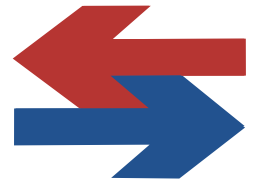


nr. 4

2010



Skandinavia

www.kulde.biz

KULDE

OG VARMEPUMPER

Takfordamper

MH



1500 W

7700 W



FRIGA-BÖHN

www.friga-bohn.com

MODERNE KJØLING A·S

OSLO: TLF. 22 08 78 00 - FAX 22 08 78 99. TRONDHEIM: 73 82 47 50 - FAX 73 82 47 60

REN  KULDE

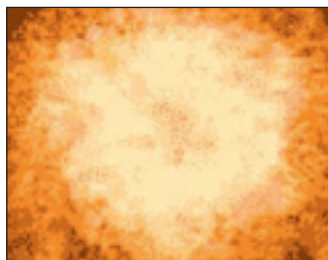
Innhold:

NORGE:

- 4 Leder
- 6 Spørrespalten – Stumfylling
- 9 Varmepumpesvindlere
- 10 Romstasjon med kjølesvikt
- 11 Ny vri på Kulde SM
- 12 Energimerkeordning
– en salig blanding
- 12 Ny kjøleskapsteknologi
- 14 Varmepumpens venner
og uvenner
- 15 10 % av kjølemediet forsvinner
- 16 Blir KV linjen i Trøndelag nedlagt?
- 18 F-gassforordningen kommer
- 20 Chillventa 2010
- 24 Temaveiledning om bruk av
farlige stoffer
- 26 Mange cowboyer i varmepumpe-
bransjen
- 27 Viktig å dempe vibrasjonene
- 28 Bedre butikkjøling
- 30 Vi savner ditt Handelsnavn
- 34 Er det håp for det nordiske
samarbeidet?
- 36 Smånytt
- 47 Kuldebransjens fremtid
- 57 Firmanytt
- 65 Produktnytt
- 72 Møtekalender

DANMARK:

- 73 Plads til 1 mio. varmepumper
- 74 Skimmelsvampe og bakterie
vækst i køleunits
- 75 Ny skrotningsordning for oliefyr
- 78 Små kølenyheter
- 80 Dansk Fjernvarme bakker op om
varmepumper
- 83 Produkt nyheder
- 89 Firma nyheder
- 93 AKB nytt – Hvem skal lave
køleanlæg i fremtiden?
- 95 Nytt fra Dansk Køleforening



6. Stumfylling - Det er farlig det



10. Kjølesvikt i romstasjon



14. Varmepumpens venner og uvenner



27. Viktig å dempe vibrasjonene i varmepumper



34. Er det håp for det nordiske samarbeidet



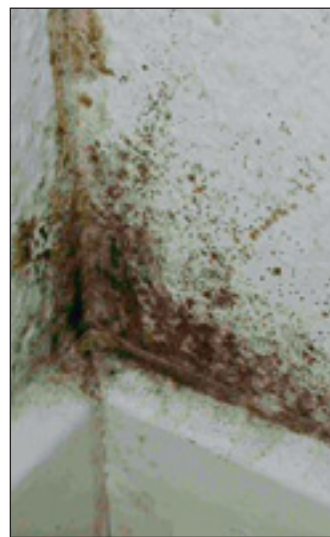
35 Vannbåren varme - for dyrt i Norge?



47 Kuldebransjens fremtid



59. Ahlsell vant rettssaken mot VTN Drift



74. Skimmelsvamp i varmepumper



76. Årsager til kompressorfejl

KULDE

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 4 - 2010 - 26. ÅRGANG



Kulde er Skandinavias største kulde- og varmepumpe-tidsskrift. Fagtidsskriftets målsetting er å informere om ny teknologi og trender innen kuldebransjen. Videre tar fagtidsskriftet Kulde opp miljøspørsmål og kuldebransjens næringspolitiske problemer.

REDAKSJON



Redaktør:
Siv.ing. Halvor Røstad
Tlf.: +47 67 12 06 59
Mobil: +47 41 47 40 27
E-post:
halvor.rostad@kulde.biz

ANNONSER



Annonsesjef,
redaksjonssekretær:
Åse Røstad
Tlf.: +47 67 12 06 59
E-post:
ase.rostad@kulde.biz

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

REGISTERANNONSER I «LEVERANDØRER TIL KULDEBRANSJEN» OG «KULDEENTREPRENØRER TIL TJENESTE»
Pris 2010 kr. 160,- pr. linje pr. halvår.

ABONNEMENT
Tlf.: +47 67 12 06 59
Fax: +47 67 12 17 90
E-post: ase.rostad@kulde.biz
Abonnement kr. 450,- pr. år.
Medarbeiderabonnement
50% rabatt.

UTGIVER: KULDEFORLAGET AS
Marielundsveien 5,
1358 Jar, Norge
Telefon: +47 67 12 06 59
Telefax: +47 67 12 17 90
Mobil: +47 41 47 40 27

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

Trykkeri: Merkur-Trykk AS,
Pb 25 Kalbakken,
0901 Oslo.



UTGIVELSER I 2010

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
5	1. oktober	30. Oktober
6	1. desember	31. Desember

ISSN 1890-8918

CIRCULATION: 3700

VARMEPUMPER OG KLIMAANLEGG



**LUFT/
LUFT**

FUJITSU SINGEL- OG MULTISPLITT

Vårt produktspekter strekker seg fra små veggmodeller til større takkassetter og duct.

Fujitsu leverer både split- og multianlegg med kapasitet fra 3 til 12.2 kW ved varme og 2.1 til 9.9 kW ved kjøling. Alle modellene er stillegående, effektive og energibesparende.

**LUFT/
VANN**

FUJITSU WATERSTAGE

Fujitsu har nå kommet med en serie luft til vann varmepumper under merket Waterstage.

Systemet er fleksibelt og høyeffektivt, og har modeller fra 5 til 16 kW. Man får energisparing på både oppvarming og forbruksvann med banebrytende teknologi tilpasset det nordiske markedet.

VRF

FUJITSU AIRSTAGE

Airstage er et komplett klima og temperaturkontrollerende system. Fujitsu leverer noen av de mest effektive på markedet, og disse blir benyttet over hele verden fra mindre kontorer til store hoteller.

Fujitsu er en høyt anerkjent leverandør av klimaanlegg i mer enn 110 land verden rundt. Både private kunder og bedrifter velger Fujitsu på grunn av høy kvalitet og bredt sortiment. FJ Klima Norge er offisiell distributør av Fujitsu air conditions og er en del av Fujitsu sitt globale nettverk. Vi er en av de ledende leverandørene i det norske marked, og benytter kun kvalifiserte forhandlere og montører som blir autorisert gjennom FJ Klima Norge.

Fujitsu øker på det norske markedet, og vi trenger flere forhandlere.

Tar du utfordringen? Kontakt oss på tlf. 72 88 86 64 eller e-post firmapost@fjklima.no

Nå kommer F-gass direktivet

Endelig har de norske myndighetene somlet seg til å innføre F-gass direktivet i Norge. I juli kunngjorde Klima- og forurensningsdirektoratet Klif sin anbudskonkurranse for oppgaven som **sertifiserings- og evalueringsorgan** og for **tilhørende opplæringsvirksomhet**. Kostnadene for sertifisering skal betales med et **gebyr** fra de som sertifiseres. Det vil også bli innført **midlertidige sertifikater**, men disse skal opphøre allerede 4. juli 2011.

Om dette skal bli en suksess er det fra EU oppfordret til et nært samarbeid mellom myndighetene og de berørte bransjer. For basert på erfaringer fra andre land, blant annet Sverige og Danmark vil det ikke bli gjort i en håndvending å få ordningen operativ. En svakhet i den norske ordningen er at opplegget ikke omtaler forholdet til eksisterende godkjenningsordninger og overgangsordninger i denne sammenheng.

Det positive er at en undersøkelse utført av EPEE, *The European partnership for energy and the Environment* viser at innføringen av F-Gas Regulation har gått relativt smertefritt innenfor EU. Den har også ført til betydelige reduserte lekkasjer av kuldemedier. Lekkasjetestene blir utført jevnlig og dette har ført til at man på et langt tidligere tidspunkt kan utbedre eventuelle feil.

Regulativet er også med på å øke entreprenørenes kompetanse gjennom krav til sertifisering. Men her er det fortsatt store forskjeller mellom de enkelte land innen EU.

Et problem er at mange land mangler ressurser til å gjennomføre jevnlig inspeksjoner av anleggene. Men alle har tro på at man på sikt vil få en betydelig reduksjon i utslippene av kuldemedier.

Kuldebransjens fremtid

En av de aller viktigste oppgaver for kulde- og varmepumpebransjen i årene som kommer er å utvikle en bærekraftig bransje. Hans Haukås deltok på konferansen *Sustainable Refrigeration and Heat Pump Technology* i Stockholm i juni og der fikk han en grei oversikt over alle de utfordringer bransjen står overfor. Midt i dette bladet finner man Haukås' reportasje fra denne konferansen. Har man et litt langsiktig perspektiv på det man arbeider med, kan det være fornuftig å lese grundig gjennom denne artikkelen.

Nytt stort dansk varmepumpemarked

Danmark har lenge ligget etter når det gjelder innføring av varmepumper noe som delvis skyldes myndighetenes misforståtte skattepolitikk. Men nå skjer en kraftig utvikling med nye elektriske tariffer, tilskudd til varmepumpeinstallasjoner og man ser for seg et marked med nærmere 1 million varmepumper. Også vindkraftindustrien presser på for bruk av varmepumper fordi man ser for seg mulighetene til lagring av energi v.h.a. varmepumper. Når det ikke er vind nok kan man via strømmettet stoppe varmepumpene og satse på lagret energi i form av varmt vann.

Halvor Røstad

VKE



NORSK TEKNOLOGI

I samarbeid med våre bransjeorganisasjoner NELFO, VKE, INTEGRA og HLF arbeider Norsk Teknologi for en sterk og selvstendig rolle for tekniske entrepriser, service og tjenester i markedet for gjennom dette å oppnå god lønnsomhet og konkurransekraft for medlemsbedriftene. Norsk Teknologi er en landsforening i NHO.

Bransjesjef Kulde VKE

(VKE = Bransjeforeningen for ventilasjon, kulde og energi)

– Vi søker en person med betydelig kjennskap til bransjen og som kan representere medlemmene overfor myndigheter og beslutningstakere.

Kontaktpersoner:

- Odd-Arne Krogstad, tlf. 907 53 484 – Partner/Hodejeger
- Leif Feiring, tlf. 922 68 839 – Partner/Hodejeger

Se mer om stillingene på www.tennebo.no

TENNEBØ & PARTNERS



Kundetilpassede produkter for kjøling, frys og klima



Pumpemoduler

Våre pumpemoduler er meget godt mottatt på markedet. Modulene leveres i ypperste kvalitet, med rustfrie rør.

Tilpasset tørrkjøler, isvannskretser eller lignende. Ved plassmangel kan modulen produseres for utendørsmontasje, gjerne en flat utgave med shuntventil som man bare skyver inn under tørrkjøleren. Utformingen bestemmer du selv.

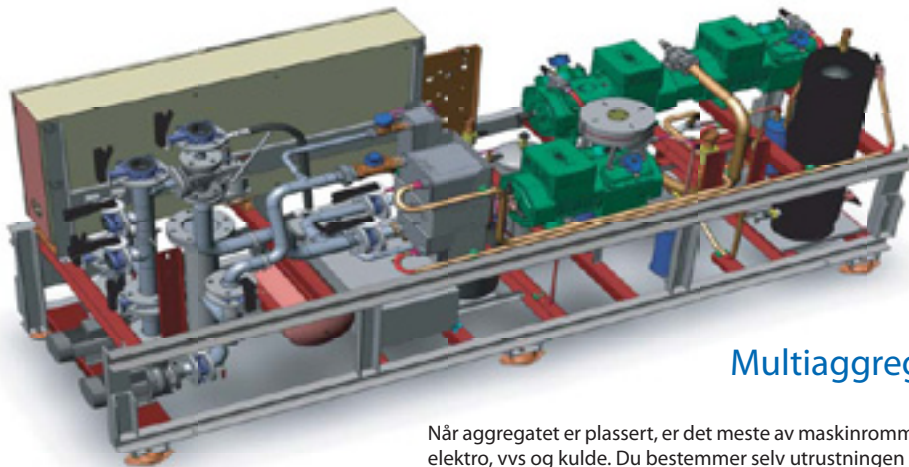


Alle våre produkter leveres 100% kundetilpasset

- Med eller uten automatikktavle, alternativt løse skap
- Pumper fra Grundfos og Wilo
- Automatikk fra Danfoss og Carel, alternativt ferdigprogrammerte PLS- systemer
- Kompressorer med skrue, stempel eller scroll
Fabrikat: Bitzer, Frascold, Bock, Dorin, Copeland, Refcomp, Danfoss, ol.
- Platevekslere fra Swep, Onda og Alfa Laval
- Tørrkjølere og fordampere fra Frimetal, Luve og Alfa Laval

I vår produktsortiment inngår også:
Marine-, offshore- og luftkjølte aggregater. Vi har også demonterbare aggregater for skip, noe som forenkler inntransporten.
Vi produserer ferdigbygde hele maskinrom, levert som en container.

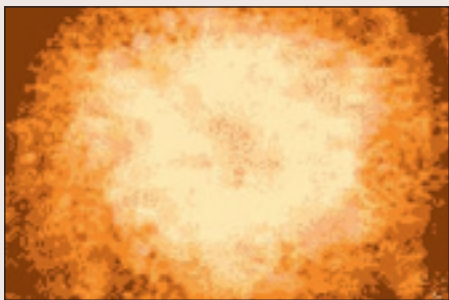
Standardaggregat



Multiaggregat

Når aggregatet er plassert, er det meste av maskinrommet ferdig montert, inkludert alle fag: elektro, vvs og kulde. Du bestemmer selv utrustningen som; shunter, pumper, luftutskillere, automatikk, kompressortype, etc.

Stumfylling – det er farlig det



Det er stadig sommer. Det blir litt overgang det å sette seg ned og tenke fag igjen. Temaet som jeg skal prøve å belyse bør være litt «artig» når jeg setter meg ned med PC'n og kaffekoppen en morgen tidlig i august. Jeg tenker tilbake på spørsmål jeg tidligere har fått, som har en litt artig karakter. Så kommer jeg på at jeg for en stund siden fant et ark med notater som min tidligere gode kollega, lektor Torstein Nygård hadde skrevet. Det omhandler temaet stumfylling. Selv om temaet er meget seriøst og viktig så er det også mye interessant og artig stoff knyttet til det. Jeg har også opp gjennom årene fått mange henvendelser angående dette tema og de aller fleste av oss som driver med montasje og drift av kuldeanlegg har helt sikkert opplevd å lage en eller flere stumfyllinger. Som regel skjer det heldigvis ingen alvorlige ulykker, det begynner «bare» å lekke litt i en flens, flare, pakkboks etc.

Hva er så stumfylling?

Jo, når kald væske varmes opp så utvider den seg. Vi vet også at væske ikke lar seg komprimere. Det vet alle som har opplevd væskeslag på en kompressor.

Hvis altså ren væske blir innestengt i et rør eller i en beholder og temperaturen stiger vil altså volumet på væsken øke. For å belyse dette kan vi ta ammoniakk og R507 som eksempel.

Som vi ser av tabellen så utvider kulde-mediumvæsker seg mye når temperaturen stiger, og R507 utvider seg mye mer enn R717. I tillegg skjer utvidelsen raskere når væskens temperatur er høy. For eksempel så vil væskevolumet i en R717 flaske med

mens om dagen kan temperaturen i bilen og væsken i flasken bli langt høyere, for eksempel 45C.

