

Sådan ser den lille sladderhank, dataloggeren ud. Placeret rigtigt kan den aflæse og registrere rummets temperatur og luftfugtighed – og det er vigtig viden, hvis energiforbruget skal ned.



Foto: Energitjenesten

## Dataloggere og dagbøger skal sikre mindre varmemeforbrug



Thomas Jensen er kirkegårdsleder og står sammen med sit graverteam for opvarmningen af fire meget forskellige kirker. For ham og teamet har provstiprojektet været en øjenåbner.



Carsten Vejborg, energirådgiver hos Energitjenesten, har lavet energirapporter for 350 af landets kirker. Nu er han i gang med at kortlægge energiforbruget i kirkerne i Favrskov Provsti.

Favrskov Provsti har sat varmemeforbrug og indeklimate på dagsordenen – blandt andet i Hadsten Sogne, hvor graverne registrerer temperatur og luftfugtighed i fire meget forskellige kirker

**K**irkegårdsleder for Hadsten Sogne, Thomas Jensen, viser rundt i Sct. Pauls Kirke i Hadsten. Den er bygget i 1918 og er dermed den nyeste af de i alt fire kirker, som Thomas Jensen og hans graverteam står for opvarmningen af. I Sct. Pauls Kirke er luften frisk, og der er lunt og rart at være i kirkerummet. Anderledes koldt og fugtigt er der i den nærliggende Nr. Galten Kirke. Da vi går ind i den hvide middelalderkirke på bakketoppen, strømmer en fugtig lugt os i møde, selvom dør og luger står åbne og henter frisk luft ind. Vi trækker jakkerne godt omkring os, mens vi kigger på kirkens slukkede elradiatorer under bænkerne, træudskæringer og kalkmalerier. De to kirker har hver deres indeklimate – og det er der en grund til:

– De to kirker er vidt forskellige. Sct. Pauls Kirke bliver brugt næsten dagligt og opvarmes til 17-18 grader ved hjælp af fjernvarme. Vi har en ældre varmeblæser, der tager fjernvarmevandet ind og omdanner det til varm

luft, som den blæser ind i kirkerummet. Her er luften som i et parcelhus, men i Nr. Galten Kirke er der helt anderledes problemer med fugt. Kirken har tykke mure, enkeltlagsrunder, dårlig ventilation, elradiatorer og et højt vandtryk fra kirkegården, og derfor lugter den helt anderledes, forklarer kirkegårdsleder Thomas Jensen.

Trods forskelligheden indgår begge kirker i Favrskov Provstis projekt, der skal kortlægge materiel og varmemeforbrug i provstiets 36 kirker – og derved gøre det lettere for menighedsrådene og provstiudvalget at finde frem til, hvordan man kan spare på varmeregningen og samtidig sikre kulturarv og lune kirkegæster.

### Datalogning og dagbogsføring

For at få kortlagt kirkernes nuværende varmemeforbrug har provstiet indkøbt en række dataloggere. En datalogger registrerer temperaturen og luftfugtigheden i kirken hver halve

Tekst: **Eva Strøm** | Foto: **Søren Holm, Chilifoto**



Sct. Pauls Kirke i Hadsten fra 1918, bruges næsten dagligt og er derfor et lunt bekendtskab. Her klarer fjernvarme og en ældre varmeblæser opvarmningen uden de store problemer.

time og gemmer informationerne, så man efter endt registrering kan danne sig et overblik over kirkens forbrug og varmeanlæggets effektivitet. I Sct. Pauls Kirke blev den lille sladderhank placeret midt i kirken på en stolrække i 11 måneder – og i oktober sendt til Energijenesten i Aarhus, der nu skal udarbejde en rapport baseret på dataloggerens indsamlede data. De data bliver dog suppleret af en dagbog, som graverne fører:

– Da vi fik dataloggeren, fik vi samtidig et stykke papir, hvor på vi hver dag skulle skrive, hvad temperaturen og luftfugtigheden var, hvordan vejret var udenfor, hvornår der blev tændt for varmen, luftet ud osv. På den måde har vi fået et indblik i, hvordan indeklimaet i kirken er. Det har været en god øjenåbner, men det stiller også store krav til graveren, som skal være meget opmærksom på, hvordan temperaturen og luftfugtigheden går op og ned, og hvordan luften er, når man kommer ind. Hvis vejret er fugtigt og luftfugtighede-



Middelalderkirken på bakketoppen i Nr. Galten bruges sjældent og står derfor uopvarmet det meste af tiden. Et højt vandtryk fra kirkegården og dårlige udluftningsmuligheder giver udfordringer med fugt.

den i kirken er høj, dur det jo ikke at lufte ud, hvis man reelt set bare trækker en masse fugt ind i kirken. Så er det måske bedre at lukke lugterne og tænde for varmen, hvis luftfugtigheden skal ned, forklarer Thomas Jensen.

