

Innovativt solvarmesystem ved Hol kirke

Artikkel av sivilarkitekt Harald N. Røstvik, Norge, www.sunlab.no

Hol kirke i Norge er et av flere demonstrasjonsbygg i EU-prosjektet BRITA in PuBs (Bringing Retrofit Innovation To Public Buildings).

Kirken ligger i et fjellområde like ved Geilo. Bygningen er et av områdets kjennetegn. Den ligger like ved hovedveien og er godt synlig.

Den røde trekirken fra 1920 er fredet og er derfor under Riksantikvarens vinger. Det betyr at alle former for arbeider på kirken og omgivelsene innenfor en radius på 65 meter, skal godkjennes. Spørsmålet som stilles ved restaureringen er: Hva gjør du når du ikke har tillatelse til at gjøre noe som helst?

Spørsmålet er av generell interesse fordi det er tusenvis av fredete kirker i Europa og titusener av andre fredede bygninger. Det er arkitektoniske og tekniske restriksjoner. Forhandlinger og utviklingen av alternativer er derfor ressurskrevende oppgaver. Et forsøk på at redusere energibehovet eller å supplere med vedvarende energi gir derfor også utfordringer. I dette lyset er erfaringene fra Hol relevante for andre tilsvarende prosjekter.

Energisituasjonen

De fleste bygninger i Norge bruker elektrisitet til oppvarming. Mesteparten av elektrisiteten produseres fra vannkraft og noe elektrisitet blir importert fra nabolandene. Videre utbygging av vannkraft er et svært omdiskutert tema i Norge, og for å minke presset på vannkraftproduksjonen er det en ambisjon å supplere med andre former for energikilder.

Et stort antall norske kirker er truet med lukning på grunn av stigende energipriser og dårlig økonomi for kirkene. Energieffektive tiltak og smarte løsninger for bruk av nye fornybare energikilder kan derfor bidra til at kirkene kan holdes åpne.

Isolering

Etter å ha gått flere runder med Riksantikvaren lykkes det Kirkeverge Astri Tingstad og sivilarkitekt Harald N. Røstvik å oppnå en godkjenning av isolering av gulv og loft og tetting av vindus- og dørrammer for å unngå utettheter. Disse arbeidene er nå utført og innklimaet er betydelig forbedret. Det er varmere og mer komfortabelt i kirken.

Kontroll

Elektronisk kontroll er vurdert med tanke på å forbedre temperaturreguleringen. Det kan ta flere timer å oppnå en passende temperatur om vinteren. Nå styres kirkens varmesystem basert på planlagt aktivitet via mobiltelefon i et «ring kirken varm» system.

Dette sparer kirketjeneren for lange kjøreturer hvilket reduserer CO₂ utslippene.

Varmetilførsel

Et karakteristisk trekk ved kirker er at de har stor loftshøyde. Varm luft stiger opp under loftet og en får kuldetrekk ved gulvnivå. For å kompensere for dette settes en luftkanon på et par timer før arrangementer og slås av når arrangementet begynner. Luftkanonen blåser eller «skytter» luft opp og skubber derved den varme luften ned. Slik utlignes temperaturforskjellen og hever temperaturnivået ved gulvet med flere grader. Komforten for menigheten blir derved forbedret.

Solvarme

Analysen har vist at på de kaldeste dagene i Norge, når temperaturen faller til mellom -5 og -30 °C, er det nesten alltid solskinn og vindstille. Overraskende for mange er at solvarme kan være et godt supplement til andre energikilder, og kan derved lette presset på vannkraften. Dette gjelder spesielt i perioden 15. februar til 1. November. Ved Hol kirke er et frittstående innovativt, patentert luftbasert solvarmesystem reist i god nok avstand til kirken til at Biskopen vågde å overkjøre Riksantikvarens råd. Varmeoverføringen fra solfangeren går i en underjordisk isolert kanal som frakter varmluft. Start og stopp utføres av en enkel solcelle (solstrøm) som kun leverer strøm til viftedrift når det er nok solstråling til at det kan leveres solvarme. Systemet er derved selvregulerende og det kreves ingen ekstern energi til viftedrift og styring. Solfangeren er mørke grønn. Poenget er å unngå svart som kan være en trist farge i denne settingen. Grønnfargen vil stikke seg ut litt i naturen om vinteren når det er snø men vil forsvinne blant naturens grønnfarger mesteparten av året. Mørk grønt absorberer nesten like mye varme som svart.

Solfangerens utforming er skulpturell og vertikal. Skulpturell for å ligne de mange steinpålene som finnes rundt norske kirker og for å tone ned det vanligvis teknologiske og kalde uttrykket som karakteriserer solfangere og derved reduserer deres penetrering i markedet. Solfangeren er utviklet og patentert av Sivilarkitekt Harald N. Røstvik.

