

## Kort nyt

### Tilsagn om 2,9 millioner kr.

KVCA har netop modtaget det endelige officielle tilsagn om at projektet "Køle-klyngeudvikling" med et samlet budget på 5,8 millioner vil blive støttet med 50% fra EUs regionalfond. Beløbet svarer til 2,9 millioner kroner over en 3-årig periode.

Tilsagnet kommer fra Erhvervs- og Byggestyrelsen (EBST) der administrerer disse regionalfondsmidler. Styrelsen har godkendt revideringen af den oprindelige projektansøgning, som vi over det sidste halve år har arbejdet på at tilpasse de aktuelle aktiviteter og visioner vi og medlemmerne har om klyngens udvikling.

Mange aktiviteter under projektet er allerede igangsat og nogle er afsluttede. Aktiviteterne vil indenfor kort tid blive begyndt afrapporteret til EBST.

### Havvandskøleprojekt igangsat

Projektet som så sin spæde start med



Ved Strategisk CO2 seminar den 14. maj hos Nilan i Hedensted var panelet sidst på dagen sammensat af talere fra dagens mange faglige indlæg (se s.3).

etableringen af 2 rør fra Alsion ud i Alssund er nu sat på skinner med Rambøll udvalgt som rådgiver (se s.2).

### Generalforsamling i KVCA

D. 30. april afholdte KVCA ordinær generalforsamling med besøg fra Karlsruhe og Risø (se s.4).

### Strategisk CO2 seminar d. 14. maj

KVCA samlede hos Nilan A/S i Hedensted, nationale og internationale eks-

perter til at diskutere strategien for CO2 som kølemiddel (se s.3).

### Årets bedst besøgte arrangement

46 deltagere diskuterede energibesparelse ved regulering ved besøgs mødet hos Danfoss Drives i Gråsten (se s.3).

### Fælles PhD projekter foreslået.

4 projekter er blevet formuleret til fælles forskningsprojekter imellem medlemsvirksomhederne (se s.4).

## Leder

På den netop afholdte generalforsamling fik vi fuld støtte til at fortsætte den nuværende linje, i såvel indhold som form. Bestyrelsesformand Jürgen Süß redegjorde for aktiviteterne det forløbne år og for de planlagte aktiviteter til efteråret. I alt 16 arrangementer over det sidste år med samlet 461 deltagere dokumenterer klyngens evne til at opsamle emner der falder i medlemmernes interesse.

Vores fortsatte succes afhænger af at du med interessere i køleklyngen, fortæller om dine forventninger til os. Dette gerne i form af forslag til konkrete aktiviteter.

Havvandskøleprojektet bliver nu realiseret. Jeg ser med stor forventning frem til at der etableres et fysisk samlingspunkt for industri, forskning og undervisning, hvorved integrationen mellem universitetet og virksomhederne understøttes og bliver synliggjort. Dette specielt til gavn for vores nye kandidatuddannelse (se s.2).

Kandidatuddannelsen, "Thermal Energy Technology" udvikler sig planmæssigt frem mod optag af de første studerende fra september 2010. Dette er sikret ved garanti om økonomisk støtte fra Danfoss RA og Danfoss Fonden. Det faglige indhold sikres af "KVCA uddannelsesudvalget", der består af: Christian Veje, SDU, Claus Thybo, Danfoss, Bjarne D Rasmussen, Grundfos og Jens K Larsen, JCI.

Det netop afholdte strategiseminar med emnet CO2, viste at der i medlemsskaren er meget stor interesse for at overgangen til naturlige kølemidler understøttes af og sikres ved lovgivning, såvel nationalt som i EU. Vi er ikke en politisk organisation, men tager ønsket til efterretning og fremfører argumenterne til de rette personer og instanser.

Alle medlemmer, bladets læsere og interessenter ønskes en god sommer, forhåbentlig med stor behov for "køling". /HAP

## Aktiviteter i 2009

### September

- 15. Fagrådsaften
- 16. Energiseminar  
tema: Energiteknik
- 17. Kursus Køleteknik grundl. teori
- 24. Kursus CO2 grundl. teori
- 30. CO2 workshop for udviklere hos Grundfos (møde #2)

### Oktober

- 8. Besøgs møde Teknologisk Institut  
tema: Kølemidlet HFO-1234yf
- 20.-21. Kursus Køleteknik Hands-on
- 22. Kursus CO2 Hands-on

### November

- 10. Besøgs møde Exhausto  
tema: Luft

## Havvarme-anlæg skal levere energi til Alsion

**Energistyrelsen bevilger 500.000 kr. til undersøgelse af muligheden for at omdanne havvand til varme og køleenergi. Resultatet kan blive en del af FNs klimatopmøde i København. Dette er indledningen til at SDU og leverandører af køle- og varmesystemer får testcenter i Sønderborg.**

Energistyrelsen har bevilget en halv million kroner til en forundersøgelse, der skal afdække muligheder og risici ved at omdanne energien i havvand til termisk energi. Rapporten vil indeholde konkrete løsningsmodeller, økonomiske beregninger og miljøfaktorer. Udgangspunktet for projektet er Alsionkomplekset, som ligger med direkte adgang til Allsund i Sønderborg.

