

## Projektinformation

Titel: Centrum för energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader (CEK)

Huvudman: Högskolan på Gotland

Projektledare: Tor Broström

Projektet startade: 2007

Projektet avslutades: 2010

### Sammanfattande beskrivning

Syfte: Projektet skapades med det uttalade syftet att bilda ett tvärvetenskapligt forskningscentrum för energieffektivisering vid Högskolan på Gotland. Statens fastighetsverk har en total energikostnad på 200miljoner kronor och ett mål att spara en fjärdedel av detta på sex år. Behovet av mer forskning inom området är stort. CEK var också tänkt att fungera som paraply för andra forskningsprojekt inom området.

Genomförande: CEK bildades 2009 genom att man skapade en tvärvetenskaplig forskargrupp vid Högskolan på Gotland:

- Jan-Michael Bexhed, Jur Lic (Jurist)
- Tor Broström, Professor i kulturvård (energitekniker)
- Maria Brunskog, Fil Dr i kulturvård (konservator)
- Petra Eriksson, doktorand (antikvarie)
- Eva Marie Fahlin, Fil Mag i arkeologi
- Mia Geijer, Fil Dr (antikvarie)
- Mikael Hammelev Jörgensen, fil kand, doktorand
- Joakim Hansson, Fil Dr i arkitekturhistoria (antikvarie)
- Andreas Heymowski, Professor (arkitekt)
- Jan Holmberg, Tekn Dr i arkitektur
- Poul Klenz Larsen, Tekn Dr (Byggnadsfysiker)
- Mattias Legnér, Fil Dr i historia
- Gustaf Leijonhufvud, doktorand (antikvarie)
- Anna Samuelsson, Fil kand, projektassistent
- Magnus Wessberg, doktorand, Civ Ing, maskinteknik

För att stärka forskningsbasen vid CEK beviljade Energimyndigheten medel till en professor samt en expert på uppvärmning av kyrkor. Dock visade det sig vara svårt att rekrytera kvalificerade personer till tidsbegränsade tjänster. Efter samråd med Energimyndigheten knöts följande personer till CEK:

- Håkan Nilsson, Tekn Dr, docent i installationsteknik
- Poul Klenz Larsen, Tekn Dr, docent byggnadsteknik
- Mikael Söderström, civ ing, Energiteknik

Poul Klenz Larsen har mångårig erfarenhet inom CEK:s forskningsområde, han arbetar med energieffektiv klimatstyrning i allmänhet och med en jämförelse mellan skyddsvärme och avfuktning i synnerhet. Poul anställdes på 50%

Håkan Nilsson arbetar med komfortfrågor i relation till forskningsområdet. En studie om strålvärme i kyrkor avslutades under hösten 2011. Håkan Nilsson har haft ett uppdrag via WSP Environmental.

Mikael Söderström har arbetat med forskningsinformation som länk mellan forskningsprojektet och Svenska kyrkans avnämare. Mikael har haft ett uppdrag, efter upphandling, via KAN Energi. Under projektets gång har Tor Broström befordrats till professor. Detta har varit möjligt endast tack vare Energimyndighetens satsning på forskningsområdet.

Grundsatsningen på CEK har också möjliggjort ett antal tillkommande projekt med egen finansiering.

Climate for Culture – Damage risk assessment, macroeconomic impact and mitigation strategies for sustainable preservation of cultural heritage in times of climate change	FoU-projekt under EU:s 7:e ramprogram. Total budget c:a 60 000 000 kr HGo Budget: c:a 3 000 000 kr Tidsperiod: 2009 - 2013
Increased use of monuments through secured masonry and comfortable climate	Finansierat av KK-stiftelsen samt branschintressenter Budget: 3 000 000 kr Tidsperiod: 2010 - 2011
Kulturarvets komfort: inomhusklimat i kulturbyggnader	Finansierat av vetenskapsrådet Budget: c:a 2 500 000 kr Tidsperiod: 2010 - 2011
Installationer för uppvärmning och ventilation i kulturhistoriskt värdefulla byggnader	Finansierat av Högskolan på Gotland Budget: c:a 200 000 kr Tidsperiod: 2011
Uppvärmning och klimatstyrning i kyrkor med väsentligt reducerat nyttjande under vinterhalvåret	Finansierat av Samfälligheten Gotlands kyrkor Budget: c:a 400 000 kr Tidsperiod: 2009 - 2010
Healthy and energy efficient living in Traditional Houses	Finansierat av Central Baltic INTERREG IVA Programme 2007-2013. Total Budget: C:a 10 000 000 kr HGo budget: C:a 2 500 000 kr Tidsperiod: 2010 - 2013