Når man sammenholder kurverne over temperatur og luftfugtighed fra dataloggeren med dagbogsnoterne, kan man altså fx se, hvornår varmen er blevet tændt, hvor hurtigt kirken blev varmet op, hvornår der har været aktivitet i kirken, hvordan vejret udenfor har påvirket temperaturen og luftfugtigheden i rummet – og om fugtproblemer kan skyldes manglende udluftning. Sammenstillingen af data og dagbøger – og derfra anbefalinger til, hvad man kan gøre i den enkelte kirke for at minimere varmeregningen og optimere indeklimaet – har provstiet hyret energirådgivere til.

#### 4-årigt provstiprojekt

Carsten Vejborg er energirådgiver i Energijenesten og rådgiver for provstiet i projektet.

“Vi har fået et indblik i, hvordan indeklimaet i kirken er. Det har været en god øjenåbner, men det stiller også store krav til graveren.

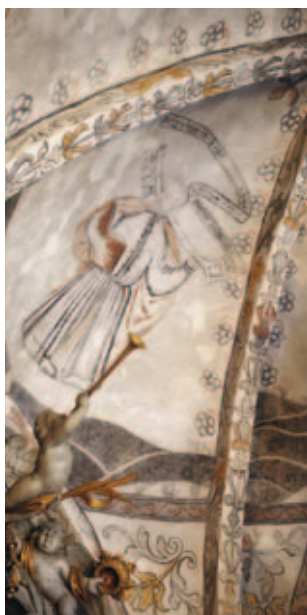
THOMAS JENSEN, KIRKEGÅRDSLEDER

### Mere kirke for pengene

Landsforeningen har i det seneste år bedt landets sogne om at indsende gode erfaringer på, hvordan de har sparet penge eller ressourcer ét sted for at kunne bruge kræfterne på noget andet, som menighedsrådet lokalt lægger vægt på. Vi har fået mange gode eksempler – blandt andet har vi hørt om projektet i Favrskov Provsti.

I løbet af 2015 vil de mange gode erfaringer blive formidlet på en måde, som gør det let for andre sogne at lade sig inspirere.

Læs mere om projekt "Mere kirke for pengene" på [www.menighedsraad.dk](http://www.menighedsraad.dk) under fanbladet Aktuelle temaer.



Basunengle og kalkmalerier kan godt tåle kulde, men er mindre glade for fugt.



Hoveddøren og to små udluftningsluger er eneste mulighed for at trække frisk luft ind i Nr. Galtens middelalderkirke.

### Fælles elindkøb på vej

Landsforeningen undersøger for tiden, om der kan være penge at spare for menighedsrådene ved at købe strøm fra én bestemt leverandør. Vi samarbejder med Norsk Elkraft Danmark A/S, der i løbet af kort tid vil undersøge 20 udvalgte repræsentative sognes elforbrug (små og store sogne, by- og landsogne – og sogne med og uden kirkegård). Målet er at finde ud af, om der skal indgås en landsdækkende aftale om levering af strøm med Norsk Elkraft, som menighedsrådene frit kan benytte.

Han er en erfaren herre, der siden 2008 har skrevet ca. 350 energirapporter for vidt forskellige kirker i 15 forskellige provstier. Alligevel er projektet i Favrskov anderledes:

– Det specielle ved Favrskov Provsti er, at vi ikke tager alle kirkerne på et år, men deler energigennemgang og datalogger over 4 år, så det ruller sammen med provstesynet. Et år før provstesynet sender vi dataloggere til ca. 9 kirker. Vi besøger også kirkerne og laver en energigennemgang, og så afleverer vi to rapporter per kirke: en fysisk gennemgang, der fortæller om varmeanlægget og giver umiddelbare anbefalinger, og en datalogger rapport, der konkluderer og giver anbefalinger i forhold til henholdsvis opvarmning af kirken og fugt. De to rapporter afleverer vi forud for provstesynet, så provsten har det med ud. Og det er jo en rigtig fin måde, for så får man overblik over de muligheder, der måtte være for at forbedre rumklimaet, forklarer Carsten Vejborg.