Forundersøgelsen igangsættes af køleklyngen KVCA, Mads Clausen Instituttet på Syddansk Universitet, driftsorganisationen på Alsion og ProjectZero med Universitets- og Bygningsstyrelsen som administrator.

Resultatet af forundersøgelsen skal være generel tilgængelig, og kan dermed blive en del af materialet, som præsenteres i forbindelse med FNs klimakonference i København i december 2009.

### Fra rapport til forsøgsanlæg

Når rapporten er færdig i august 2009, går parterne i gang med at etablere et fuldskala forsøgsanlæg på Alsion. Det sker ud fra ønsket om, at projektet bliver stedet, hvor forskere, uddannelsesinstitutioner og industrien mødes.

Lodam, Danfoss, Grundfos, Hydro, Exhausto, Advansor og Rambøll har allerede givet tilsagn om at indgå i udviklings- og forskningsprojekter.

Ideen i det konkrete forsøgsprojekt er, at flere sammenlignelige anlæg opstilles i et teknikrum på Alsion. Det er anlæg baseret på forskellige teknologier, anlægsdesign og kølemidler. Det giver mulighed for at afprøve teknologier, komponenter og metoder.

- Fuldskala-projektet giver os eksempelvis mulighed for at teste nye naturlige kølemidler på kompressorer, ventiler og kondensatorer, siger projektdirektør for køleklyngen Hans A Pedersen. - Test af varmevekslere, måling af energieffektivitet og materialeegenskaber er andre muligheder.

Anlæggene vil også blive en central del af den køleteknologiske kandidatuddannelse, som SDU udbyder i Sønderborg i 2010.



*Hans A. Pedersen(TV) og Bent Kristensen ved de to rør, som har en central rolle i projektet.*

### To rør i Allsund

Erhvervsmanden Bent Kristensen har en glødende interesse for nye teknolo-

giske muligheder og en ikke uvæsentlig del af æren for, at Sønderborg og Alsion er det første sted i Danmark, hvor man i fuldskala søger at udnytte havvarmen.

Under byggeriet af Alsion så han muligheden for at udnytte havvand "til et eller andet", og betalte de 200.000 kr. det kostede at føre to rør fra et teknikrum direkte ud til Allsund.

Det er gennem de rør havvandet hentes op til teknikrummet for at blive omdannet til den energi Alsion har behov for. I store perioder af året ventes anlægget at erstatte både fjernvarmeforsyningen og køleanlægget på taget af bygningen.

## Rambøll valgt som rådgiver til havvandskøleprojekt

Energistyrelsen har som omtalt her på siden tildelt os kr. 500.000,- til en forundersøgelse / lønsomhedsanalyse i forbindelse med "Generel udnyttelse af havvand til opvarmning og køling af større bygninger".

Vi har i styregruppen, efter en inviteret udbudsrunde, valgt Rambøll der i samarbejde med TI Århus havde det bedste tilbud. Begge er medlemmer i KVCA. ☺

"Forundersøgelsesrapporten" skal beskrive de forretningsmæssige, tekniske, miljømæssige og dimensioneringsmæssige forhold ved etablering af et havvands varme- og køleanlæg til større bygninger. Der tages udgangspunkt i de fysiske og kapacitetsmæssige forhold på Alsion.

### Deltagere i forundersøgelsen:

Tommy Schmidt	Rambøll
Hannibal Sander	Rambøll
Tarek Barky	Rambøll
Dan Bomholt Andersen	Rambøll
Nicolaj Haaning	Rambøll
Christian Herup	Teknologisk Institut
Claus S Poulsen	Teknologisk Institut

Det er vores fulde intension efterfølgende at etablere 2 – 3 forsøgsanlæg

med forskelle anlægstyper, således at disse i fremtiden vil blive omdrejningspunktet for videreudvikling og optimering af varmepumpeanlæg. Dette sker ved at anlæggene stilles til rådighed for industri, forskning og undervisning.

