

Elforsk-projekt sætter ny international køle-standard

Og vinderen af Elforsk-prisen 2011 er... Teknologisk Institut i samarbejde med bl.a. Vestfrost, Coop og Pepsi Cola: Fra nu kan små køleskabe designet til impuls køb i supermarkeder og på tankstationer fungere med markant mindre elforbrug.

Af Jesper Tornbjerg

Danske butikker rummer nu ca. 30.000 små køleskabe, hvis primære formål er at holde eksempelvis sodavand så kolde og indbydende, at kunderne pr. impuls må snuppe en læskedrik. Masser af kulde fra disse - pivåbne - impuls køleskabe ryger direkte ud i lokalerne, og butikernes elmålere drejer lystigt rum. Impuls køleskabe sluger masser af strøm - typisk 5-8 kWh i døgn.

Et internationalt set bemærkelsesværdigt projekt viser imidlertid, at det kan lade sig gøre at køle for 2,2 kWh dag. Projektet modtog i torsdags under et arrangement på Rosenberg Slot i København den prestigefyldte Elforsk-pris 2011.

Forskningskoordinator Jørn Borup Jensen fra Dansk Energi, der administrerer Elforsk-programmet, peger på, at årets vinderprojekt er særdeles enkelt og håndgribeligt. Samtidig har det et svimlende potentiale på verdensmarkedet, hvor der er millioner af ineffektive impuls kølere. Alene i Danmark bruger impuls køleskabene 60 GWh om året.

Brugerne er med

Elforsk-programmet har støttet udviklingen, der er gennemført med Teknologisk Institut

som projektleder, og som har involveret køleskabsproducenten Vestfrost, kompressorer fra Danfoss og brugere af impuls kølere - henholdsvis Coop og Pepsi Cola.

- Projektet har afgjort bidraget til at udvikle et produkt, der kan skabe værdi for det danske samfund, siger Jørn Borup Jensen, der regner med, at følgevirkningerne er øget omsætning, vækst og eksport i kølebranchen, der generelt har stået stærkt i årets nomineringer til Elforsk-prisen.

Den nye køler cirka halverer elforbruget i forhold til Vestfrosts hidtil mest effektive køler, og den vestjyske køleskabsfabrik har her i foråret 2011 lavet et produktblad, som er sendt ud til potentielle købere. Når de første ordrer kommer på plads, sættes køleren i produktion.

Naturlige kølemidler

Elforsk-projektet har også været med til at understøtte en udvikling bort fra kølemidler med kraftig drivhuseffekt. Da FN med Montreal-protokollen for et par årtier siden erklærede krig mod stoffer, der nedbryder ozonlaget, så blev mange kølemidler erstattet af produkter med ekstremt uheldig påvirkning af det globale klima. Eksempelvis de potente HFC-gasser.

Teknologisk Institut og andre i den danske kølebranche har gennem årene udviklet på



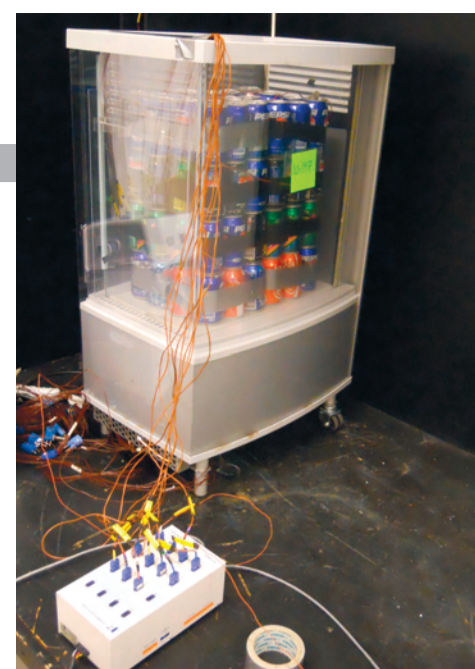
miljøvenlige alternativer, og Vestfrost har nu indført det naturlige kølemiddel isobutan (R600a) som standard for alle typer impuls kølere.

Juryen bag Elforsk-prisen fastslår i sin begrundelse, at vinderprojektet rummer 'alle elementer': Der er tænkt helhedsorienteret i udviklingen af den nye impuls køler, energiforbruget reduceres væsentligt, designet er brugervenligt, køleskabet er nemt at rengøre, og der er implementeret en nyudviklet og mere energieffektiv kompressor fra Danfoss.

Lys på kronjuvelerne

Rosenberg Slot var i øvrigt valgt med omhu som lokalitet for årets Elforsk Forum med tilhørende prisuddeling. Museet bruger lysdioder (LED) i sine montere takket være en langsigtet satsning fra netop Elforsk-programmet.