Kirkernes varmeanlæg betyder meget for, hvor energivenlig en opvarmning man får. Ifølge Kirkeministeriets varmecirkulære skal varmeanlægget kunne hæve temperaturen fra 6 til 18 grader på seks timer, altså cirka to grader per time. Om varmeanlægget kan det, er let at se, når man har en datalogger. Men dataloggeren kan også afsløre u hensigts-

mæssig brug af varmeanlægget:

– Hvis man har et luftvarmeanlæg med to trin uden urstyring – altså mulighed for at sætte varmeanlægget i gang automatisk på et bestemt klokkeslæt – så tænder graveren eller kirketjeneren typisk manuelt for varmeanlægget på det lave trin fredag eftermiddag, og på det høje trin den sidste time inden gudstjenesten søndag. Med urstyring kan man tænde natten til søndag på det høje trin og skrue ned på det lave trin lige inden gudstjenesten, så man ikke har støjen fra anlægget. Det sparer utrolig meget på energien og skåner samtidig inventaret. Har man en langvarig opvarmning, er der en risiko for udtørring af træværk og murværk, og det kan skade fx kalkmalerierne, forklarer Carsten Vejborg og glæder sig over, at Energitjenestens spareanbefalinger går meget fint i tråd med Kirkeministeriets anbefalinger i forhold til at passe på kirkens inventar.

#### Forandringer – nu og i fremtiden

I Hadsten Sogne venter man nu på Energitjenestens rapporter og provstesynet. Men den øgede opmærksomhed på energiforbruget har allerede nu fået konsekvenser for rutinerne. For eksempel i Sct. Pauls Kirke, hvor den gamle varmeblæser i kælderen har udsigt til sommerferie fra næste år:





Den gamle varmeblæser i kælderen under Sct. Pauls Kirke har udsigt til sommerferie næste år takket være provstiprojektet.

– Varmeblæseren kører 24 timer i døgnet, 365 dage om året, men fordi kirken ikke er så gammel – og fordi vi nu har fået fokus på vores varmeforbrug – har vi besluttet at sluk-

ke varmeblæseren i sommermånederne. Det vil der ikke være nogen, der bemærker. Der er ikke nogen, der forventer, at man kan sidde i kirken i shorts, konstaterer Thomas Jensen. ■

“Med urstyring kan man tænde natten til søndag på det høje trin og skrue ned på det lave trin lige inden gudstjenesten, så man ikke har støjen fra anlægget. Det sparer utrolig meget på energien og skåner samtidig inventaret.

CARSTEN VEJBORG, ENERGIRÅDGIVER HOS ENERGITJENESTEN

## Tips fra Energitjenesten

Kirken skal opvarmes i forhold til, hvor meget den bruges

Energitjenesten leverer konsulentbistand til blandt andet kirker om energibesparelser. Tjenesten er en uvildig rådgiver, der er knyttet til organisationen Vedvarende Energi, der arbejder mod et fossilfrit samfund. I forhold til kirker arbejder Energitjenesten med to typer:

### Periodevis opvarmede kirker

Temperaturen i en middelalderkirke, der kun bruges søndag, må gerne svinge meget. Grundtemperaturen må maksimalt være 8 grader – og der må gerne stå minusgrader på termometeret. Det tager inventaret ikke skade af. Kir-

ken skal varmes hurtigt op til en komforttemperatur på 18 grader, når der skal være fx gudstjeneste i kirken. I denne type kirke skal man være opmærksom på luftfugtigheden, som helst ikke må svinge alt for meget. Det har orgelet ikke godt af.

### Vedvarende opvarmede kirker

I en bykirke, der bruges hver dag, er varmen tændt næsten hele året. Her er det godt at tænke på at sænke varmen fra 18 til 15 grader, når dagens aktiviteter er omme. Man kan også se på mulighederne for at tætné kirken, så varmen holdes in-

den døre. I denne type kirke er det typisk vigtigt at sikre, at luftfugtigheden ikke bliver for lav, da det kan føre til udtørring af træværk.

Se Energitjenestens anbefaling for de to typer af kirker på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk) Følg stien: Få energitjek/Grønt diplom/Sådan bliver I Grøn Kirke. Man kan også ringe og få gratis rådgivning hos Energitjenestens hotline på 70 333 777.

Læs også Kirkeministeriets varmecirkulære ("Cirkulæreskrivelse om vejledning vedrørende udførelse og brug af kirkevarmeanlæg m.v.", CIS nr. 12050 af 10. august 1993) på Retsinformation.