Trykket øker og sterke krefter er i sving

Hvis flasken er stumfylt (ikke noe dampvolum igjen i flasken) vil trykket øke til en ubegrenset verdi dersom temperaturen i væsken stiger. Materialet i flasken vil da strekke seg i en viss grad,

Væskens temperatur	R717				R507			
	trykk	sp.volum	% endring	volum 25kg	trykk	sp.volum	% endring	volum 25kg
C	bara	dm ³	pr. C	dm ³	bara	dm ³	pr. C	dm ³
-40	0,72	1,480	0,18 %	37,01	1,39	0,771	0,26 %	19,28
-35	0,93	1,494	0,18 %	37,34	1,74	0,781	0,27 %	19,53
-30	1,19	1,507	0,19 %	37,68	2,14	0,792	0,27 %	19,79
-25	1,51	1,521	0,19 %	38,04	2,62	0,803	0,28 %	20,06
-20	1,90	1,536	0,20 %	38,40	3,17	0,814	0,29 %	20,35
-15	2,36	1,551	0,20 %	38,78	3,81	0,826	0,31 %	20,65
-10	2,91	1,567	0,21 %	39,17	4,53	0,838	0,32 %	20,96
-5	3,55	1,583	0,21 %	39,57	5,35	0,852	0,33 %	21,30
0	4,30	1,600	0,22 %	39,99	6,28	0,866	0,35 %	21,65
5	5,17	1,617	0,22 %	40,43	7,33	0,881	0,37 %	22,03
10	6,16	1,635	0,23 %	40,88	8,50	0,897	0,39 %	22,44
15	7,30	1,654	0,24 %	41,36	9,81	0,915	0,42 %	22,87
20	8,59	1,674	0,25 %	41,85	11,26	0,934	0,45 %	23,35
25	10,05	1,695	0,26 %	42,37	12,88	0,955	0,49 %	23,88
30	11,69	1,716	0,26 %	42,91	14,66	0,979	0,54 %	24,46
35	13,52	1,739	0,28 %	43,48	16,63	1,005	0,60 %	25,12
40	15,57	1,763	0,29 %	44,07	18,80	1,035	0,68 %	25,87
45	17,83	1,788	0,30 %	44,71	21,20	1,070	0,79 %	26,75
50	20,34	1,815	0,31 %	45,37	23,83	1,113	0,96 %	27,82
55	23,10	1,843	0,33 %	46,08	26,72	1,166	1,24 %	29,15
60	26,13	1,874		46,84	29,90	1,238		30,95

25kg kulde-medium utvide seg fra 41,85 til 44,71 = 2,86 dm³ hvis temperaturen øker fra 20 til 45C mens tilsvarende for R507 vil være 3,4 dm³. En flaske som ligger i servicebilen om natten kan godt ha 20C temperatur om morgenen (i Trøndelag normalt en god del lavere også)

men dersom ingen sikkerhetsanordninger finnes vil flasken revne. Alle som har sett en slik revnet flaske eller beholder vet at det er svære krefter som er i sving. En annen ting som en vanligvis ser, er at all væsken er borte, fordampningen skjer ganske momentant.



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

Har du spørsmål av kuldeteknisk art, eller problemstillinger du ønsker å luften? Nøl ikke med å sende det inn til vår spørrespalte!

Ingeniør Svein Gaasholt, som har 20 års fartstid som adjunkt ved Kuldeteknikeren, vil svare på de spørsmål som kommer inn. Han

oppfordrer leserne til å sende inn spørsmål om alt innen kuldeteknikk. og særlig praktisk problemløsning i forbindelse med montasje, drift og vedlikehold av kuldeanlegg.

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

Tlf.: (+47) 73 87 05 64 (Sentralbord: 73 87 05 00)

E-post: svein.gaasholt@stfk.no

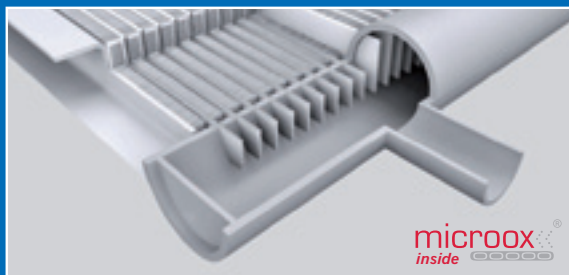
GVHX

med microox®-teknologi
på vei til Chillventa!

13. – 15. oktober
Hall 4, stand 104
Messe Nürnberg

CHILLVENTA 2010

Güntner setter en ny målestokk for kondensatorer!



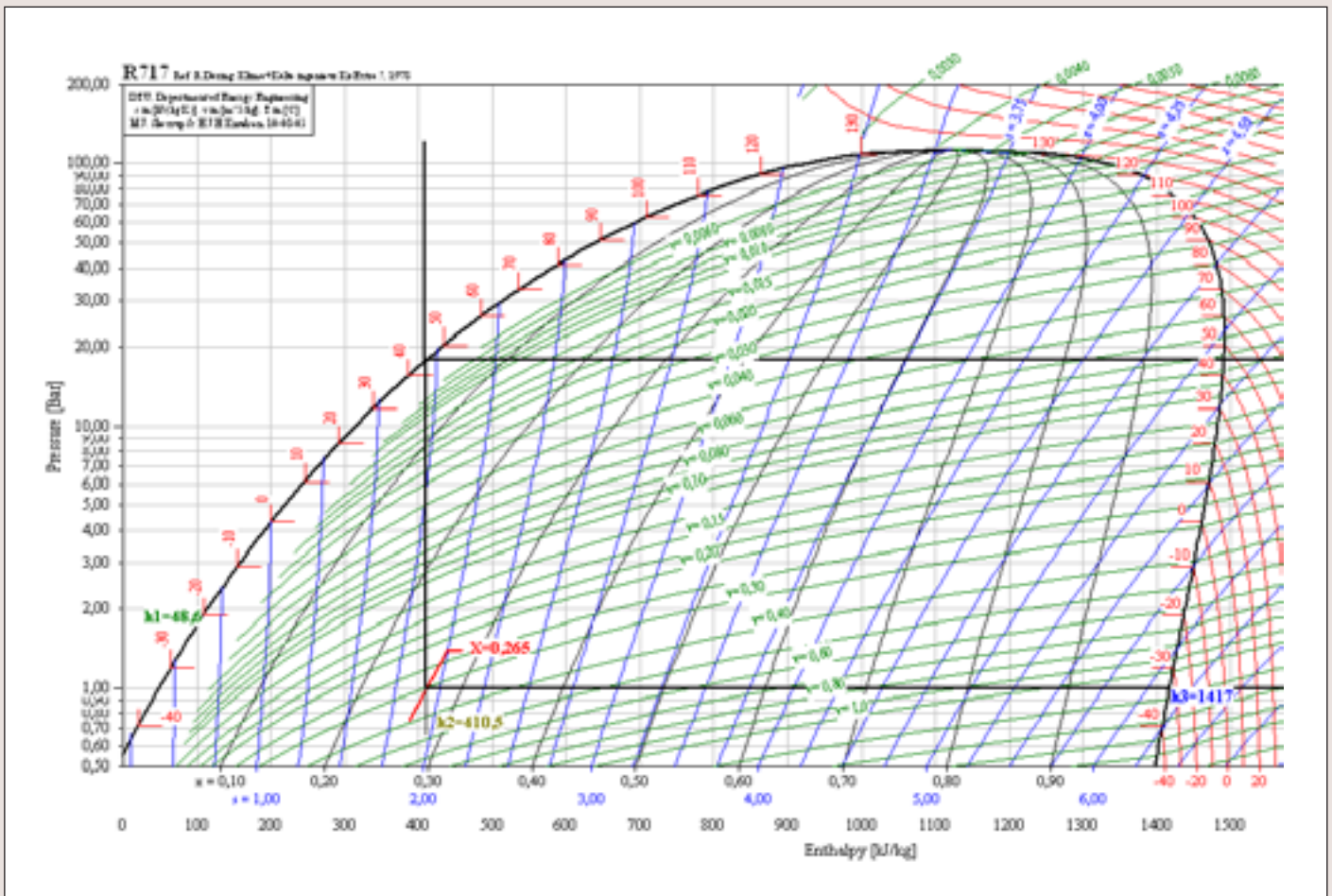
- Beste forhold pris/ytelse
- Korte leveringstider
- Egnet for alle vanlige kuldemidler opp til 41 bar driftstrykk
- Lavt kuldemiddel-oppfyllingsvolum
- Enkel rengjøring ved lav blokkdybde og høy bestandighet til varmeveksleren
- Lavt antall apparatføtter for reduserte kostnader for understellskonstruksjon
- Lager- og transportoptimert konstruksjon av hus

Güntner AG & Co. KG
Sales Office Norway
Rundtom 44
1385 ASKER
NORWAY
Tel.: +47 41 610513

Ytterligere informasjon under:
www.guentner.de

...keep(s) your quality.





Så til Torsteins notater. Han har prøvd å sette tall på den energien og den effekten som omsettes ved en slik sprengning. Utgangspunktet er en stumfylt flaske med 25kg R717 med temperatur 45 C. Volumet av flasken er da 44,71dm³. Når flasken sprenges vil trykket synke til 1 bara (atmosfærisk trykk) og noe av væsken vil fordampe (flashgass) for å kjøle alt ned til -33,6 C. Hvor mye finnes av x-verdien (se diagram). Vi ser her at x er 0,265 dvs at 25 kg * 0,265= 6,6 kg væske har fordampet og gått over til damp.

Torstein resonerer videre slik: Fordampningsvarmen

$\Delta h_o = 1417 - 410,5 = 1006,5 \text{ kJ/kg}$
Omsatt energi ved sprengningen
 $W = 6,6 \text{ kg} * 1006,5 \text{ kJ/kg} = 6643 \text{ kJ}$
Dersom trykksenkningen tar 1/10 sekund når flasken revner vil omsatt effekt P være 6643: 1/100= 664300 kW
Skulle eksplosjonen ta 1/10 sekund vil effekten P bli 66430kW, fremdeles et bra smell skriver Torstein.

Personlig synes jeg det var litt rart at en kan beregne "eksplosjonen" slik ved å betrakte fordampningen. Hva er det som gjør at en slik sprengning blir en

skikkelig "bombe". Jo, det som lager skadene og smellet er volumøkningen. Når flasken sprenges, er trykket svært høyt, antagelig langt over 100 bar. Men volumet øker først når trykket har falt til under metningstrykket som her ville være 17,83 bara. Da begynner væsken å fordampe og volumet øker. Trykket synker ned til 1 bara (atmosfærens trykk). Hvis en forutsetter at det kun er den væsken som fordampes pga strupningen (flashgassen) så vil spesifikt volum av blandingen være ca 0,3m³/kg og totalt volumet av væske/gassblandingen være 25kg * 0,3 = 7,5m³.

Før fordampningen var altså volumet 44,71dm³ eller 0,045m³. Det arbeidet som gassen utfører vil kunne beregnes ut fra $p * V$. Nå er det vanskelig å bestemme eksakt hvordan trykkforandringen skjer. Den vil skje etter en eller annen eksponentialfunksjon, men for å få et begrep om størrelsen av det arbeidet som sprengningen utfører på omgivelsene kan vi anta at trykksenkningen foregår proporsjonalt med volumøkningen.

Arbeidet blir da anslagsvis:
 $\Delta p = 17,83 - 1 = 16,83 \text{ bar} = 16,83 * 10^5 \text{ N/m}^2 \text{ (Pa)}$

og midlere Δp vil bli
 $\Delta p / 2 = 16,83 / 2 = 8,4 \text{ bar}$
 $8,4 * 10^5 \text{ N/m}^2$
 $\Delta p = 7,5 - 0,045 = 7,45 \text{ m}^3$
Arbeidet $W = \Delta p * V = 840000 \text{ N/m}^2 * 7,45 \text{ m}^3 = 6258000 \text{ Nm (J)} = 6258 \text{ kJ}$
Altså ikke så veldig langt unna det som Torstein beregnet.

Når flasken sprenges så vil resten av væsken bli spredd ut i omgivelsene og mye (kanskje alt) vil fordampe veldig raskt. Dette vil øke omsatt energi og gjøre smellet enda mer hørbart.

Jeg laget stumfylling en gang i et område hvor det var en massestrømsmåler. Denne hadde et glassrør og naturlig nok var det dette som eksploderte. Glassbiter var spredd over hele laboratoriet og området hadde ingen antydning til gjenværende væskerester. Jeg vil alltid være takknemlig for at ingen ble skadet.

Hva var så effekten ved denne eksplosjonen?

Vi kan benytte tallene foran men mengden som ble avstengt var kanskje bare ca 0,5kg. V blir da ca 0,15m³ og arbeidet $840000 * 0,15 = 126000 \text{ J} = 126 \text{ kJ}$.

Advarer mot varmpumpesvindlere

Vær oppmerksom på folk som vil ha umonterte varmpumper, fordi betalingsviljen viser seg å være liten. Det er en del folk som forsøker å lure varmpumpefirmaer.



En jente troppet for eksempel opp i butikken Eltex Norge på Elverum og sa hun ville ha to varmpumper umontert, og la fram en lang historie om at hun kjente folk som ville montere pumpene for henne.

Det vanligste er naturligvis å bestille seg varmpumpe og få den montert, men en sjelden gang er det folk som vil montere selv, og da regner man med at de har utstyret og kompetansen i orden.

Men det som har begynt å skje nå, er at varmpumpene selges videre og når regningen kommer, så betales den ikke.

Jenta som kjøpte varmpumpene be-

taler ikke, tar ikke telefonen og har gjort seg utilgjengelig. Det samme har gutten som fulgte med henne inn i butikken.

Og etter at man ga jenta varmpumpa begynte telefonen å ringe. En mann skulle ha to pumper uten montering og uka etter ringte det enda en person som ville ha pumpe uten montering. Da jeg ba om at pumpene skulle betales i butikken, var det plutselig ikke aktuelt med kjøp allikevel. En varmpumpe kan koste rundt 30.000 kroner og oppover, så det er ikke småpenger for en lite firma.

► Dersom en antar at eksplosjonen tok 1/10 sekund så var omsatt effekt 1260kW (kJ/s). Jeg kan underskrive på at det smalt godt når det skjedde.

Det ble mye tall denne gangen. Jeg synes det er artig å holde på slik. Stum-

fylling kan være svært farlig. Det må unngås. Etter min episode er jeg alltid våken på dette.

Husk at en magnetventil stenger i strømningsretningen. En tilbakeslagsventil må derfor alltid plasseres etter

magnetventilen i en væskefylt ledning dersom ingen andre sikringer gjøres som for eksempel å bruke en trykkdifferanseventil for å muliggjøre en tilbakestrømning

**SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS**



www.klimawebsiden.no

MITSUBISHI
HEAVY INDUSTRIES, LTD.



**Kvalitetsvarmpumper fra
Mitsubishi Heavy Industries**

- Høy COP
- Lavt lydnivå

Den nye serien ZJX-SA leveres med intelligente, fabrikkmonterte varmestaver for det skandinaviske marked.

**Mitsubishi Heavy Industries
aircondition/varmpumper**

Hovedkontor Oslo:
Ole Deviksvei 18
Tlf.: 23 37 93 00

Avdeling Bergen:
Conr. Mohrs vei 9C
Tlf.: 55 27 31 00

Avdeling Drammen:
Søren Lemmichsgt. 1
Tlf.: 32 25 44 00

Avdeling Trondheim:
Haakon VII gt. 19B
Tlf.: 73 84 35 00

Et firma i **BEIJER REF**

Romstasjonen rammet av kritisk kjølesvikt

Astronauter måtte foreta en kritisk nødreparasjon av de to kjøleanleggene 355 km ute i verdensrommet.

Halve kjølesystemet til den internasjonale romstasjonen, ISS, ble i begynnelsen av august rammet av en kjølefeil. Det er tre russere og tre amerikanere ombord i romstasjonen som går i bane rundt jorda 355 kilometer ut i rommet.