Resultat:

### Forskningsmiljö

Med finansiering från *Spara och bevara* som bas har CEK på tre år etablerat en genuint tvärvetenskaplig forskarmiljö med tio seniora forskare och fyra doktorander. Projekt med finansiering från annat håll matchar bidragen från *Spara och bevara*.

CEK utgör en del av forskningsprofilen vid Högskolan på Gotland och det innebar en anställning av en professor inom området. Nationellt är Högskolan på Gotland och CEK en etablerad aktör vad gäller forskning, utveckling, utbildning och information inom verksamhetsområdet. Internationellt är CEK en av få forskningsmiljöer som verkligen förmår omfatta och integrera såväl energisparande som bevarande i sin forskning.

### **Nytta**

Den kanske viktigaste nyttan med forskningen är att den skapar bättre förutsättningar för ett fortsatt brukande och bevarande av våra historiska byggnader och dess inventarier. Om inte energikostnaderna kan hållas på en rimlig nivå kan inte byggnaderna användas och då försvinner den mest grundläggande förutsättningen för bevarandet. Vidare bidrar forskningen med viktig kunskap om förhållandet mellan inneklimat och skador, vilket ger ett bättre energisparåtgärder. Bevarandevärdet kan inte mätas i pengar, men den ekonomiska effekten i form av minskade skador är betydelsefull.

Det är för tidigt att mäta effekten i form av sparad energi. Men forskningsresultaten ger bättre underlag för att hitta den optimala kombinationen mellan energisparande och bevarande i varje enskild byggnad. Några exempel visar att energisparpotentialen, i absoluta tal, inte är försumbar.

- Statens fastighetsverk har en total energikostnad på 200 miljoner kronor och ett mål att spara en fjärdedel av detta på sex år.
- Luleå stift har, som resultat av projektet ”Energieffektivisering i kulturhistoriska miljöer i Luleå stift” identifierat en besparingspotential på 8 miljoner kr per år i sina kyrkor.

En långsiktig effekt för kunskapsuppbyggnad och kunskapsspridning är att det nu finns ett antal svenska experter inom forskningsområdet och inom några år tre nya disputerade forskare.

### **Samverkan**

**Regionalt** har ett gott samarbete utvecklats med framförallt Riksantikvarieämbetet och Länsmuseet, där vi nu har gemensamma projekt och ett kontinuerligt utbyte i form av möten och seminarier.

**Internationellt** har ett omfattande nätverk byggts upp, vilket framgår av de nedan redovisade projekten. Vi har under projektperioden haft fyra internationella gästforskare, tre från Italien och en från Tyskland.

Ett samarbetsavtal har tecknats med Fraunhoferinstitutet och deras *European Competence Center for the Energy-Saving Renovation of Old Buildings and the Preservation of Monuments* som ligger i Benediktbeuern.

Vår medverkan i standardiseringsarbetet inom CEN TC 346 Conservation of Cultural Heritage är en strategiskt mycket viktig kanal för att nå ut med forskningsresultat, det har också bidragit till att utveckla nya kontakter.

### **Utbildning**

CEK skapar, utöver forskningen, en bas för kvalificerad utbildning på olika nivåer.

Inom ramen för det treåriga antikvarieprogrammen vid Högskolan på Gotland ges kurser med anknytning till CEK och studenterna får på så vis en forskningsanknytning och tillgång till spetskunnande redan på grundnivå.

Under 2011 har vi drivit en kurs på mastersnivå med inriktning mot energieffektiv klimatstyrning i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Med kvalificerade deltagare från såväl myndigheter som byggbranschen har kursen blivit ett seminarium där deltagarna bidrar med kunskap och erfarenhet i tillägg till föreläsarna.

Magister och mastersprogram inom kulturvård där energifrågorna får en framträdande roll kommer att starta 2012 och 2013.

Skribent: Gustav Staf Rydén, kommunikatör