Allerede nu arbejder 6 DTU-studerende på et semesterprojekt udformet af KVCA. Rambøll og de studerende samarbejder om projektet, således at vi sikrer vidensdeling og synergi mellem de to parallelle indsatser.

Rapporten afleveres ultimo august 2009.

### Styregruppen består af:

Jens Rømer	Chefkonsulent UBST*
Alaedin Seyedi	Energiingeniør UBST
Mie Thomsen	Projektingeniør UBST
Lotte Gramkow	ProjectZero
Just Justesen	Institutleder MCI
Knud Degn Larsen	Driftschef Alsion
Max A Jørgensen	SDU bygning
Torben Funder Kristensen	Danfoss
Hans A Pedersen	KVCA

\*(Universitets- og bygningsstyrelsen under Ministeriet for Videnskab teknologi og Udvikling)

## Stort deltagerantal til besøgsrunde hos Danfoss Drives

Ikke mindre end 46 medlemmer tog en dag ud af kalenderen for at diskutere energibesparelser ved regulering, som var temaet for besøgsrunden hos Danfoss Drives (DD) i Gråsten d. 21. april.



*I det tætte program blev pauserne udnyttet til at vedligeholde netværk.*

Dagens oplægsrunde blev åbnet af Jakob Fredsted fra DD som præsenterede værtsvirksomheden og deres produkter krydret med en præcisering

af principperne bag dagens tema. Hovedbudskabet var dog at energibesparelse skal findes på systemniveau og ikke på enkelte komponenter.

- Peter Eriksen fra Danfoss DE uddybede mulighederne for energibesparelse indenfor supermarkedssektoren,
- Jacob Stoustrup fra Aalborg Universitet præsenterede de seneste forskningsresultater med eksempelvis Model predictive control og



*Diskussionen forblev meget faglig i det teknisk højtravende forum.*



*Fabriksrundvisning hos DD som producerer alt til ordre, intet til lager.*

- Kresten Kjær Sørensen præsenterede sit PhD projekt hvor netop modelbaseret regulering er i fokus.
- Lars Sørensen fra Johnson Controls afsluttede dagen med et diskussionsoplæg om udfordringer ved regulering ud fra højaktuelle problemstillinger.

*Alle præsentationer fra mødet kan hentes på [kvca.dk](http://kvca.dk)*

## Strategisk CO2 seminar i Hedensted

Nilan lagde d. 14. maj hus til Strategisk CO2 seminar hvor vi, ud over vore egne nationale medlemmer, havde besøg af internationale spidskompetencer på den politiske bane for CO2 og andre naturlige kølemidler.



Fra Shecco, som står bag hjemmesiden R744.com havde vi besøg af Nina Burhenne, som fortalte om CO2ens udbredelse i Europa hvor Danmark går forrest med over 300 installerede CO2 anlæg. Yderligere præsenterede hun et nyt tiltag ved hjemmesiden natural-refrigerants.com hvor information fra andre Shecco sider bliver samlet. Fra Greenpeace fremlagde Wolfgang Lobeck sine synspunkter omkring udsigterne til den næste generation af kemiske kølemidler, som pga. godt lobby-arbejde af den kemiske industri vinder strategisk terræn frem for de naturlige kølemidler, deriblandt CO2.

En problematik som han mener køleindustrien skal stå sammen om at løse. Ud over en rundvisning hos Nilan af direktør Torben Andersen bød dagen på indlæg af nationale CO2 aktører.

- Jürgen Süß fra Danfoss fremlagde det globale perspektiv i CO2 hvis fremtid pt. virker totalt uforudsigeligt,
- Jørgen Modvig afslørede hvordan lovgivning havde tvunget REMA1000 i den miljøbevidste retning.
- Automobilindustriens seneste inkonsekvente udmeldinger omkring kemiske blandingsprodukter eller CO2 blev afdækket af Henry Petersen fra Hydro.
- Alex Pachai fra Johnson Controls og Kim Christensen fra Advansor præsenterede producentens perspektiver for henholdsvis subkritiske og transkritiske systemer, og sidst



*Rundvisning hos Nilan A/S af Direktør Torben Andersen.*



*Diskussionspanel med dagens talere.*

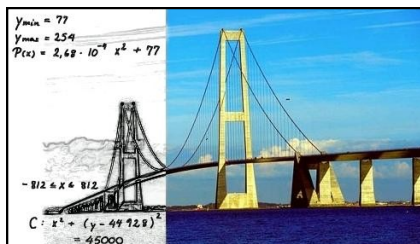
- Morten Skovrup fra IPU præsenterede et igangværende projekt om simulering af COP for transkritiske systemer ud fra driftsforhold og geografisk placering.

