	1	1		1	1	1			1			1					
	Kungshamn	1	1	1		1		1		1			1					
	Smögen	1	1	1	1	1	1	1		1								
Svarteberg-Bärf	Bärfendal	1	1			1	1											
	Svarteberg	1	1	1			1			1				1				
Foss-Sörbygden	Foss	1	1	1	1	1	1	1		1	1				1	1	1	
	Hede	1	1	1	1	1	1			1			1	1			1	
	Håby	1	1	1	1	1	1			1					1		1	
	Krokstad	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1			1	
	Sanne	1	1	1				1		1	1	1						1
	Valbo-Ryr	1	1		1	1	1	1		1	1							1
Bokenäset	Bokenäs Gamla									1							1	
	Dragsmark		1	1	1		1			1	1	1					1	
	Högås	1	1		1	1	1			1		1			1		1	
	Skredsvik	1	1	1		1	1			1	1		1		1		1	
Uddevallå	Lane-Ryr	1	1				1	1		1	1	1	1				1	
	Uddevallå	1	1				1			1			1	1				
Solberga	Hålta	1	1		1	1	1		1	1							1	
	Jörlanda	1			1		1		1	1			1		1		1	
	Solberga	1	1		1	1	1			1					1	1	1	

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontr rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsystem	Ned- säkr	Kantors värmare	Övrigt
Fuxerna-Åsbrä	Fuxerna	1	1	1	1		1	1	1				1				1
	Åsbräcka	1	1		1		1			1	1						1
Nödinge	Nödinge	1	1	1	1	1	1								1	1	1
	Surte gravkapell	1	1		1		1				1	1					1
	Surte	1		1		1	1		1	1							1
Skepplanda	Ale Skövde	1			1		1			1	1		1				1
	Hålanda	1	1		1	1	1	1		1					1		1
	Skepplanda	1	1		1	1	1				1		1				1
	S:t Peder	1	1		1		1	1			1		1			1	1
	Tunge	1	1		1	1	1			1					1		1
Göteborg	Angered	1	1			1	1			1	1	1				1	1
	Backa	1	1	1	1		1	1		1	1		1		1	1	1
	Örgryte Nya	1	1	1			1			1	1		1	1		1	1
Dalstorp	Dalstorp	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
	Hulared	1	1			1	1			1	1	1			1		1
	Ljungsarp		1	1			1		1	1							1
	Nittorp	1			1	1	1			1	1						1
	Ölsremma	1	1		1		1			1							1
Kindaholm	Häcksvik	1	1		1	1	1			1	1	1	1				1
	Mårdaklev	1	1	1	1	1	1				1	1	1		1		
	Ö Frölunda	1	1		1		1			1	1	1					1
Lindberga	Lindberg	1	1		1	1	1			1	1		1				1
	Stamnared		1	1	1		1									1	1
	Torpa	1	1	1	1		1		1	1							1
	Valinge	1				1	1			1	1	1					1
Himledalen	Nöslinge	1		1	1		1			1			1				1
Vessige	Alfshög	1	1			1	1	1		1		1	1				1
	Askome	1	1		1	1	1			1	1	1			1		1
	Svarträ	1	1		1	1	1			1	1	1	1				1

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontr rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsystem	Ned- säkr	Kantors värmare	Övrigt
Falkenberg-Skrea	Falkenberg	1	1	1	1		1			1			1				1
	Skrea	1	1	1	1		1	1		1						1	1
	S:t Laurentii	1		1	1	1	1			1					1		1
Susedalen	Abild		1		1	1	1										1
	Asige		1			1	1					1	1				1
	Efra	1			1		1			1	1						1
	Slöinge	1	1	1	1	1	1	1		1			1		1		1
<b>Summa</b>	<b>63 st</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>61</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>48</b>

Förklaringar – se sid 7.

## Energi- och Klimatprojekt 2011- 2013

### Rekommendationer Församlingshem

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontroll- rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsystem	Ned- säkring	Övrigt
Kville	Fjällbacka	1	1	1	1	1				1						1
	Kville	1	1	1	1	1	1		1	1			1		1	1
	Svenneby	1			1		1		1	1		1	1		1	1
S Sotenäs	Askum			1	1					1			1	1		1
	Kungshamn			1	1	1	1	1		1			1	1		1
	Smögen	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1			1
Svarteborg-Bärfen	K Hus Dingle	1		1	1		1						1			1
	Foss	1	1		1		1						1	1	1	1
Bokenäset	Bokenäs		1	1	1	1	1				1	1	1		1	1
	Högås			1	1	1	1			1						1
	Skredsvik			1	1	1	1	1		1		1	1			1
Solberga	Håлта	1		1	1		1	1	1		1		1			
Nödinge	Nödinge				1								1		1	1
	Surte	1	1	1	1	1	1	1					1			1
Skepplanda	Skepplanda	1		1	1		1	1		1			1		1	1
Göteborg	Mikaelskyrkan	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1		1
	Toleredskyrkan	1		1	1		1			1			1			1
Kindaholm	Häcksvik		1	1			1			1	1	1				1
	Kalv	1	1	1	1		1				1	1	1			1
Lindberga	Lindberg			1	1	1	1			1	1	1	1		1	1
	Valinge				1		1			1			1			
Himledalen	Grimeton			1	1		1			1			1			1
	Hunnestad	1	1	1	1					1	1		1	1		1
	Rolfstorp			1	1	1	1			1			1			1
	Skällinge			1	1	1	1			1	1		1		1	1