LED-belysning sparer mange kilowatttimer i forhold til konventionelle lyskilder, der afgiver masser af varme. Med LED er det muligt at holde en næsten konstant temperatur i monterne, og det er en stor fordel for de ud-



FRISTET? Meningen med impuls køleskabe er at lokke kunder til at købe varer, de egentlig ikke havde planlagt at købe. Fair nok, men derfor behøver elforbruget ikke være større end højest nødvendigt. Et dansk projekt med internationalt perspektiv dokumenterer, at kølingen kan foregå langt mere energieffektivt.

stillede genstande ikke at blive udsat for skift på op til 12 grader i løbet af et døgn.

- Farvegengivelsen er også god med LED, fortæller Jørn Borup Jensen fra Elforsk-programmet, der fastholder fokus på LED i de kommende år. Et stærkt dansk netværk er opbygget, og meget konkret er håbet nu, at erfaringerne fra Rosenberg kan overføres i form af kommercielle belysningsløsninger i smykke- og urforretninger.

Fremadrettet vil Elforsk-programmet, der har et budget på 25 mio. kr. om året, også forsøge at give sit bidrag til udviklingen af et Smart Grid-samfund. Foreløbig er planen at opprioritere emner som kommunikation og energilagring eksempelvis i forhold til varmepumper.

Håbet er, at der politisk fra Folketinget bliver givet grønt og energieffektivt lys for at øge rammen til 50 millioner kroner, oplyser Jørn Borup Jensen fra Dansk Energi. ■

Læs mere på www.elforsk.dk

Hård konkurrence fra mere køling, bæredygtige bygninger og skoleelever

Projekter, der skal give mere energieffektiv køling, har en stærk placering i Elforsk-programmet. Årets vinder af Elforsk-prisen kommer fra den gruppe, ligesom et af de øvrige tre projekter også handler om køling.

■ **Tæt på sejr** i år har været et DTU-ledet projekt, hvor der er udviklet bedre simuleringsværktøjer til analyse og energioptimering af kølesystemer med CO₂ som kølemiddel. CO₂ er et naturligt kølemiddel og i mange sammenhænge et godt klima-alternativ til industrigasser. Værktøjet giver bedre grundlag for design af anlæg, ligesom det er med til at sprede globalt set unik viden om det naturlige kølemiddel.

CO₂ i køleanlæg nedsætter den direkte udledning af drivhusgasser ved at erstatte de op til 4.000 gange kraftigere syntetiske kølegasser, og samtidig kan energiforbruget typisk sænkes med mellem 10 og 20 procent. Siden lanceringen af værktøjet

har væksten i salget af aggregater og services til CO₂ fra en række deltagende virksomheder ligget på mellem 200 og 300 procent om året, og danske virksomheder fører nu an på verdensmarkedet. Juryen bag Elforsk-prisen 'fremhæver værktøjets store relevans og den meget store udbredelse, at værktøjerne bruges, at der projekteres efter dem i ind- og udland'.

■ **Tæt på sejr** har også været et par projekter med fokus på energiforbrug og andre parametre for bæredygtighed i bygninger. Der er udviklet en helt ny strategi for indeklima og energiforbrug: EiSE - Energi og indeklima Strategi uden Energifrås.

Med energirigtig automation fjernes 10-30 procent af bygningens energiforbrug samtidig med, at indeklimaet forbedres. Tilbagebetalingstiden på investeringen er uger eller måneder. Strategien er analyseret i to nye repræsentative bygninger, Dan-

Ejendommens hovedkontor i Hellerup og Københavns Energis hovedkontor i Ørestaden.

'Relevansen er lige i øjet. Der er et kæmpe potentiale for at nedsætte energiforbruget samtidig med, at den mere åbne tilgang til hvad komfort er, kan medvirke til at øge brugertilfredsheden. Desuden undgås konflikter på køle-/varmesiden, når man ser tingene i et tidsperspektiv' fastslår juryen.

■ **Tæt på sejr** har også været et projekt ledet af Experimentarium: Master Class i energiteknologi for folkeskolens ældste elever. Der er udviklet et undervisningstilbud for elever med særlige talenter og/eller interesse for fysik og kemi. Tilbuddet har været frivilligt og er foregået uden for den normale skoleundervisning.

Juryen lægger vægt på projektets fokus på de unge - den nye generation -

Juryen bag Elforsk-prisen

Professor **Frede Blaabjerg**, Aalborg Universitet, Institut for Energiteknik
 Prorektor **Arne Jakobsen**, Københavns Maskinmesterskole, DTU
 Forskningschef **Søren Aggerholm**, SBI
 Kvalitets- og konsulentchef i NRGi,
Pernille Skjershede Nielsen
 Konsulent **Sonny Sørensen**
 Forskningskoordinator **Jørn Borup Jensen**, Dansk Energi

fremtiden. At de unge, der har gennemført Master Class har fået stor interesse for det naturvidenskabelige område, og at de i større omfang også får deres kammerater med. 'Formidlingen har været fremragende og motiverende frem for moraliserende', fastslår juryen, der også fremhæver, at det er lykkedes at inddrage kommuner i Master Class projektet og at inspirere Undervisningsministeriet til at udbrede viden om tilbuddet, der stilles til rådighed i forbindelse med undervisningen til alle skoler. ■