Afslutningsvis blev et panel, sammensat af talere fra dagens indlæg, stillet uddybende spørgsmål og diskussionen cirklede især om problemet: De kemiske producenter er foran i kapløbet om automobilindustriens interesse, fordi de naturlige kølemidler ikke har formået en fælles front. Kan denne situation vendes? Ideer blev drøftet og tiden må vise om det vil lykkes.

*Alle præsentationer kan hentes på [kvca.dk](http://kvca.dk). Læs også de uddybende artikler om arrangementer på [R744.com](http://R744.com).*

## International forskergruppe bearbejder danske projekter

D. 17.-21. august afholdes en "ESGI" i Odense. En 1-uges workshop hvor forskere samles for at arbejde med udfordringer fra industrien fra en matematisk indgangsvinkel. Kort fortalt bidrager virksomheder med 25.000 kr. og en beskrivelse af et problem som ønskes bearbejdet. Der er selvfølgelig mulighed for at flere virksomheder slår sig sammen om problemstillingen.



Dette er en mulighed for at få sparring med en bred gruppe af forskere med en bred vifte af kompetencer og muligvis komme et kraftigt spring frem i sit udviklingsprojekt.

Se link [www.esgi.dk](http://www.esgi.dk) for mere information og læs om tilmelding.

## KVCA Generalforsamling

Årets generalforsamling i KVCA blev afholdt på Alsion d. 30. april. Den ordinære generalforsamling var hurtigt overstået og vedtægtsændringen forslået af bestyrelsen til forbedring af vilkårene for medlemmer blev enstemmigt vedtaget.

Bestyrelsens beretning blev givet af formand Jürgen Süß som kunne berette om et begivenhedsrigt år for KVCA. Mange nye tiltag og tilfredse medlemmer.

Professor Michael Kauffeldt gav sit bud på hvor fremtidens effektivisering i kølebranchen skal findes og hvor der indenfor supermarkedssegmentet er mest økonomi i at tænke miljø.

PhD og leder af DTU klimacenter Kirsten Halsnæs viste forsamlingen det politiske billede for køling i den danske og internationale klimadebat. Især med fokus på fordelene ved at tænke økonomi og effektivitet i handlen med CO2-kvoter.



## 4 forslag til fælles PhD-projekter

Syddansk Universitet og Mads Clausen Institutets afdeling for Matematisk modellering har i samarbejde med KVCA formuleret 4 forslag til PhD-projektemner indenfor køling og varmepumpe teknologi.

Visionen er at KVCA medlemsvirksomheder finder fælles interesse i et af de 4 emner og sammen med SDU/MCI definerer et PhD projekt, samt deles om at finansiere projektet.

### 1. Modeling and simulation of processes, components or systems within refrigeration and heat pump technology

Detailed modeling of basic processes in heat transfer components including two-phase flow, flashing /expansion, condensation and dynamic effects. Models of thermo- or micro-mechanical components.

### 2. Sensor applications for refrigeration technology

Investigation of possible methods for sensing quantities such as

pressure, temperature, humidity, mass flow/volume flow, the amount of refrigerant content in the complete cooling system, level of oil contamination, vapor quality, etc. in various types of refrigeration systems including domestic and industrial systems.

### 3. Acoustic diagnosis of compressor performance and refrigeration applications

Investigation of acoustic methods to detect the performance of compressor dynamic characteristics – production line fault detection or component fault detection in running applications.

### 4. Modeling of nucleation and cavitation processes

Investigation of nucleation and subsequent cavitation or flashing processes.

Medlemmer kan sende interesse-tilkendegivelser til [hap@kvca.dk](mailto:hap@kvca.dk).

## Nyt KVCA medlem

I april måned valgte AXA Power fra Odense at melde sig ind i KVCA.

AXA Power producerer servicestationer til fly parkeret i lufthavne og dette inkluderer stationer til service på flyenes aircondition systemer.

## Kontakt KVCA

KVCA  
Alsion 2, DK 6400 Sønderborg  
6550 8090 / [info@kvca.dk](mailto:info@kvca.dk)

## Medlems-input

Har du en historie som kunne være relevant for køleklyngens medlemmer?  
Send email til [MLL@kvca.dk](mailto:MLL@kvca.dk).

## Støttet af:

DEN EUROPÆISKE UNION

Den Europæiske Fond  
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid