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontroll- rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsyst	Ned- säkring	Övrigt
Falkenberg	Förs-gården	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1	1	1
	Kyrkans Hus	1	1		1		1		1				1			1
	Hertings kyrka	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1			1
	Skrea	1		1	1		1			1			1			1
Susedalen	Slöinge	1		1	1	1	1						1			1
	Årstad	1			1	1	1						1			1
<b>Summa</b>	<b>31 st</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>29</b>

Förklaringar – se sid 7.

## Energi- och Klimatprojekt 2011- 2013

### Rekommendationer Övriga byggnader

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontroll rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väst	Ned- säkring	Övrigt
Kville	Fjällbacka prästgård	1	1	1			1			1	1	1	1	1		
	Kville ekonbyggn	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1			
S Sotenäs	Askums ekon			1	1					1			1			
	Sandö ekon	1				1				1						
Svarteborg-Bärf	S-borg ekon				1		1		1				1			
	S-borg Sockenstuga								1	1	1	1	1			
Foss-Sörbygden	Foss bårhus									1	1					1
	Foss ekon	1			1		1					1	1			
	Hede bårhus	1	1	1						1						1
	Hede ekon				1				1	1						
	Håby ekon			1	1					1			1			
	Krokstads ekon				1				1	1						
	Sanne kyrkstuga	1			1				1	1						
Bokenäset	Valbo-Ryrs ekon	1		1	1					1						
	Bokenäs ekon	1	1		1		1		1	1		1				
	Dragsmarks ekon	1	1	1	1					1						
	Högås ekon				1					1			1			1
	Högås förskola			1	1					1		1	1	1		
	Skredsviks bårhus						1			1	1		1			
Solberga	Skredsviks ekon	1	1	1	1				1	1		1				
	Jörlanda ekon			1	1		1				1					
	Solberga bisättning				1											1
Fuxerna-Åsbrä	Solberga ekon				1								1		1	
	Fuxerna ekon	1			1					1			1			
	Högstorps ekon	1			1	1				1		1	1			1

Samfällighet	Byggnad	Tätn dörrar	Tätn fönster	Isol vindsbjl	Sänkn temp	Styr- system	Eff belysn	Ändrad användn	Under- mätare	Takavvattn dränering	Kontroll rutiner	Ny vä- källa	Eff vent	Injust väsystem	Ned- säkring	Övrigt
Nödinge	Kyrkans Hus Bohus	1		1	1		1					1				1
	Nödinge ekon	1			1						1		1		1	
	Surte ekon	1	1		1							1	1			
Lindberga	Lindbergs bisättn				1		1									1
	Torpa kyrkstuga				1				1			1	1			
<b>Summa</b>	<b>30 st</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

## Förklaringar

Tätn dörrar	Tätning av dörrar
Tätn fönster	Tätning av fönster
Isol vindsbjl	Isolering eller tilläggsisolering av vindsbjälklag
Sänkn temp	Sänkning av temperatur, grund- och/eller förrättnings-temperatur i kyrka
Styrssystem	Installation av nytt styrsystem, ofta med fukt- och temperaturstyrning, ibland med enklare teknik
Eff belysn	Effektivare belysning genom byte av ljuskällor och/eller minskade drifttider
Ändrad användn	Förändring av byggnadens användning, t ex genom att flytta verksamhet till annan byggnad
Udermätare	Installation av undermätare (under debiteringsmätaren) för el eller fjärrvärme
Takavvattn, dränering	Säkrare omhändertagande av vatten från tak. Läggning av dräneringsledningar
Kontrollrutiner	Införande av rutiner för kontroll av t ex klimat i kryputrymme och på vind
Ny vä-källa	Byte till helt ny eller komplettering av befintlig värmekälla
Eff vent	Effektivare ventilation, t ex genom byte till bättre utrustning eller förändrade drifttider
Injust väsystem	Injustering av vattenburet värmesystem
Nedsäkring	Minskning av abonnerad säkring eller effekt
Övrigt	Åtgärder som inte ryms i någon av de andra kolumnerna