Utstyret måtte skrues av og astronautene ombord har måtte forberede seg på å gå ut i rommet. Men først måtte de ha en godkjenning fra Nasa til å la astronautene foreta to romvandring.

Kjølesystemet er kritisk for virksomheten ombord

Ifølge talsmenn for romstasjonen skal ingen av de tre astronautene og tre kosmonautene ombord på romstasjonen ha vært i fare som følge av feilen. Problemene startet lørdag 7. august om kvelden da to kjølesløyfer sluttet å fungere og en sikring gikk. Kjølesystemet er kritisk for virksomheten ombord i romstasjonen da de to kjølesystemene sørger for at det elektroniske utstyret ikke blir overopphetet.

Astronautene Tracy Dyson og Douglas Wheelock fikk på plass en midlertidig løsning, slik at alle rommene nå holdes kalde. Romstasjonen har gått på halv kjøling siden feilen ble oppdaget. En feil i pumpa på kjølesystemet var årsaken, og den defekte delen måtte byttes ut for å få romstasjonen tilbake i normal drift igjen.

Komplisert reparasjon. Ammoniakk sprutet ut fra kjølesystemet

Reparasjonen skulle vise seg å bli en av de mest kompliserte i den tolv år gamle romstasjonens historie. Lørdag 7. august startet de to astronautene jobben for å bytte kjølepumpa. Men da de skulle løsne en slange, sprutet det ammoniakk ut fra kjølesystemet. Dermed måtte de tilbake inn i romstasjonen med uforettet sak.

Redusert trykk

Onsdag hadde teknikerne redusert trykket i slangene, og denne gangen unngikk man ammoniakklekkasjen. Kun noen få dråper er synlig i det Wheelock løsner slangen i rommet.

– Alt ser bra ut herfra, var beskjeden fra kontrollrommet.

Den ødelagte pumpa er på størrelse med et badekar og veier 355 kilo på jorden, men er i likhet med astronautene vektløs. Etter fem timer fikk de to astronautene endelig løsnet den defekte delen.

To turer til

Kjølepumpen ble forsøkt satt i drift igjen søndag 8. august, men sikringen gikk på nytt. Det er ikke planlagt nye forsøk på å starte pumpen igjen. Skal kjølepumpen byttes ut, kreves to nye romvandring for å utføre jobben.

Reservekjølepumper

Til alt hell er romstasjonen utstyrt med to reservekjølepumper. Disse oppbevares på yttersiden av romstasjonen.



Kjølesystemene sørger for at det livsviktige elektroniske utstyret ikke blir overopphete. Blant utstyret som er skrudd av som følge av kjøleproblemene er en GPS-krets, strømadaptere og styreenheter til ulike instrumenter.

Blant utstyret som er skrudd av som følge av kjøleproblemene er en GPS-krets, strømadaptere og styreenheter til ulike instrumenter. To av romstasjonens fire gyroskoper ble også skrudd av, men ved hjelp av noen kabler fikk astronautene i gang et tredje gyroskop for å holde romstasjonen mest mulig stabil.

Moral

Kjøleteknikken er like viktig så vel i himmelrom som på jord.



Kuldefaget trenger flere jenter som henne. Her er astronaut Tracy Caldwell Dyson på vei ut i verdensrommet for å reparere de to viktige kjølemaskinene i den internasjonale romstasjonen, ISS.

Kulde SM med ny og interessant vri



Et nytt moment i årets Kulde SM var at kuldeanleggene som ble bygget av de seks deltakerne ble målt både med hensyn på energieffektivitet og riktig kuldemediefylling.

Dette var ikke deltakerne oppmerksom på i begynnelsen, men noe som kom frem mot slutten av konkurransen. Målingene ble utført av Kenneth Weber i ETM Kylteknik AB som målte prestasjonene med Clima Check.

Det var varierende resultater. Man kan faktisk si at resultatene fra de seks anleggene avspeiler virkeligheten. Noen var riktig bra, mens det for andre var så som så. Dette viser hvor viktig det er med en god sluttkontroll for å få vite om anleggene fungerer optimalt.

Yrkes SM ble avgjort 21. mai på Svenska Mässan i Göteborg med 200 deltaker fra 20 yrker gjennom tre hektiske dager. Totalt antall besøkende var 14.000 og av disse var mange skoleelever. Formålet er at dette ikke bare skal være et mesterskap, men også fremme en positiv utvikling for de forskjellige yrkene.

Vinner var Philip Andersson fra Klimatkyl i Malmö. Han fikk en sjekk på kr 10.000 og et digitalt filmkamera fra Ahlsell Kyl.

Andersson ble tett fulgt av Patrik Larsson fra Industri & Laboratoriekyl i Stockholm. På tredje plass kom Dieter Eckhardt fra Dahlmans Kyl i Uddevalla.

Nürnberg, Tyskland

13. – 15.10.2010

CHILLVENTA 2010

Internasjonal fagmesse Kulde ♦ Luftkondisjonering og ventilasjon ♦ Varmepumper

Besøk Chillventa i Nürnberg!

Se frem til årets beste avtale!

Med mer enn 800 utstillere fra hele verden, er Chillventa 2010 høydepunktet for bransjeeksperter innen industri, forskning og utvikling. En rekke fagfora, konferanser og informasjon venter på deg – selvsagt også med det anerkjente fagprogrammet Chillventa Congressing.

Vi ses i Nürnberg!

Trenger du mer informasjon eller bedre kontakter?
www.ask-Chillventa.de er tilgjengelig 365 dager i året!

For ytterligere informasjon:

NürnbergMesse GmbH

Tel +49 (0) 9 11.86 06-49 06

visitorservice@nuernbergmesse.de

Energimerkeordningen er enn salig blanding av politikk og miljøhensyn

To identiske hus varmes opp med varmepumpe. Med utgangspunkt i NVEs forslag til energimerke, vil boligeieren da ende opp med en gul C. Fig 1 Dersom man legger CO₂ frie energibærere til grunn, vil samme hus oppnå en grønn C Fig 2.

Energimerkeordningen som trådte i kraft 1. juli i år gir svært forvirrende signaler til forbrukerne. Merket er i sin helhet ment å gi forbrukere en pekepinn på god energieffektivitet og riktig energibruk i bygg.

Energikarakter og oppvarmingskarakter,

Derfor uttrykkes merket i to akser: energikarakteren, representerer bygningskroppens evne til å holde på energien. Oppvarmingskarakteren, som er ment å gi uttrykk for miljøvennligheten av byggets oppvarmingssystem, måles ut fra hvor stor andel elektrisitet eller fossile brennstoff som anvendes til oppvarming.

Det skal stimuleres til økt forbruk av fornybar energi, samtidig som man uttrykker at forbrukeren bør søke bort fra elektrisitet til oppvarming. Dette er i tråd med regjeringens ønske om en energiomlegging der man vil bort fra elektrisitet og over på nye energikilder, men mister plutselig sin intensjon om å

uttrykke miljøvennlighet når elektrisitet og fossile brenslers sammenstilles.

Dersom man i stedet for å legge andel elektrisitet eller fossilt brennstoff til grunn for oppvarmingsmerket, kan man sette andel CO₂ frie energibærere. Det er kun dette konsumenten har anledning til å påvirke, dermed er det opp til produsentene å ta seg av eventuell CO₂ utslipp gjennom kvotesystemet, og dermed frakte energien CO₂ fritt ut til forbrukerne. Per i dag er det kun elektrisitet, fjernvarme, og biobrensel som har den egenskapen at de er CO₂ frie energibærere.

Forvirrende

Det er forvirrende for norske forbrukere når myndighetene sammenstiller elektrisitet med fossile brenslers, når norsk elektrisitet i hovedsak er produsert av fornybar norsk vannkraft. I tillegg er potensialet for økt kraftproduksjonen i Norge utredet til 90 TWh vind og vann på land, og hele 300 TWh for offshore vindkraft (ref Den grønne ledertrøya). Når det estimerte kraftbehov i Norge frem mot 2050 vil øke med 35 TWh, er dette et regnestykke som går opp med god margin.

I eksempelet under er det tatt utgangspunkt i to identiske hus som varmes opp med varmepumpe. Med utgangspunkt i NVEs forslag til energimerke, vil boligeieren da ende opp med en gul C (Fig

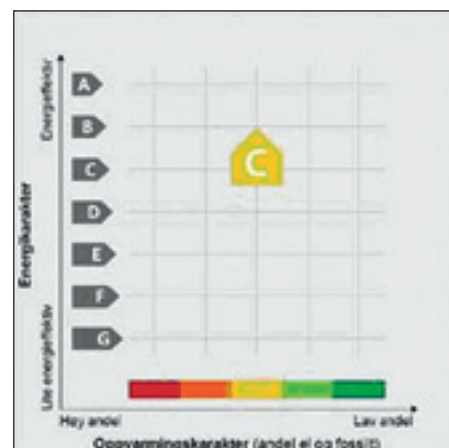


Fig 1 NVE s forslag til energimerket.

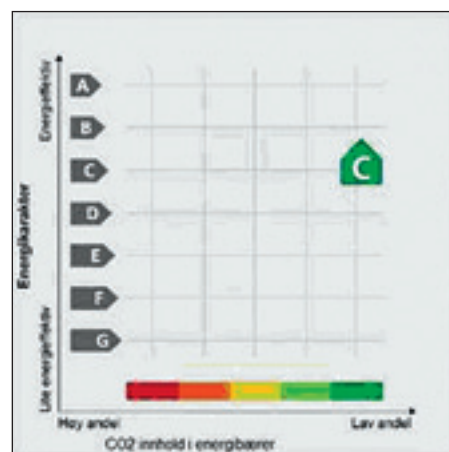


Fig 2 Energi Norges forslag til energimerke.

1). Dersom man legger CO₂ frie energibærere til grunn, vil samme hus oppnå en grønn C (Fig 2).

Kilde: EnergiNorge

Ny kjøleskapsteknologi

Electrolux har utviklet kjøleskapsteknologien "Fresh FrostFree", som gjør at maten holdes frisk i kjøleskap lenger og bidrar til mindre matkasting. Når tidsklemma bare tillater ukentlige innkjøp, vil tilgangen til ferske råvarer begrense seg selv.

Derfor er det viktig med god matoppbevaring slik at maten kan holdes frisk så lenge som mulig.

Dette har ikke bare betydning for smaksopplevelsen, men også for miljøet siden vi kaster altfor mye mat på grunn av feil oppbevaring.

Problemet med konvensjonelle kombi-skap er at kjøle- og frysedelen deler det samme kjølesystemet. Dette gir for tørt klima i kjøledelen, maten blir lett "dehydrert", og matens levetid reduseres. Dette er en viktig årsak til at mye mat kastes før utløpsdato, ifølge Electrolux.

Electrolux forklarer at Fresh Frost-Free garanterer riktig klima i kjøleskapet. Den naturlige fuktigheten opprettholdes, og matvarene tørker ikke ut. Samtidig unngås luktsmitte mellom kjøleskap og fryser.

Et eget kjølesystem kalt "TwinTech"

for kjøll og frys skaper et ideelt og friskt klima for både fryse- og kjøledelen. Kombiskapet har en såkalt "multiflow"-teknologi som fordeler luften i kjøleskapet og gir korrekt temperatur i hele skapet.

Et "TasteGuard" integrert luftfilter hindrer både luktdannelse og spredning av lukt til andre deler av kammeret.

Andre finesser er funksjoner for rask nedfrysning eller avkjøling, dype glasshyller, elektroniske kontrollsystemer og en egen alarm som aktiveres visuelt og auditivt ved høy temperatur i skapet.



DEN SUVERENE ORIGINALEN

Spirovent® Modeller for ulike behov og plassering i vannbårne energi systemer
GET THE MOST OUT OF IT

NYHET Spirovent Air Superior

- den smarte vacuumavgasserer. Fjerner luft og oksygen optimalt.

Selvlærende. Overvåker luftinnholdet og avgasser når det er behov.
Mindre slitasje, energiforbruk og service
Moderne elektronikk, logger funksjoner og drift.
Automatisk vannpåfylling med avluftet vann
Anlegget kan fylles via avgasserer
Enkel å installere
- "Plug and play"

Nye Superior
• 50 % mer effektiv
• Flere funksjoner
• Lavere pris



Spirovent Air & Dirt

- Originalen blant luft og smussutskillere. Avlufter effektivt og med lavt trykkfall. Normalt kun 1,0 - 2,5 kPa!

Den manuelle luftventilen fungerer som overflateavløp for flytende forurensninger.

Spirotubens unike åpne konstruksjon gir maksimal utskilling og lavt, konstant trykkfall - derimot ingen igjensetningsproblemer.

Stort vertikalt smusskammer gir færre tomringer.

Spirovent standard opp til 1 m/s
High flow modell opp til 3 m/s



Spirotop



-den pålitelig automatske toppavlufteren som tåler glykol Gjenget utluftventil, NRF nr 8562005. Nå også med kuleventil med utvendige gjenger, NRF nr 8562011. Avlufter inntil 42 l/m ved 6 bar.

Spirovent Air



Spirovent Air & Dirt



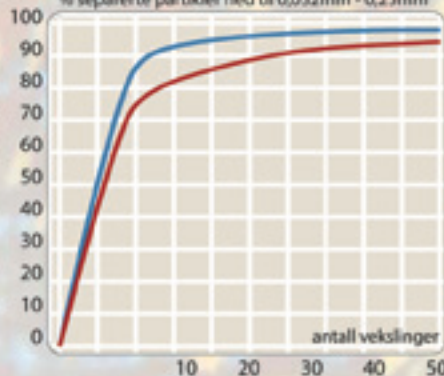
Spirovent Dirt Separator



- Fjerner smuss på en helt ny, men enkel måte. Smussutskilling får en helt ny dimensjon med Spirovent. Fjerner smuss helt ned til magnetittnivå. Gjør filter normalt overflødig.

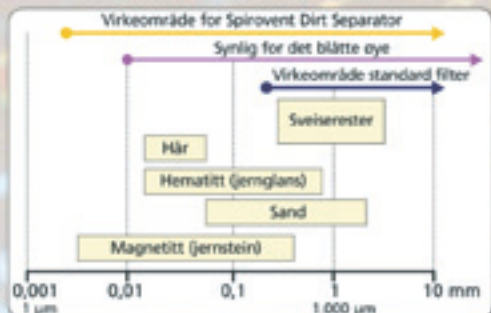
Solid dokumentasjon av effektivitet.

% separerte partikler ned til 0,032mm - 0,25mm



mer en 90% utskilling av all presentert luft etter 50 vekslinger.

99,8% utskilling av partikler ned til 0,063 mm etter 50 vekslinger.



Kombiner de forskjellige Spirovent modellene - Og du har et vannbehandlingsanlegg

NOR TERM

Postboks 91, 4901 Tvedestrand Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81

www.nor-gruppen.no

NYHET! SpiroCross

Varmepumpens venner og uvenner

Til tross for at Norge er det landet i vår del av verden der forholdene ligger best til rette for en omfattende bruk av varmepumper som et energisparende miljøtiltak, har byråkrater og politikere vist påfallende liten interesse for teknologien. Dette til tross for at den utvilsomt hører hjemme i kategorien "ny fornybar energi".

Av Roar Rose

Mye av forklaringen på at situasjonen er slik, finner vi i St.m. 29 fra 1999 (Om energibruk) der målet er å begrense energibruken og begrense bruken av elektrisitet til oppvarming. Meldingen understreker at fornybare energikilder skal spille en viktigere rolle i energiforsyningen, uten at varmepumpene er tillagt noen betydning.

Målet er vannbåren varme basert på bioenergi

Det konkrete målet er først og fremst at vannbåren varme basert på bio-energi, spillvarme og varmepumper i fjern- og nærvarmeanlegg skal øke med 4 TWh/år innen 2010 og at vindkraftproduksjonen skal være 3 TWh/år på samme tid. Det er tydelig at troen på vindkraftens fortreffelighet og at biobrensel er CO₂ – nøytralt, har vært sterk.

Ser vi på resultatet av denne politiske målsettingen 10 år senere finner vi at årsproduksjonen av vindkraft ligger under 1 TWh/år og at forbruket av fjernvarme har økt med noe rundt 1,5 TWh/år.

Forskjellen mellom mål og resultat en skandale

Til tross for milliardsubsidier formidlet gjennom Enova er forskjellen mellom mål og resultat en skandale. Det synes imidlertid som om dette ikke har forandret noe som helst av holdninger hos politikerne, OED, NVE og Enova. Det er i denne sammenheng all grunn til å påpeke at det som har vært gjennomført av dubiøse og meget ulønnsomme prosjekter til syvende og sist betales av forbrukerne.

Subsidiebehov i området 90 – 100 mrd. kroner

Skal de politiske mål nåes for satsingen på f. eks. vindkraft, vil det føre til et subsidiebehov i området 90 – 100 mrd. kroner frem mot 2020. Dette tilsvarer, ifølge Enova, en ekstra utgift pr. innbygger på rundt 20 000 kroner.



Roar Rose

Vil ta år før fjernvarmen vil bety noe

Til forskjell fra vindkraftsatsingen, vil en fortsatt fjernvarmeutbygging kunne forsvare sin plass i det norske energiforsyningssystemet. En slik utbygging er meget tidkrevende, og det vil derfor ta år før fjernvarme vil bety noe i systemet, totalt sett. Det er i denne sammenheng også grunn til å påpeke at biobrensel ikke nødvendigvis er en CO₂ – fri varmekilde.

Varmepumpen mangler politisk og byråkratisk entusiasme

I det energibildet som her er skissert, har imidlertid varmepumpeteknologien levd sitt eget liv, uavhengig av mangel på politisk og byråkratisk entusiasme. Om vi ser på perioden etter 1999 er det installert nærmere 500.000 varmepumper i Norge. Som ett resultat har i dag 34 % av alle boliger varmepumpeanlegg av ett eller annet slag.

Reduserer det norske kraftforbruket med anslagsvis 7 TWh/år

Den samlede varmepumpeparken reduserer det norske kraftforbruket med anslagsvis 7 TWh/år. Dette har skjedd uten noen særlig form for tilskudd. Enova har

gitt støtte til 20 – 30 000 anlegg, og noen kommuner har også bidratt. Siden mange av anleggene er installert i boliger med elektrisk oppvarming er det grunn til å anta at vi her finner årsaken til at det samlede kraftforbruket i norske husholdninger er på samme nivå som for 10 år siden.

83.000 solgte varmepumper i 2009

Helt frem til 2000-tallet hadde det årlige salget av varmepumper ligget godt under 3000 enheter. I 2001 begynte salget å ta av, og med betydelige variasjoner fra år til år nådde salget 83.000 i 2009.

Den primære årsaken til denne eventyrlige utviklingen finner vi i den økning i kraftprisen som har funnet sted etter 2000. Om vi ser på prisen på kraft til husholdninger (som er den største brukergruppen etter industrien) var denne tidligere rimelig konstant (i 2007 kroner), og lå frem til 2000 på 60 – 70 øre/kWh. Etter dette har prisene variert mye fra år til år, med en jevnt stigende tendens, og nådde toppen i 2003, 2006 og 2009 da prisen på Østlandet sted opp mot 1,20 kr/kWh.

Dette er selvsagt drømmepriiser for varmepumpebransjen

Det er i denne sammenheng verdt å nevne at vi finner en interessant overensstemmelse mellom strømprisene og kurvene for variasjoner i årssalget av varmepumper.

Kraftprodusentene, har bidratt sterkt til den norske varmepumpesuksessen

Vi kan vel dermed konstatere at kraftprodusentene uten å være klar over det, har bidratt sterkt til den norske varmepumpesuksessen. De samme produsentene som har profittmaksimering som sin primære målsetting, har gjennom meget sparsom kraftutbygging og maksimal krafteksport lagt forholdene til rette for kraftpriser som gjør varmepumpen til et naturlig oppvarmingsalternativ for mange.

10 prosent av kjølemidler forsvinner per år!

Nedenfor har vi klippet følgende artikkel fra NAFs hjemmeside.



Slik får du ren luft i bilen

Reagerer du på at klimaanlegget er dårligere til å kjøle enn da du kjøpte bilen? Det er faktisk normalt hvis bilen er tre til fire år gammel eller eldre.

Omtrent 10 prosent av kjølemiddelet forsvinner per år og det er ikke det verste. Sammen med kjølemiddelet er det også olje som skal smøre kompressoren.

Kjølemiddelet har blant annet som oppgave å transportere oljen rundt i an-

legget og når det blir mindre kjølemiddel vil det få konsekvenser for kompressoren. I verste fall kan dette medføre kostnader på flere tusen kroner i reparasjoner.

Det finnes også et tørkefilter i klimaanlegget som skal forhindre økt fukt i anlegget. Får du unødvendig fuktighet i anlegget vil dette medføre blant annet korrosjon og slitasje. Tørkefilteret anbefales et skiftintervall på to til tre år.

Tilsvarener en lekkasje på 50 tonn kuldemedium pr år

Kuldebransjen burde vel kanskje ha en kommentar til det som skrives i bladet Motor om klimaanlegg og at det er normalt at 10 % av kjølemiddelet forsvinner hvert år. Vi og staten må da sitte på

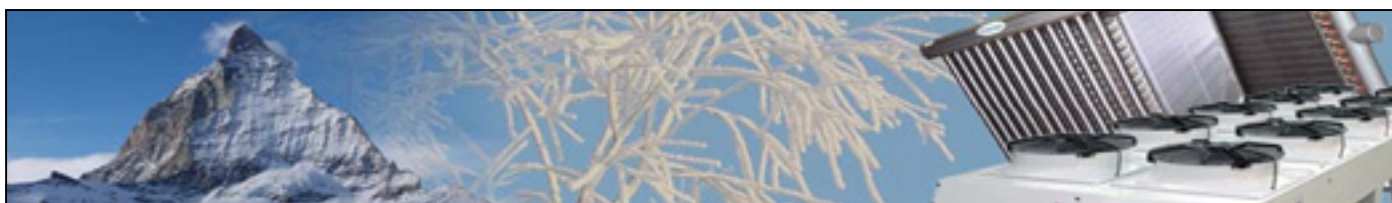
en gullgrube med alle vår anlegg med kuldemedier og miljøavgifter! Hva med alle varmepumpene som nå er satt opp og kuldemediet i dem dersom dette stemmer!

Det er solgt 500.000 stk varmepumper

med 1 kg fylling er lik 500 tonn. Med 10 % lekkasje tilsvarener dette 50 tonn lekkasje i året! *Med vennlig hilsen*

Kurt Helmersen

Prosjektingeniør, Trondheim Kulde a.s.



KVALITET TIL FORNUFTIG PRIS!

Kondensatorer
Fordampere
Tørrkjølere
Kjølebatteri



MØT OSS PÅ CHILLVENTA - Stand 5-401

Intersam produkter blir i Norge, Sverige og Danmark solgt via importør Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS. For mer informasjon besøk/kontakt oss på: www.intersam.no - Telefon: +47 71 67 85 88



Sør-Trøndelag

Blir kulde- og varmepumpemontørlinjen nedlagt?

Norsk Teknologi har rettet en anmodning til Sør-Trøndelag fylkeskommune om å opprettholde VG 2 Kulde- og varmepumpemontørnlinjen i Sør-Trøndelag.

Bakgrunnen for henvendelsen fra Norsk Teknologi er den markerte nedgangen i antall læreplasser for elever som uteksamineres fra VG2 kulde- og varmepumpemontørnlinjen ved Ladejarlen vgs.

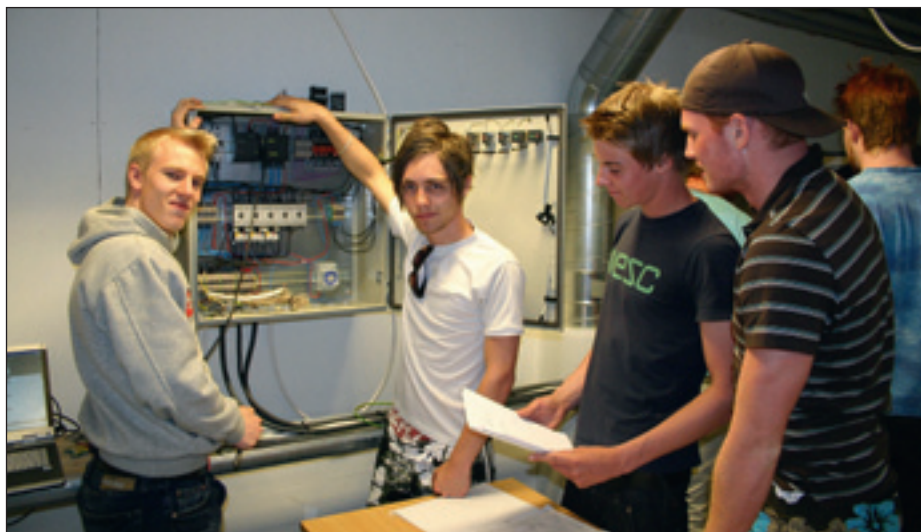
Utdanningstilbud i fare

Dette setter utdanningstilbudet i fare for nedleggelse. Forutsetningen for offentlige utdanningstilbud i yrkesfag er som kjent, rekrutteringsbehov, læreplasser og samfunnsbehov. Slik sett har Norsk Teknologi forståelse for at fylkeskommunen har en løpende vurdering på å opprettholde ressursbruken i en slik sammenheng.

Svært viktig for samfunnet

Utdanningstilbudet er, etter Norsk Teknologi syn, svært viktig for samfunnet å opprettholde. Anvendt kulde- og varmepumpeteknikk er en sentral del av alles hverdag og tar dessuten hånd om større deler av landets økonomi og verdiskaping og sikrer derved samfunnets funksjonalitet på en lang rekke felter. Produksjon, transport og lagring av næringsmidler, offshorevirksomheten, komfort- og datakjøling er typiske områder hvor anvendelse av denne teknikken er avgjørende viktig. I et hvert samfunn som er i sterk teknologisk utvikling, har de valgene kuldeteknikk personell foretar, direkte innvirkning på helse, miljø og sikkerhet og samfunnets evne til verdiskaping og utvikling. Fagpersonellens evne til systemforståelse, helhetstenkning og analyse for å kunne håndtere miljø- og energimessige utfordringer knyttet til ressursutnyttelse og bærekraftig utvikling, står helt sentralt i dette bildet.

Myndighetenes fokus på de klima- og energieffektiviseringsmessige utfordringene, henger også nøye sammen med den rollen som denne hitec-bransje spiller. Det er heller ikke uten grunn at utdanningen også går i retning tverrfaglighet og er nå blitt en del av elektrout-



I juni 2008 ble det første kullet i VG2 Kulde- og varmepumpeteknikk uteksaminert ved Ladejarlen videregående skole i Trondheim. Nå skal linjen nedlegges.

danningen i Norge. Norsk Teknologis påstand er at selv om det i det siste periode har vært tendenser til nedgang i antall læreplasser, så ligger det nå likevel an til at samfunnet trenger å dekke et betydelig behov for denne type grunnutdannet personell fremover. Årsaken er relatert til internasjonale reguleringer og som opplyst ovenfor, samfunnets behov for energieffektivisering og ivaretagelse av miljøet.

Formidable oppgaver i årene fremover

Ikke minst som følge av internasjonale reguleringer, står bransjen i årene fremover overfor formidable oppgaver med:

- massiv utskifting av anlegg miljøfarlige kuldemedier/klimagasser
- økt kontroll av anlegg med fluorerte kuldemedier
- teknologiovergang til naturlige kuldemedier
- varmepumpeutviklingen
- energimerkeordningen

Det sier seg selv at utdanningen til dette faget er et samfunnsansvar og at det er påkrevet å opprettholde den også i denne delen av landet. Det er viktig at utdanningstilbudet er på plass for ungdom som ønsker seg inn i dette typiske fremtidsfaget

Utdanning kun i seks fylker

VG2 Kulde- og varmepumpemontørut-

danningen finnes f t i kun 6 fylker. Vi ser problematikken rundt dagens økonomiforvaltningsmodell i forhold til inntak av søkere fra andre fylker.

Søkere fra et større geografisk nedslagsfelt

Men ikke desto mindre vil vi anta at en forsøksendring her kan bidra til å sikre søkere fra et større geografisk nedslagsfelt. Vi tenker her spesielt i retning Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag. Får man dette til, vil det kunne opprettholde og styrke det eksisterende utdanningstilbudet i Sør-Trøndelag. Norsk Teknologi vil derfor konkret oppfordre til at man drøfter dette med tanke på å finne en hensiktsmessig løsning.

Bedriftenes ansvar

Kopi av denne henvendelsen har også gått til alle kulde- og varmepumpetekniske bedrifter i Trøndelagsfylkene. Norsk Teknologi har samtidig oppfordret dem om å gi fylkeskommunen estimater m h t behov for lærlingplasser fra nå av og i de nærmeste årene.

Møte

Norsk Teknolog bedt om et møte rett over sommerferien med representanter for Sør-Trøndelag fylkeskommune for å drøfte og utdype forholdet nærmere.



Konkurransedyktige isvannsaggregater fra Italia

- ytelser fra 5kW til 1500kW
- stor bredde
- mulighet for -8C utgående isvannstemperatur
- SPØR OSS



www.ahlsell.no

www.sanyo.no

Ahlsell Norge AS
Divisjon Kulde

Liertoppen
45 25 21 64

Trondheim
45 25 21 64

Bergen
45 25 21 64

Stavanger
45 25 21 64

F-gassforordningens sertifiserings- og evalueringsoppgave endelig ut på anbudskonkurranse

Men Norsk Teknologi ønsker ikke å gå inn i denne anbudsprosessen

Av Per Vemork,
VKE/Norsk Teknologi

Gjennom KULDE er det tidligere gitt orientering vedrørende F-gassforordningen, både når det gjelder status for implementeringsprosessen innen EU og utviklingen på norsk side gjennom EØS-systemet. Det er ingen tvil om at Norge som uttalt miljønasjon, henger tidsmessig alvorlig etter med å få på plass forordningen. Mye av årsaken ligger i det faktum at EFTA-landene måtte være enige om å implementere reguleringen for at denne kunne komme på plass i EØS-systemet for deretter å få det inn i disse landenes lovgivning.

En annen årsak ligger antagelig i det faktum at som følge av at Norge innførte avgifter på fluorerte medier, så har man ikke vært særlig interessert i å få på plass F-gassforordningen som et nytt, og etter vår mening bedre, klimapolitisk virkemiddel.

Klima- og forurensingsdirektoratet (Klif) har 15.juli 2010 kunngjort anbudskonkurranse med tilbudsfrist satt til 15.10. Konkurransen baserer seg på *Rådsforordning* (EF) nr 842/2006 (F-gassforordningen) med tilhørende *Kommisjonsforordninger* (se nedenfor). Konkurransen dreier seg bl.a. om disse områdene:

- Stasjonære kjøle-, klimaanleggs- og varmepumpeutstyr (EF nr 303/2008 - minstekrav til og vilkår for gjensidig godkjenning for sertifisering av foretak og personell)
- Klimaanlegg i motorvogner (EF nr 307/2008 - minstekrav til og vilkår for gjensidig godkjenning av opplæringsbevis for personell m h t klimaanlegg for visse motorvogner)

Hovedpunktene i konkurransegrunnlaget:

- Staten ønsker å innføre forordningen i sin helhet, herunder bruken av *midlertidige sertifikater* som i h. h. t. forordningen, skal opphøre inne **4.juli i 2011**.
- Staten ønsker et samlet tilbud (èn leverandør) på både oppgaven som sertifiseringsorgan og evalueringsorgan etter forordningene 303/2008 og 304/2008 og som opplæringsorgan etter forordningen 307/2008
- Det er opplyst hvilke hovedoppgaver sertifiserings- og evalueringsfunksjonen skal omfatte.
- Kravet til uavhengighet og objektivitet fører til at sertifiserings- og evalueringsorganet for 303/2008 og 304/2008 **ikke kan drive tilhørende opplæringsvirksomhet**.
- Oppdraget utlyses som en tjenestekontrakt etter lov og forskrift om offentlige anskaffelser.
- Det inngås avtale for en periode på 3 år med opsjon på 1+1 år.
- Klif forbeholder seg retten til å kunne si opp avtalen dersom EØS-regelverket for sertifisering inne angitte

bransjer endres, herunder at sertifiseringsordningen opphører.

- Finansieringen av ordningene:
 - * Kostnadene ved opprettelse og drift av sertifiserings- og evalueringsorganet skal **dekkes ved innkrevsgebyr fra de som skal sertifiseres**
 - * Klif fastsetter gebyrsatsene på basis av valgte leverandørs priser
 - * Ensartede priser for hele landet
 - * Gebyrsatsene kan ikke være større enn at de dekker de samlede kostnader ved ordningene
 - * Valgt leverandør innkrever gebyrene på vegne av staten.
 - * Leverandøren mottar deretter sitt vederlag fra Klif, basert på gjennomførte sertifiseringer.
- Det foreligger et konkret utkast til avtale mellom Klif og valgt leverandør om sertifisering og evaluering av virksomheter og personell som utfører arbeid på utstyr med fluorholdige drivhusgasser
- Fremdrift for konkurransen er angitt med fastsettelse av kontraktsinngåelse pr 7.12 2010

Våre umiddelbare kommentarer til saken:

- Staten har her dessverre ikke fulgt Kommisjonens klare oppfordring til nasjonalstatene om nødvendigheten av et tett samarbeid mellom myndighetene og de berørte bransjene om planlegging og gjennomføring av sertifiserings- og evalueringsoppgavene. Kommisjonen har for øvrig understreket at
 - reguleringen er krevende m h t utslippsmålene og timeplanen for dette
 - det kreves forpliktende medvirkning fra alle aktører
- Staten følger den adgang F-gassforordningen gir m h t å opprette et felles organ for sertifisering og evaluering. Ingen tvil om at det er en rasjonell og riktig løsning.
- Det er ikke opplyst noe om hvordan man tenker seg å kunngjøre iverksettelsen samt å opplyse at ordningen omfatter alle aktuelle fagpersoner og bedrifter.
- Det er heller ikke angitt hvilke kontrollordninger man, etter vår mening, åpenbart bør iverksette for bl. a. å sikre at det ikke oppstår konkurransevridninger.
- Konkurransegrunnlagets rammebetingelser berører ikke behovet for at systemene som utvikles må være mest mulig avbyråkratisert og enkle for brukerne å forholde seg til.
- Basert på de erfaringene man har fra diverse EU-land, herunder Sverige og Danmark, så er det **ikke gjort i en håndvending å få ordningen operativ på så kort tid** som man her åpenbart tenker seg.

- Det er lite formålstjenelig å skulle innføre midlertidige sertifikater på norsk side, så lenge forordningen forutsetter at slike skal være ute av funksjon allerede 4. juli i 2011.
- Opplegget sier ingenting om hvordan man i praksis (inkl fra hvilket tidspunkt) skal forholde seg til forordningens gjensidighetsprinsipp når det gjelder anerkjennelse av sertifisert personell fra øvrige EU/EØS-land.
- Opplegget sier *ingenting om forholdet til eksisterende godkjenningsordninger og overgangsordninger* i denne sammenheng. Mange utøvere og bedrifter innen kulde- og varmepumpebransjen vil være overkvalifisert i forhold til forordningens faglige minimumskrav. Dette faktum bør det tas hensyn til - ikke minst for å unngå en unødige økonomisk utgiftsbelastning på bedriftene.
- Det sies heller ikke noe om behovet for resertifisering med påfølgende, ny kostnadsbyrde for bedriftene.
- Det kreves at leverandøren skal ha tilstrekkelig finansiell og økonomisk kapasitet til å gjennomføre oppdraget. Planlegging, etablering og drift *vil innebære en ikke ubetydelig forskuttering*. Først etter at dokumenterte sertifiseringer er gjennomført, vil oppgjør med leverandøren finne sted. I tillegg kreves det at leverandøren skal ha erfaring med de relevante bransjene eller med lignende sertifiserings/evalueringsarbeid.
- Avtalen skal være gjeldende for en 3-årsperiode med riktignok mulighet til forlengelse med ett år ad gangen. Etter vår umiddelbare oppfatning sikrer ikke dette en tilstrekkelig langsiktighet for en potensiell tilbyder. Disse forholdene vil antagelig sterkt begrense antallet aktuelle tilbydere.
- Sett ut i fra den økonomiske størrelsesorden et norsk opplegg her antagelig vil måtte få, kan det være et spørsmål om ikke staten er forpliktet til å følge EU's anbudsregler. I så fall berører ikke statens kunngjorte konkurransegrunnlag dette.

Konklusjon:

Norsk Teknologi ønsker ikke å gå inn i denne anbudsprosessen. Derimot kan det tenkes at man eventuelt kan se det som **interessant å engasjere seg i opplæringsvirksomheten** som må på plass - muligvis i et hensiktsmessig samarbeid med andre berørte faggrupper.

Det er naturlig nok ingen høringsprosess knyttet til det annonserte konkurransegrunnlaget, men vi ønsker likevel å tilkjenne våre synspunkter på det og at vi ønsker å følge nøye med i saksutviklingen. I den grad Klif måtte ønske det, bistår vi gjerne i relevante spørsmål som måtte reise seg i forbindelse med vår bransje i denne saken.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 450,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. 67 12 06 59**

EURONOM®

Varme fra solen!

ExoSol

Vår nyeste vakuumsolfanger EU21 med innebygde solceller produserer egen el til sirkulasjonspumpen og regulerer selv flyten for optimal virkningsgrad.



Prisbelønnede produkter!

ExoAir Polaris og ExoSol EU21 har fått gullmedalje på internasjonale messer for innovativ teknikk og har blitt tildelt Svenska Solenergiföreningens pris for "Årets anleggning"



ExoAir

Ledende i verden på varmepumper for nordisk klima. ExoAir Polaris gir varme ned til -25 °C!

Euronom er et svenskt firma med lang erfaring innen varmeanlegg. Allerede i 1939 begynte de med kjeleproduksjon og i 1977 laget de sin første luft/vann varmepumpe. Euronom har vunnet en rekke ulike priser for sine produkter, og har siden starten levert mer enn 250 000 varmesystem.

FläktWoods

Ole Deviks Vei 4, 0666 Oslo.
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

Chillventa: Verdens største markedsplass for kulde- og varmepumpeanlegg

Nürnberg Exhibition Centre fra onsdag 13. til fredag 15. oktober 2010



Den internasjonale kulde- og varmepumpe-messen finner sted i Nürnberg for andre gang 13.-15. oktober 2010. Man regner med ny rekorddeltagelse med over 850 utstillere fra hele verden og at messen vil bli besøkt av nærmere 25.000 besøkende.

Messen er primært rettet mot entreprenører, men den er også en viktig møteplass for hele verdens kulde- og varmepumpefolk.

Tre måneder før starten, ser Nürnberg Messe som arrangør av Chillventa, svært positivt på fremtiden. Det har all grunn til å gjøre, fordi utstillingen allerede har vokst betydelig.

Utvides med en ny hall

Messen er utvidet med en ny hall for å møte den forventede økte etterspørselen etter plass. Dette vil bli hall 4A i den nye øst delen av området, noe som vil øke antall utstillingshaller til syv. Chillventa ekspanderer i alle produktsegmenter, sterkest i kuldeanlegg, og mer moderat i

aircondition og varmepumpe segmentene.

Seminarer

I forbindelse med messen arrangeres også en rekke faglige seminarer og forumer, blant annet Industrial The Heat Pump Village og for første gang en egen avdeling for renrom teknologi

Dagen før messen vil ASERCOM, the Association of European Refrigeration Component Manufacturers, avholde et symposium hvor man blant annet tar opp energieffektivitet og valg av kjølemedier for å fremme kuldebransjens bærekraft. Videre vil man ta opp sertifisering for å sikre pålitelige data som er nøkkelen til suksess

Russland

Det vellykkede Chillventakonseptet er nå også etablert i Russland som et marked for fremtiden. Chillventa Rossija feirer premieren i Moskva 1-3 mars 2011.

Messen Nürnberg er allerede aktive i

det russiske markedet kuldeanlegg, så det er ikke nytt for dem. Etter å ha organisert to vellykkede CholodExpo Rossija messer i Moskva, ønsker man nå å tilby en mer omfattende plattform for kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper i Russland. Chillventa Rossija vil fokusere på aircondition og varmepumper i tillegg til kjøling. Denne kombinasjonen er i dag ikke tilgjengelig i det russiske markedet,

Ask Chillventa.de

”Ask Chillventa.de” er en ny plattform med 2900 produkter og mer enn 800 utstillere online hele året og alltid oppdatert. Plattformen har omfattende søkefunksjoner, produktsammenligninger og annen detaljert informasjon om selskapene som stiller ut på Chillventa. Enkel og direkte kontakt med utstillere er nå mulig til enhver tid og brukere av «Ask Chillventa.de» kan konstant holde seg oppdatert.

Chillventa som overtok etter kuldemessen IKK er nå skikkelig etablert og akseptert. Chillventa arrangeres hvert annet år.

Støtteprogram for små og innovative bedrifter

Chillventa i Nürnberg 13.-15. oktober 2010

For små selskaper i kuldeindustrien er det gode nyheter. Disse vil få støtte til deltagelse på messen Chillventa gjennom et eget finansieringsprosjekt. Hensikten med programmet er å stimulere unge innovative tyske bedrifter til å delta på internasjonale messer i Tyskland. Dette vil styrke disse firmaenes eksport til beste for Tyskland Prosjektet vil støtte opp til 80 prosent av kostnadene ved deltakelse på messen.

Programmet er åpent for bedrifter som har sitt hovedkvarter i Tyskland og som sysselsetter 50 ansatte og har en årlig omsetning over ti millioner Euro.

Mer informasjon på www.chillventa.de

Norsk Kulde på Chillventa 2010

Norsk Kulde og Star Refrigeration finner du på stand 413 Hall 4a under messen Chillventa i Nürnberg 13.-15. oktober 2010. Her kan du få vite mer om “low carbon cooling and heating products”

Nordiske utstillere på Chillventa

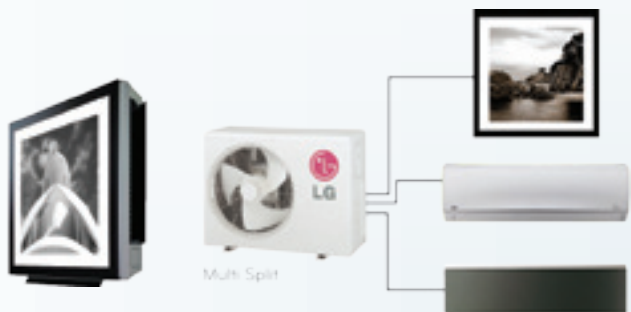
Agramkow Fluid Systems A/S	6400 Sønderborg	DK	Halle 2 2-207
Buus Koleteknik A/S	7900 Nykøbing Mors	DK	Halle 1 1-425
DSI - A/S Dybvad Stal Industri	9352 Dybvad	DK	Halle 5 5-104
Flex coil a/s	9440 Aabybro	DK	Halle 4 4-516
Grundfos A/S	8850 Bjerringbro	DK	Halle 6 6-115
HB Products A/S	8361 Hasselager	DK	Halle 6 6-432
Multi-Wing International a.s	2950 Vedbaek	DK	Halle 7 7-516
RT-Schiessl AS	0661 Oslo	NO	Halle 5 5-227
Norsk Kulde	9305 Finnsnes	NO	Halle 4 a-413
tt-coil A/S	2750 Ballerup	DK	Halle 6 6-106
Danfoss GmbH	63073 Offenbach	DE	Halle 4 4-102
ClimaCheck Sweden AB	131 33 Nacka	SE	Halle 1 1-342
Euronova Refrigeration AB	421 32 Västa Frölunda	SE	Halle 6 6-221
FlowControl Sweden AB		SE	Halle 4 4-304
Frigadon AB		SE	Halle 6 6-105
SAMON AB	23539 Vellinge	SE	Halle 6 6-328
SCHOTT Termofrost AB		SE	Halle 1 1-501
SWEP International AB	26143 Landskrona	SE	Halle 5 5-109



LG ArtCool Gallery

LG ArtCool og ArtCool Gallery serien er markedets stiligste varmepumper, som har vunnet flere designpriser.

- Nano Plasma Air Purifying System
- Nano Carbon Ball
- Plasma Air Purifying System
- Triple Deodorising Filter
- EZ Tuning E.S.P: External Static Pressure
- Auto Restart
- Jet Cool™
- Self Diagnostic Programme
- Spar 70% på oppvarming
- Stillegående
- Allergifilter
- Bruk frontpanel som billedramme



Har DU varmepumpen som ser ut som et bilde?

– **JA**, det har vi!

Som eneste distributør av LG varmepumper i Norge, merker vi nå en raskt stigende etterspørsel etter de stilige designvarmepumpene fra LG. Vi ønsker deg som ny forhandler!

Hvorfor bli en Bauer Energi forhandler?

- Vi er en av landets ledende og mest erfarne distributører av varmepumper
- Vi tilbyr deg et komplett produktspekter fra 2 av verdens største aktører på varmepumper, LG og Panasonic
- Vi tilbyr et komplett servicetilbud med høy kompetanse i alle ledd - salg, support, reklamasjon og ikke minst i vårt topp moderne kursopplegg.

Kontakt oss på 02555 for mer informasjon.



BauerEnergi
www.bauerenergi.no

Kulde- og airconditionmessen ACREX INDIA

New Delhi 24. – 26. februar 2011



Nürnberg Messe Group har overtatt den globale markedsføringen og organiseringen av messen ACREX INDIA 2011. Utstillingen finner sted i Pragati Maidan Exhibition Centre i New Delhi fra 24.–26. februar 2011.

Utstillingen er organisert av the *Indian Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers ISHRAE*.

ACREX er Indias største internasjonale utstilling for aircondition, kjøling, oppvarming, ventilasjon og byggteknologi.

- ACREX INDIA er ideell til vår portefølje. Vi har et godt nettverk i denne sektoren med Chillventa og Chillventa Rossija, slik at vi kan bidra til suksess for denne høyt spesialiserte utstillingen, uttaler Meike Krüger, prosjektleder for ACREX på Nürnberg Messe Group.

Kontrakten med ISHRAE om ACREX

INDIA gjør at Nürnberg selskapet nå kommer inn i et av de viktigste internasjonale vekstmarkeder for kjøling og aircondition. For å ta hånd om den lokale organiseringen, har Nürnberg-Messe inngått avtale med en profesjonell partner, det Indo-Tyske Handelskammer IGCC.

Ut til alle større økonomiske regioner i verden

Avtalen med å ta over den internasjonale markedsføringen av ACREX bringer Nürnberg Messe enda et steg nærmere sitt mål om å organisere utstillinger som tilsvarende Chillventa i Nürnberg i alle større økonomiske regioner i verden.

- India og særlig ACREX spiller en sentral rolle her, sier Thomas Schlitt, direktør International Business Development, NürnbergMesse Group.



Stedlige byggeskikker er nok noe forskjellig fra våre.



Det er varmt i India.

Vekst på 10 til 12 %

Den indiske byggebransjen alene har vokst med ti på tolv prosent i året siden 2005. Store investeringer er planlagt i boliger, industri og infrastruktur i de kommende årene. Ikke minst på grunn av klimatiske forhold og økende inntekter, er kjøling og aircondition stadig viktigere i offentlige institusjoner, kontorbygg eller private husholdninger.

ACREX INDIA dekker hele spekteret av kjøle- og aircondition. Programmet omfatter også teknisk seminarer om aktuelle saker. For å nå flere områder i India, vil ACREX INDIA årlig veksle mellom Mumbai og New Delhi. ACREX INDIA arrangeres for tolvte gang i 2011.

Informasjon: www.acrex.org.in

Huseiere misfornøyd med fjernvarme og installerer varmepumpe

Stavangerregionen (og mange andre norske byer) er 40 år for sent ute med å bygge fjernvarme, særlig til boliger. Dette er i ferd med å bli gårsdagens løsning, som likevel skal påtvinges folk med tilknytningsplikt og andre tunge virkemidler.

Like høy pris for fjernvarme som strømpris

I dag har norske fjernvarmeleverandører lov til å ta like høy pris for fjernvarme som strømpris inklusive nettleie.

I land der fjernvarme er vanlig, er fjernvarme langt billigere enn strøm. Det må den være for å oppveie ulempene.

Lyse Varme leverer fjernvarme til litt

lavere pris enn strøm, men fjernvarmen burde vært adskillig billigere.

Det blir for dumt når boliger tvangs-tilknyttes fjernvarme, med store investeringer både utendørs og innendørs, og så finner at de bør slå av fjernvarmen og heller bruke elektriske ovner eller luft- varmepumpe, mener mange.

Lavenergiboliger

Dette problemet blir bare større når boligene blir bedre isolerte, jfr TEK-7-kravene og mulighetene for å bygge lavenergiboliger.

Småhuseiere ble forklart at fjernvarme skulle være en billig og energivenlig

løsning. Men de opplevde at de fikk et høyt forbruk og at de betalte mye for hver kilowatt fjernvarme,

Luft-luft varmepumper og elektriske beredere

Tre naboer i Kastanjevegen som alle har flere innvendinger mot bruk av fjernvarme til oppvarming valgte til slutt å installere luft til luft varmepumpe. Etter at varmepumpa kom i hus, har forbruket gått ned, og komforten opp.

De vurderer også å kutte den vannbårne fjernvarmen helt og gå over til strøm og installere varmtvannsbereder.

Oljefritorg på VVS-dagene

Med klimavennlig biovarme, solenergi og ulike varmepumpeløsninger



Klimarådgiver Anders Haug Larsen i Naturvernforbundet og daglig leder i Skarland Press, Tore Kristensen, står bak temautstillingen Oljefritorget under VVS-dagene i Lillestrøm 20.-22. oktober.

Foto Jan Erik Røine

I samarbeid med Norges Naturvernforbund arrangerer Skarland Press AS temautstillingen Oljefritorget på VVS-dagene i oktober.

– Bakgrunnen for samarbeidet er en felles interesse av å fremme nye og mer miljøvennlige energiløsninger. Nye krav til oppvarmingsløsninger basert på fornybare energikilder gjør at det i fremtiden

vil være helt nødvendig for ideelle organisasjoner og profesjonelle bransjeaktører å samarbeide, sier daglig leder Tore Kristensen i Skarland Press AS

Oljefritorget er på 1000 kvadratmeter og blir plassert i Hall C i Norges Varemesse i Lillestrøm. Utstillerne på torget vil i hovedsak være leverandører/produsenter som tilbyr produkter/tjenester/løsninger innen klimavennlig varme som biovarme, solenergi og ulike varmepumpeløsninger. Standene blir knyttet sammen med et åpent torg med en scene og stoler for tilhørere.

Utstillerne på oljefritorget vil få mulighet til å presentere sine tjenester og produkter på scenen. Fra samme scene vil det også bli avholdt flere korte seminarer og appeller.

Alle utstillere skal være leverandører av ulike tekniske løsninger for å nå målet om oljefrie oppvarmingsløsninger. Det er også mulig for ulike bransjeorganisasjoner å markere seg på Oljefritorget.

Kuldekurs under VVS-Dagene

Lillestrøm 20.-22.oktober

Kombinasjonsløsninger med varmepumpe og solvarme

Onsdag 20. oktober kl. 12:30 - 15:15

Hvilke ulike konfigurasjoner kan man benytte for å kombinere varmepumpe og solvarme? Hva er typiske tilfeller hvor en slik løsning bør vurderes? Eksempler og driftserfaringer fra anlegg hvor man kombinerer varmepumpe og solvarme.

Varmepumper = Fornybar Varme og Kjøling

Torsdag 21. oktober kl. 12:30 - 15:15

Varmepumper er kanskje den beste tilgjengelige teknologien (BAT) for å øke graden av fornybar energi for å dekke varme- og kjølebehovet i bygninger og industri. Varmepumper som utnytter fornybar varme fra luft, vann, fjell og jord inngår i EUs direktiv på fornybar energi (RES Directive).

AF/Armaflex®

Unik. Trippel sikkerhet.

Aktiv antimikrobiell beskyttelse • 10 år systemet garanti • Euroklasse B/B_L-s3, d0



Du ønsker det beste for kundene. Du ønsker ett isolasjonssystem som er til å stole på og effektivt over lang tid, har gode brannegenskaper og kvalitetskontrollerte tekniske egenskaper. Du vil ha et system som er perfekt isolert av ett dyktig lag, og samtidig bidrar til et renere miljø. Du vil ha alt, men med en enkel løsning:

AF / Armaflex. Nå med Microban antimikrobiell beskyttelse som gir bedre beskyttelse mot bakterier, mugg og meldugg og ett forbedret inneklima.

 **armacell**
advanced insulation

Armacell GmbH · Robert-Bosch-Straße 10 · D-48153 Münster
Postfach 11 29 · D-48001 Münster
Telefon +49 (0) 251 / 76 03 0 · Fax +49 (0) 251 / 76 03 680
www.armacell.com/no · info.no@armacell.com

 **Microban**
antimikrobiell beskyttelse

Temaveiledning om bruk av farlig stoff

Kapittel 1 - Kulde- og varmpumpeanlegg

Høringsuttalelse fra Norsk Teknologi til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Norsk Teknologi har funnet det naturlig å uttale oss til forslaget til *Temaveiledningen om bruk av farlig stoff - Del 2* selv om vi ikke står som adressat på høringslisten. Derimot står flere av våre medlemsbedrifter på denne, og vi regner med at de vil uttale seg separat til forslaget.

Vi har kun konsentrert oss om Kapittel 1 - Kulde- og varmpumpeanlegg og har følgende kommentarer, innspill og forslag:

- Vi oppfatter denne delen av veiledningen som meget bra. Den er omfattende, men tydelig og avklarende. Etter vårt syn er det særdeles viktig at det ansvaret som hviler på anleggseier er kommet klart frem (§ 3). Likeledes er det avgjørende viktig at veiledningen (§ 7) klargjør kravet til nødvendig kompetanse i alle aktuelle ledd og arbeidsoperasjoner og knytter dette opp til internkontrollen i bedriftene.
- Forslaget til temaveiledning bør tydeliggjøre bedre at syntetiske arbeidsmedier er omfattet av regel-

verket, selv om de viktigste av disse er nevnt i Vedlegg 1-1.

- Vi gjør oppmerksom på at den såkalte F-gassforordningen (EF nr 842/2006) nå blir gjennomført direkte i norsk rett. Det henvises til Produktforskriften i medhold av Produktkontrollloven og Forurensingsloven (Forskrift av 1.juni 2004 nr 992 om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter). Forordningen krever bl. a at alt personell og bedrifter som arbeider med fluoreerte klimagasser skal være offentlig sertifisert for dette. Dette kravet bør, etter vår mening, inn i Temaveiledningens § 7.1.
- Under § 8.3 Kuldemedier, bør det, etter vår mening, føyes inn også en henvisning til Norsk kulde- og varmpumpenorm som også omfatter forholdet til arbeidsmedier i anlegg.
- Under § 9.1 bør kravet om at alle anlegg som skal CE-merkes og hvor det skal utføres hardlodding på slike, skal utførende fagpersonell for dette være offentlig sertifisert.
- Under § 9.1 bør det føyes inn et

punkt om at Produktforskriften (inkl F-gassforordningen) også setter krav til periodisk og systematisk lekkasjekontroll på alle anlegg med fluoreerte arbeidsmedier f o m 3 kg fylling.

- Under § 15.1 Plassering, 2.avsnitt sies det (sitat): Anlegg med "tunge" kuldemedier bør fortrinnsvis ikke plasseres i kjeller eller annet rom under terreng. Her vil vi foreslå følgende, justert ordlyd: Anlegg med kuldemedier som er tyngre enn luft bør fortrinnsvis ikke plasseres i kjeller eller i rom under terrengnivå.

Så snart DSB har fastsatt og offentliggjort temaveiledningen, ser vi det som hensiktsmessig å tilby bedriftene og aktuelle anleggseiere en nødvendig informasjons-/kursrunde om regelverket. Kulde- og varmpumpebransjens organisasjoner vil ta initiativet til dette og håper at DSB kan være delaktig i opplegg og gjennomføring.

Med vennlig hilsen
Per Vemork

KV-seksjonen i VKE Norsk Teknologi

Varmepumpe eller fjernvarme?

40 % av fjernvarmen i Oslo er fra fossilt brensel

42 % av Hafslunds fjernvarmevann i Oslo varmes opp med olje og gass. Det store forbruket i vinter medførte at man nok en gang måtte ta i bruk en stor andel fossile energikilder for å levere nok varme. Rundt 300 av de 720 gigawattimene (GWh) fjernvarme Hafslund leverte i første kvartal, kom fra olje og naturgass.

Det er per i dag ikke tatt i bruk fornybare spisslastkilder i fjernvarmen i Oslo, Hafslund har riktignok en konkret plan om å gjøre fjernvarmeproduksjonen fornybar, men det er nå slik at når man bygger ut et fjernvarmenett, må man først ha nettet på plass, og så bygge produksjonen fortløpende.

Til Hafslund forsvar må det medgis at Hafslund har hatt rekordstor utbygging av fjernvarmenettet i Oslo de siste årene. Det



jobbes med mange prosjekter for fornybar varme, men det tar lang tid å få på plass.

Kommentar

Ofte får man høre følgende tåpelige bemerkning: *Hva skal vi velge, varmpumpe eller fjernvarme?*

Men fjernvarme er bare to parallelle rør lagt i bakken. Spørsmålet er hvilke energisorter fjernvarmeanlegget bruker. Dessverre tas det ofte for gitt at dette enten er bioenergi eller søppelforbrenning som er energikilden..

Spørsmålet ovenfor burde derfor være utformet slik: *Hva skal vi velge, varmpumpe eller fjernvarme med 40 % fossilt brensel?*

En annen side av saken er at det ikke stilles spørsmål til de store tapene man har i fjernvarmenettet og miljødeleggelsen når man graver opp for fjernvarmenettet.

DAIKIN

altherma

HØYTEMPERATUR LUFT-TIL-VANN VARMEPUMPE



DAIKIN ALTHERMA HT

er en komplett løsning for varmtvann og oppvarming. Daikin leverer markedets eneste tottrinns varmepumpe som kan gi vann til oppvarming med en temperatur opp til 80 °C – uten bruk av elektrisk tilleggsvarme.

DAIKIN ALTHERMA HT

er en skreddersydd løsning for deg som vil bruke eksisterende radiatorer og bytte ut din oljefyr med en miljøvennlig, energisparende varmepumpe!

- *ERSTATT DIN OLJEFYR MED ALTHERMA HT*
- *TIL OPPVARMING OG VARMTVANN*
- *BEHOLD DINE EKSISTERENDE RADIATORER*
- *GIR VARMTVANN OPPTIL 80°C*
- *INVERTER GIR HØY VIRKNINGSGRAD*
- *EUS MILJØBLOMST FOR BESTE PRODUKT*



Mange cowboyer i varmepumpebransjen

En uregulert bransje, hvor det ikke stilles krav til fagbrev

Ekspløsjonen i antall varmepumper i Norge har ført til at mange tvilsomme leverandører har sluppet inn på markedet, skriver hjem.no



Varmepumpebransjen har hittil vært en uregulert bransje, hvor det ikke stilles krav til fagbrev, slik det gjøres i håndverkerbransjene. Så kårene for såkalte cowboyer har vært gode.

Alle som går med planer om å investere i varmepumpe når skattepenger og feriepenger kommer, bør derfor være forsiktige med hva de velger og på forhånd finne ut om en varmepumpe faktisk er det beste alternativet.

Ifølge Norsk varmepumpeforening er det i dag installert varmepumper i 500.000 norske hjem, men det voldsomme salget de siste årene har gjort at mange tvilsomme forhandlere har kommet på markedet.

Det typiske problemet er at folk synes strømrregningen er alt for høy. Men mange ender jo opp med å bruke like mye strøm som de brukte før de kjøpte den varmepumpa. For det første har man den samme strømrregningen som før, men man har også kjøpt en varmepumpe til 25.000 kroner.

Det er dessverre en del forhandlere

innen energisparing som ikke helt kan det de driver med,

Varmepumpebransjen har hittil vært en uregulert bransje, hvor det ikke stilles krav til fagbrev, slik det gjøres i håndverkerbransjene. Så kårene for såkalte cowboyer har vært gode.

Det viktigste er å handle hos en NO-VAP-godkjent forhandler, og å be om at det blir foretatt en befaring for å kartlegge behovet for en varmepumpe.

Det man ser mer og mer er at bildet er sammensatt, og at det ikke nødvendigvis bare er installasjon som er problemet. Denne harde vinteren har lært oss at det er utrolig viktig å kjøpe riktig varmepumpe.

Nye støtteprogrammer for energieffektive bygg

Kravet til størrelsen på prosjektene er redusert fra 500.000 kWh til 100.000 kWh

Enova har lansert nye støtteprogrammer for energieffektive bygg- og utomhusanlegg. Det nye tilbudet er bygd opp slik at ambisjonsnivået påvirker støtteandelen positivt.

Enova mener alvor i arbeidet med å endre det norske byggmarkedet i retning passivhus.

Fra 0,5 GWh til 0,1 GWh

En annen viktig endring er at kravet til størrelsen på prosjekter med definerte energitiltak i eksisterende bygg er redusert fra 500 MWh til 100MWh. Dette åpner for å gi støtte til en rekke prosjekter som ikke har hatt noen tilbud før.

Interessant for borettslag og boligsameier

Prosjekter med rehabilitering av boliger til passivhusstandard gir god uttelling i det nye støttereimet. Potensialet for rehabiliteringsprosjekter i borettslag og boligsameier er enormt, og Enova håper for

eksempel at alle borettslag sjekker Enovas støtteprogrammer før de rehabiliterer.

Energieffektivisering gir vesentlige og raske klimagassreduksjoner

Både FN's klimapanel og det internasjonale energibyrådet (IEA) har slått fast at energieffektivisering gir vesentlige og raske klimagassreduksjoner. Enovas nye støtteprogrammer for bygg er et svar på dette. Men økte kunnskaper om passivhus er avgjørende, noe støtteprogrammet også bærer preg av i form av støttemuligheter til forprosjekt og rådgiving.

Støtteprogrammet er tredelt:

1) Forprosjekt nye bygg og omfattende rehabilitering for å bringe prosjekter i tidlig fase frem til passivhusnivå

2) Investeringsstøtte til nye bygg og omfattende rehabilitering For både private yrkesbygg og offentlige bygningsmasse, består av tre deler:

- Investeringsstøtte passivhusnivå
- Investeringsstøtte lavenerginivå
- Rådgiving ved bygging av passivhus

3) Investeringsstøtte til eksisterende bygg og utomhusanlegg

Dette gjelder for tiltak med resultatmål på over 100.000 kWh på årsbasis

Det er krav om 10 prosent energibesparelse

For programdetaljer, gå til: www.enova.no/bygg.

Viktig å dempe vibrasjonene fra varmepumpa



Av Geir Riddervold
Røros Varme

Her kommer en del data fra målinger jeg har utført på LG Varmepumpe. Etter FFT-målinger, viste det seg at den dominerende frekvensen uten passiv demper lå på 39.38 Hz og et vibrasjonsnivå på 2.7 mm/s RMS.

Reduksjon på 80 %

Men etter at jeg hadde montert demper som var tilpasset varmepumpa, viste FFT-målingene på 39.38 Hz et vibrasjonsnivå på 0,475 mm/s RMS, altså en reduksjon av vibrasjonsnivået på 80 %.


Hvis det blir montert en demper på varmepumpene, mener jeg at varme-



pumpene trygt kan monteres direkte på trevegg, uten forstyrrende vibrasjoner i konstruksjonen.

Kan også ettermonteres

Det går også fint å ettermontere demper på varmepumper som i dag har vibrasjonsproblemer.



**MITSUBISHI
ELECTRIC**
V A R M E P U M P E R



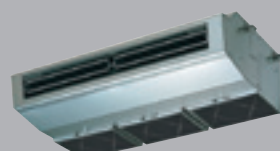
PSA gulv



PKA vegg



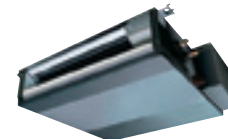
PCA undertak



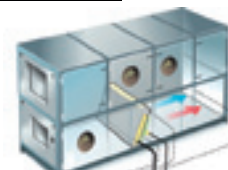
PCA-HA rustfri undertak



PLA himling



PEAD kanal



Frigus Aero - ventilasjonskjøling

**Mitsubishi Electric
kjølemaskiner – vi har
et meget variert utvalg
av kjølemaskiner til
sommeren.**

Kontakt oss for mer informasjon
om vårt brede produktsortiment.
Tlf 02650 eller post@miba.no

Vi hjelper deg med prosjektering
og dimensjonering.



www.miba.no

Bedre butikkjøling med desentraliserte pumper

Små desentraliserte pumper kan være en vei mot mer energieffektiv butikkjøling. Det viser et eksamensarbeid av Zhengqian "James" Cai og Jörgen Rogstam ved Sveriges Energi och Kylcentrum.

I bygningers varmesystem har det vist seg at desentraliserte og mindre pumper kan gi betydelig energigevinster. Ved Sveriges Energi och Kylcentrum har man derfor vurdert om ikke små desentraliserte pumper også kan gi energigevinster ved butikkjøling.

I SEKs laboratorium har man bygget opp et indirekte kjølesystem for butikkjøling. For å ha referanseverdier kjørt man først systemet med en stor pumpe, og deretter med fire små desentraliserte pumper.

Den store pumpen kjørte man med konstant turtall og mediestrømmen ble regulert av magnetventiler. Man kjørte med forskjellige driftstilstander for å optimere pumpens energiforbruk.

De fire mindre sirkulasjonspumpene med en effekt på 5- 70 watt kjørte man uten bruk av turtallsregulering. Reguleringen av kuldemengden styrte man fra kuldediskenes styresystem ved en kombinasjon av trykkregulering og turtallsregulering.

Etter konvertering sank det totale effektbehovet med 8% og strømforbruket til pumpene sank med 34 %. Effektiviseringen var noe mindre enn forventet. Man hadde håpet på 10- 12 % energisparing.

En fordel er at innjusteringen ved driftsstart ble mindre arbeidskrevende med det desentraliserte systemet fordi man ikke måtte justere ventilene. Om totaløkonomien blir bedre med desentraliserte pumpe-systemer kan prosjektet ikke gi svar på. Men mye taler for dette. Selve investeringskostnadene blir ikke mye dyrere, maksimalt SEK 1000 pr kjøledisk.

Kilde: Energi&Miljö



Zhengqian "James" Cai utførte sitt eksamensarbeid ved Sveriges Energi och Kylcentrum.
Foto Björn Åslund



Laboratorieforsker Jörgen Rogstam ved Sveriges Energi och Kylcentrum.
Foto Björn Åslund

FAKTA OM BUTIKKJØLING

- Cirka 3 % (1,8 TWh) av Sveriges elektrisitetsforbruk kan henføres til butikkjøling. Kjøle- og fryseanleggenes strømforbruk utgjør ca 47 % av butikkens totale strømforbruk.
- Distribusjon av varme og kulde (2 - 8 grader C) i indirekte kjølesystem for butikker utgjør ca en tredel av systemets strømforbruk.
- Grovt halvparten av energien går med til den sentrale pumpen som sirkulerer kuldemediene.

Samfunnsvitenskap tungt inn i energiforskningen

Forskningsrådet vil trekke samfunnsvitenskapene enda sterkere med i forskningen på miljøvennlig energi.

Av Claude R. Olsen

Nå utlyses konkurransen om å bli FME Samfunn. Forskningsrådet planlegger å opprette tre slike sentre som hver vil få 5-10 millioner kroner i året i opptil åtte år.

Åtte forskningscentre for miljøvennlig energi i 2009

I 2009 ble det opprettet åtte forskningscentre for miljøvennlig energi (FME) innenfor offshore vind, CO₂-håndtering, solenergi, bioenergi, miljøvennlige energisystemer og energieffektive bygg. Nå utvides ordningen til også å omfatte samfunnsvitenskapelig klima- og energiforskning.

Målet

- Målet er å bygge opp sterke samfunnsvitenskapelige miljøer. Dermed kan ulike

brukergrupper i departementer, direktorater og næringslivet få ordenlige svar på virkningene av energipolitiske tiltak før beslutningene tas, sier koordinator for FME-ordningen Tone Ibenholt i Forskningsrådet.

Økt fokus på den samfunnsvitenskapelige energiforskningen

Regjeringen varslet allerede i statsbudsjettet for 2010 økt fokus på den samfunnsvitenskapelige energiforskningen og Olje- og energidepartementet signaliserte at de ville legge til rette for at det blir opprettet sterke fagmiljøer på dette området.

Hvem som blir valgt ut som FME Samfunnscentre, blir offentliggjort i februar 2011 under Energiuka.

Hvert senter vil få 5-10 millioner kroner i året i fem år. Deretter blir sentrene evaluert, før det avgjøres om de skal få støtte i ytterligere tre år.



Koordinator for FME-ordningen, Tone Ibenholt.

Viktig temaer

Forskningsrådet har pekt ut noen viktige temaer som FME Samfunn skal dekke, blant annet modellutvikling og energiscenarioer for analyse av energimarkeder, studier av internasjonal klima- og energipolitikk, energibruk og analyse av virkemiddelbruk for å nå politiske mål på energiområdet samt innovasjon og verdiskaping innenfor fornybar energi, energieffektive løsninger og CCS.

Ny REHVA Guidebook om solavskjerming

REHVA (samarbeidsorganet for de europeiske vvs-foreningene) og ES-SO (den europeiske solskyddsforbundet) har i et felles prosjekt utarbeidet "REHVA Guidebook – Solar Shading, how to integrate solar shading in sustainable buildings"

Fokus er på hvilken effekt solavskjerming har når det gjelder energibehovet til kjøling, varme og lys.. Boken er på 76 sider og på engelsk.

Innehold

- Terminologi
- Solinnstråling
- Hvordan vinduer virker inn på innklimaet
- Vindussystem
- Hvordan velge solavskjerming
- Automatisk og integrert solavskjerming
- Eksisterende bygg
- Dobbelt skall fasader
- Vedlikehold av solavskjermingssystemer
- Eksempler
- Referanser



Ny handbok om indirekta kyl- og varmepumpsystem



Författare er Åke Melinder.

Handboken er framtagen inom Effsys2 P2 med medel från Energimyndigheten, samt medverkan av KTH, ett stort antal företag och personer.

Pris SEK 550:- eksklusive moms og porto. Beställ handbok 20 genom att skicka e-post till admin@kyltekniska.se

Boken kan kjøpes fra REHVA på: <http://www.rehva.eu/?page=bookstore>

Organised by:



ISHRAE
Indian Society of Heating, Refrigerating
and Air Conditioning Engineers



India's largest cooling event meets India's growing market
WILL YOU BE A PART OF IT?



International Exhibition on
Air Conditioning, Refrigeration & Building Services
Pragati Maidan, New Delhi, India
www.acrex.org.in

NÜRNBERG MESSE

For information and application
please contact:

NürnbergMesse GmbH
Messezentrum, 90471 Nürnberg, Germany
meike.krueger@nuernbergmesse.de
Tel +49 (0) 9 11.86 06-81 61
Fax +49 (0) 9 11.86 06-86 94
www.nuernbergmesse.de

Platinum Partners:



Titanium Partner:



Gold Partners:



Workshop Partners:



Partner in Excellence:



Silver Partners:



Supported by:



Vi savner dine handelsnavn

I redaksjonen for Kulde og Varmepumper får vi stadig henvendelser om hvem som leverer produkter med forskjellige handelsnavn. For å bøte på dette har vi opprettet et eget register på www.kulde.biz, men vi savner fremdeles en god del handelsnavn. Om ditt firmas handelsnavn ikke er med på listen nedenfor ber vi om at du sender en mail til postmaster@kulde.biz med handelsnavn, firma og web side.

Handelsnavn	Firma	Web side	Handelsnavn	Firma	Web side
A			F		
Aermec	Novema Kulde	novemakulde.no	Fergas	Moderne Kjøling	renkulde.no
Afriso	Hasvold	hasvold.no	Fermod	Moderne Kjøling	renkulde.no
Alco	Moderne Kjøling	renkulde.no	Ferro Modul	cTc Ferrofil	ctc.no
Alfa Laval	Alfa Laval Nordic	alfalaval.com/nordic	Ferroterm Heatinjection	cTc Ferrofil	ctc.no
Armacell	Armacell	armacell.com	Fiorini	Novema Kulde	novemakulde.no
Armacell	Moderne Kjøling I	renkulde.no	Fluke	Moderne Kjøling	renkulde.no
Armafix	Armacell	armacell.com	Frick	Johnson Controls	johnsoncontrols.com
Armaflex Split	Armacell	armacell.com	Friga-Bohn	Moderne Kjøling	renkulde.no
Armaflex	Armacell	armacell.com	G		
Airwell	Theodor Qviller	qviller.no	Gram	Johnson Controls	johnsoncontrols.com
B			H		
Batimore Aircoil	Balticool	baltimoreaircoil.be	Hansa	Moderne Kjøling	renkulde.no
Bentone	cTc Ferrofil	ctc.no	Hitachi	Novema Kulde	novemakulde.no
Bicold	Novema	novemakulde.no	Hitachi	Aircon as	air-con.no
Båsum	Båsum Boring	bosum.no	HiRef/ACM	CA-NOR Kjøling	www.ca-nor.no
C			Hovden kompressor	Midt.Troms Kjøling	mtkas.no
Canalsplit	Bauer Energi AS	www.bauer-energi.no	Hydro-x	Hydro-X	hydro-x.com
Carel	Novema Kulde	novemakulde.no	I		
Carly	Moderne Kjøling	renkulde.no	Intersam	Nilsen Frys & Kjøleteknikk	intersam.no
Carrier	Ca-Nor Kjøleind.	ca-nor.no	ITE	Moderne Kjøling	renkulde.no
Century	Klimax	klimax.no	Iwmac	Iwmac Operation	cen.iwmac.no
Cim	Cim Norge	cimnorge.no	J		
Cimbero	Cim Norge	cimnorge.no	Johnson Controls	Moderne Kjøling	renkulde.no
Clivet	Klimax	klimax.no	K		
Cool-Fit	Georg Fischer AS	georgfischer.no	Key Frost	Novema Kulde	novemakulde.no
Copeland	Moderne Kjøling	renkulde.no	Kuldevakten	BS Elcontrol	bselcontrol.se
Condair	Theodor Qviller	qviller.no	L		
cTc	cTc Norge	ctc.no	LG	Bauer Energi	www.bauer-energi.no
D			L'Unite Hermetique	Moderne Kjøling	renkulde.no
Daikin	Friganor	friganor.no	LU-VE	TPI Klimaimport	www.tpiab.com
Danfoss	Moderne Kjøling	renkulde.no	M		
Defensor	Theodor Qviller	qviller.no	Maneurop	Moderne Kjøling	renkulde.no
Dometic	Dometix	dometic.lu	Midea	Novema Kulde	novemakulde.no
Dual Split	Bauer Energi	www.bauer-energi.no	Mitsui	Klimax	klimax.no
E			N		
EBM	Moderne Kjøling	renkulde.no	Nira	Hasvold	hasvold.no
Ebro Eletronic	FalcoTerm	falcote@online.no	Normann Engineering	Friganor	friganor.no
Electro Oil	cTc Ferrofil	ctc.no			
Eminent	Klimax	klimax.no			
ET	Hasvold	hasvold.no			
Far	Cim Norge	cimnorge.no			

Handelsnavn	Firma	Web side	Handelsnavn	Firma	Web side
P			T		
Panasonic	Bauer Energi	www.bauer-energi.no	Tecnaïr	TPi Klimaimport	www.tpiab.com
PAPST	Moderne Kjøling	renkulde.no	Tecosystemi	Moderne Kjøling	renkulde.no
Parca	Moderne Kjøling	renkulde.no	Testo	Max Sievert	maxsievert.no
Pego	cTc Ferrofil	ctc.no	Thermia	Normann Etek	normann-etek.no
Pförtner	Hasvold	hasvold.no	Thermolux	Thermocold	thermocold.no
Polar aggregat	Thermocold	thermocold.no	ThermiSol	ThermiSol	thermisol.fi
Profoid	Ca-Nor Kjøleind.	ca-nor.no	Tif	Moderne Kjøling	renkulde.no
R			T-line vinskap	Thermocold	thermocold.no
RC Calmac	Theodor Qviller	qviller.no	Trotec	Hasvold	hasvold.no
RC Group	Theodor Qviller	qviller.no	ttc	ttc Norge	ttc.no
Rex	Bauer Energi	www.bauer-energi.no	Tubolit Split	Armacell	armacell.com
Ritchie	Moderne Kjøling	renkulde.no	U		
Ritchie	Bauer Energi	www.bauer-energi.no	Uebert Hiross	Friganor	friganor.no
Rodigas	Bauer Energi	www.bauer-energi.no	Uniflair	Klimax	klimax.no
Roller	Moderne Kjøling	renkulde.no	V		
S			Venco	TPi Klimaimport	www.tpiab.com
Sabroe	Johnson Controls	johnsoncontrols	Venticlima	TPi Klimaimport	www.tpiab.com
Saginomiya	Moderne Kjøling	renkulde.no	Y		
Schneider	Hasvold	hasvold.no	Yellow Jacket	Bauer Energi	www.bauer-energi.no
Schott Termofrost	SchottTermofrost	scott.com	York	Johnson Controls	johnsoncontrols
Searle	Ca-Nor Kjøleind	ca-nor.no	YX	YX Energi Norge	yx.no
Sieme	cTc Ferrofil	ctc.no	Z		
Sierra	Novema Kulde	novemakulde.no	Ziehl Abegg	Moderne Kjøling	renkulde.no
Stal	Johnson Controls	johnsoncontrols.com			
Stefani	Novema Kulde	novemakulde.no			
Stulz	Novema Kulde	novemakulde.no			
Störk-Tronic	Hasvold	hasvold.no			
SWEP	Moderne Kjøling	renkulde.no			



TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

- › Plugg-Inn aggregat: Vegg- og Takmontasje
- › Splitter, Kondensersingsenheter, Kompressoraggregat
- › Lydsvake aggregat, lydsvake fordampere (arbeidsrom)
- › Skruekompressoraggregat med Bitzer, Fordampere m.m.



STM: Enkle aggregat, Fordampere, Kondensatorer

- › STM er datterselskap av Technoblock S.p.A, underleverandør til kjølebransjen
- › Vannkjølere 1-10 kW, komplett med styring og pumpe, med eller uten kabinett



THERMOKEY Industrielle varmevekslere

- › Fordampere 4,5 mm til 11 mm, Blåsefrysere 12 mm
- › Kondensatorer og Tørrkjølere
- › Plate- og Rørkjelvarmevekslere



Vår prisbok 2010 er klar: 128 sider med kuldøløsninger

Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

kundeservice@technoblock.no

Spørsmål og svar om varmepumper på blogg

Menigmann er sterkt opptatt av varmepumper. Her er noen av de spørsmål og svar vi fant på bloggen til et borettslag i Oslo.

Jeg har registrert at en del av rekkehusa har varmepumpe. Kan noen som har hatt dette i noen år fortelle meg hvor mye man kan spare ved en slik investering? *Hilsen Ole*

Ole, jeg har ingen aning selv, siden jeg ikke har varmepumpe, men jeg lurer på noe annet: hvor langt kan det være mellom der pumpen er plassert og den vifteboksen som sitter på utsiden av huset? Går det kanskje an å putte denne boksen på taket? *Hilsen Per*

Ole, jeg har hatt pumpe i 6 år, og det var et betydelig hopp nedover på strømregninga. Jeg har ingen tall, men det stemmer nesten det som står i brosjyra.



Per, maks lengde for rør står også i brosjyra. 15 meter tror jeg. Minste lengde er 3 meter. *Hilsen Tom*

Tom Hvilken brosjyre snakkes det om her? *Hilsen Freddy*

Per, innedelen må ha fall mot utedelen på grunn av kondens. Da blir det vrient å ha den på taket. *Hilsen Andreas*

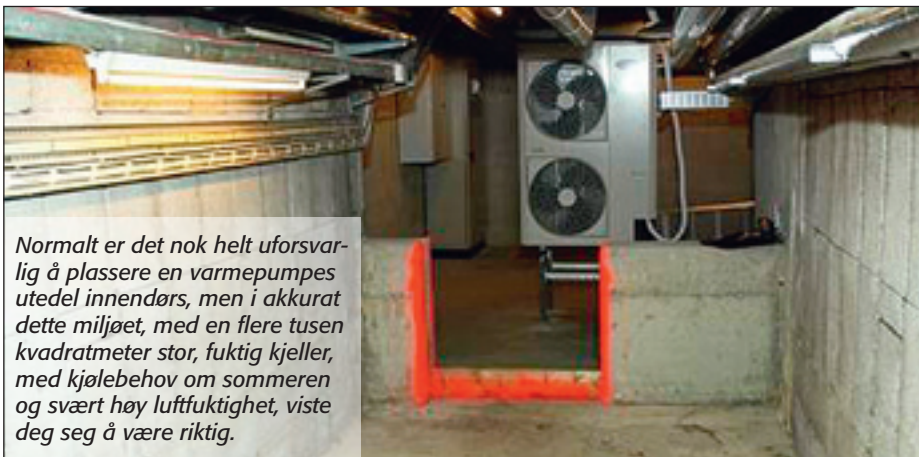
Ole, du har vel en brosjyre fra en leverandør som har satt deg på varmepumpeideen? Jeg kan forsikre deg om at konseptet virker. Man må bare passe på å ikke montere pumpens utedel på trevegg. Det skaper ulyd og resonans i hele huset. Monter utedelen på grunnmuren, eller sett den på bakken. Søk for øvrig på nettet, det finnes mange svar på dine spørsmål. *Hilsen Sveinung*

Tørr kjeller med varmepumpes utedel inne i kjelleren

Ved Åssiden Videregående Skole i Drammen har man anskaffet en 13 kW luft/vann varmepumpe Stinger Pluss for oppvarming av forbruksvann. Dette er ikke så merkelig, men man har også valgt en noe original løsningen ved å plassere fordamperen i det 2000 kvm store kjelleren.

Bakgrunnen er at kjelleren er svært fuktig og at man ved hjelp av varmepumpen vil tørke ut kjelleren. Dette er en løsning som tidligere aldri har vært prøvet, men Pål Berg fra NVS Drammen forteller at det går fint.

Luft/vann varmepumpen er plassert slik at luftgjennomstrømmingen i kjelleren blir best mulig. Dette har ført til et markant bedre og tørrere inn klima i



Normalt er det nok helt uforsvarlig å plassere en varmepumpes utedel innendørs, men i akkurat dette miljøet, med en flere tusen kvadratmeter stor, fuktig kjeller, med kjølebehov om sommeren og svært høy luftfuktighet, viste deg seg å være riktig.

kjelleren, med behagelig lavere temperatur og kraftig redusert luftfuktighet.

Kombinasjonen av delvis jordgolv og innsig av vann hadde gjennom mange år

satt sitt preg på det teknisk utstyret og arbeidsmiljøet var svært dårlig om sommeren.

Overvurderte strategier

Strategi er fantasi. Handling er virkelighet

Mange firmaer sliter med å iverksette strategier. Dette er strategier som er blitt laget på fine seminarer, på konsulentkontorer eller i styremøter. Strategi er imidlertid noe som foregår i en fantasiverden, skriver den strategiske rådgiveren Max McKeown. Det som foregår ute i den virkelige verden er handling.

Strategi og planlegging kan være verdifullt, og det er nødvendig, men stoler man for mye på strategier kan det lede galt av sted. For som regel vil det skje ting som forkludrer planene dine, og hvordan du håndterer disse tingene kan bety mer for firmaet ditt enn fantasistrategien din.

Det advares også mot å tro at fremtiden

vil bli en fortsettelse av fortiden. Vekst vil ikke alltid være vekst. Kvalitet vil ikke alltid være kvalitet. Omstendigheter endrer seg, og antagelsene du har om fremtiden aldri vil være perfekte.

Moralen er at man ikke må gjøre seg for avhengig av fantasiversjoner av strategier.

Kilde: Ukeavisen ledelse

FOKUsering blir nettavis

Nr 3 2010 var den siste utgave av FOKUsering i papirutgave. Utgiver av FOKUsering er som kjent *Forum for kuldebrukere* og dyktig redaktør i alle år har vært Alf M. Kristensen.

De første utgavene av FOKUsering ble gitt ut allerede fra starten av foreningen i 1992. Disse var trykket i A4 format. Dette var et uhåndterlig format som var kostbart å distribuere. Et lyst hode foreslo da å skrive avisen på 4 sider og forminske disse slik at man fikk en 4-sidig folder som gikk i en A5 konvolutt.

FOKUsering gir nyttig informasjon og gjennom årene har det fått mange lovord - spesielt i fra kuldemontørene. Denne folderen passet i brystlommen på kjeledressen og inneholdt akkurat så mye stoff som de hadde tid til å lese. Hverdagen er nok likedan for flere av oss uten at vi innrømmer det. FOKU takker kuldemontørene for at de har

vært med å gjøre FOKU og FOKUsering kjent.

Fra neste nummer av FOKUsering er det to muligheter til å få tak i FOKUsering; Den ene muligheten er å gå inn på FOKU sine hjemmesider www.foku.org. Den andre er å oppgi e-postadressen til oss slik at FOKU kan sende ut nyhetsbrevet per e-post. FOKU håper at man på denne måten kan nå enda flere lesere og at man fortsatt vil få tilbakemeldinger på det som skrives.



Redaktør av FOKUsering Alf M. Kristensen.

Gassdrevne varmepumper til næringslivet på Stord

Siden 2007 har Sunnhordland Kraftlag, SKL levert gass som alternativ energikilde. På Stord mellom Bergen og Haugesund tas nemlig gassen fra SKL i mot med åpne armer, både av politikere, næringsliv, huseiere og bilister.

Via eget rørrnett leverer SKL naturgass til 150 husstander og flere lokale næringsbedrifter som er tilknyttet naturgassnettet på nærmere 25 km. I tillegg vil SKL åpne fyllestasjon for CNG i september og håper på å få i gang biogassproduksjon på øya.

De har måttet gå veien om propan mens rørledningen for naturgass ble lagt. Til de

nye boligfeltene blir ledninger for strøm, naturgass og bredbånd gravd ned i samme grøft

SKL har også tatt på oss rollen som teknisk rådgiver og kommer ofte med forslag til løsninger. I boliger installeres som regel komfyrer, peiser, terrassevarmere og grillutstyr basert på gass.

Men de har også levert gassdrevne varmepumper til næringslivet. Hittil har SKL solgt desidert mest gass om vinteren, til oppvarming. Varmepumpene passer godt inn i SKLs plan om å øke gassalget på sommerstid, siden de også kan fungere til kjøling på varme dager.



KULDEMONTØR SØKES

Gol Kjøl og Frys AS ønsker ny montør til Gol i et godt miljø i Hallingdal. Vi driver med alt innen kjøling, frys og varmepumper.

Ta kontakt med Anders 992 51 680 eller pr e-post anders@gkof.no

Send søknad og CV på e-post eller til **Gol Kjøl og Frys AS**, P.b. 215, 3551 GOL

Luft vann varmepumpe



- ▶ **ANLH**
R410A
6 - 46 kW
50 °C ned til - 5 °C ute
35 °C ned til - 10 °C ute
- ▶ **ANLIH inverter**
R410A
6 - 33 kW
55 °C ned til - 10 °C ute
40 °C ned til - 15 °C ute
- ▶ **ANF**
R410A
6 - 42 kW
50 °C ned til - 10 °C ute
40 °C ned til - 15 °C ute
- ▶ **ANK**
R410A
7 - 19 kW
60 °C ned til - 10 °C ute
55 °C ned til - 15 °C ute
- ▶ **SRA**
R407C
9 - 19 kW
65 °C ned til - 15 °C ute
- ▶ **NRLH**
R410A
58 - 1046 kW
55 °C ned til - 5 °C ute
40 °C ned til - 15 °C ute

Mer utfyllende info: www.novemakulde.no (Avsnitt 6)

Når kulda tar deg

novema
K u l d e a s

www.novemakulde.no

Skedsmokorset
Tlf.: 63 87 07 50

Fredrikstad
Tlf.: 69 36 71 90

Bergen
Tlf.: 55 34 86 70

Trondheim
Tlf.: 73 82 08 90

Er det håp for det nordiske samarbeidet?

Av Halvor Røstad

Nedleggelse av det nordiske tidsskriftet ScanRef er et nedslag for det nordiske samarbeidet som var så godt tidligere. Tidligere år ble det jevnlig avholdt både nordiske kulde- og varmpumpemøter. Det var stor entusiasme og stor oppslutning om det nordiske samarbeidet.

Engelskspråklige konferanser

Men det har vært en tendens mot bare engelskspråklige internasjonale konferanser og det er synd. Riktignok kan det være mindre språkproblemer også innen de nordiske land. Også samarbeidet med jevnlig møter mellom de nordiske foreningene og organisasjonene har dabbet av.

Så kan man spørre:

Er det nordiske samarbeidet så viktig? Vi er en liten del av verden men vi har en del felles verdier som likartet kultur, nesten like språk slik at vi forstår hverandre. Vi er også blant de rikeste land i verden.

For mange av verdens større produsenter er det nordiske markedet et spennende prøve-marked fordi Norden ofte går i spissen når det gjelder å ta bruk ny teknologi.



Viktig å markere hva Norden står for

Men det er viktig å markere hva Norden står for og samlet har vi større tyngde utad innen EU og mot verden. Dette er det verdifulle å ta vare på. Det er også verdifulle å utveksle informasjon om nye teknologi og forskning innen

Personlig er jeg av den oppfatning at vi bør satse sterkere på et tettere og bedre nordisk samarbeid innen kulde- og varmpumpebransjen.

Tidsskrifter

Et viktig felt gjelder faglige tidsskrifter. Tidsskriftet Scanref var et godt tiltak, men

Nordisk Samarbeid i praksis?
Hvorfor avholdes både Norsk Kjøleteknisk Møte i Trondheim og Danske Køledage i Odense 3. – 4. mars 2011?

Norden. Forskingen ligger i verdensklasse på mange områder. Norden er også det område hvor varmpumper er fått et unikt gjennomslag som energibesparende og miljøvennlig teknologi. Vi er nok noe forskjellige, men vi har mye å lære av hverandre.

kanskje ikke den riktige løsningen. Selv om jeg gjennom mange år har arbeidet med nordisk samarbeid er jeg i dag av den oppfatning at det beste for fagtidsskrifter er at de utgis på et nasjonalt språk.

For Sverige kan nå tidsskriftet Kyla + Värmepumpar etter den nye samarbeidsavtalen utvikles til et tidsskrift som dekker både Kyltekniska Föreningens og kuldebransjens behov.

Tidsskriftet Kulde og Värmepumper er villig på kort sikt å finne frem til en løsning slik at man ikke blir stående uten tidsskrift i Danmark. På sikt burde man finne frem til en dansk løsning. For Finland vil nok et eget finskspråklig tidsskrift være det beste.

Også de nordiske fagtidss-

skriftene burde kunne finne frem til nærmere samarbeid med informasjonsutveksling og lignende.

Hjemmesider

Vi lever i en tid med sterk utvikling av de elektroniske data. Et hvert fagtidsskrift bør derfor ha en egen supplerende hjemmeside som bringer siste nytt og som samler all nyttig informasjon om faget i eget land. Det er kulde- og varmpumpebransjen i alle land tjent med.

Ansikt ut mot verden

Som et ansikt ut mot verden burde kanskje de nordiske foreningene ha en egen felles hjemmeside på engelsk som annonsert nordiske konferanser og fortale hva som foregår i Norden. Det burde også kunne brukes til å informere om hva som foregår på forskningsfronten i de nordiske land.

Bedre kontakt mellom forskning og bransjer

En helt annen side er at kontakten mellom forskningen og bransjene i de forskjellige land i dag er alt for svak. Her ligger en uløst oppgave.

Viktige arrangementer

Det avholdes viktige arrangementer i Norden som for eksempel Norsk Kjølemøte, Danske Køledage m.m. Her burde man være vesentlig flinkere til å invitere nordiske naboer.

Konklusjon

Som konklusjon vil jeg uttrykke for at jeg tror på nordisk samarbeid og man i årene fremover burde være flinkere til å ivareta dette.

Favoritt hos håndverkere og beslutningstakere!*



på **Kvalitet og levetid***
 på **Praktiske løsninger***
 på **Kundetilfredshet***



NSI T. 64 83 64 83 - www.nsi.as
Bilinnredninger

(* Markedsundersøkelse Norstat jan-2010)

Vannbåren varme for dyrt i Norge?

Luft-vann eller vann-vann varmpumper i kombinasjon med vannbåren varme blir stadig mer aktuelt i Norge. Nå har det oppstått diskusjoner om hvilke ledd i bransjen som har skylda for at vannbåren varme er dyrt i Norge.

Enkelte rørgrossister mener seg urettmessig uthengt av Prognosesenteret fordi deres rapport beskylder grådige grossister for å gjøre vannbåren varme dyrere i Norge enn i Sverige. Grossistene på sin side mener at lavt volum gjør at kompetansen hos installatørene er lavere i Norge enn i Sverige. Dette kan gi seg utslag i usikkerhet og lavere produktivitet.



Om man pakker dette ut, ligner det mistenkelig på at det er fyldige marginer hos

installatørene som gjør vannbåren varme rådyrt i Norge.

Det som er et faktum er at da energikrisene i 70- og 80- åra slo inn i verden falt det norske markedet for vannbåren varme fullstendig sammen og strøm overtok markedet for oppvarming. En hel generasjon rørleggere fikk dermed ingen opplæring i vannbåren varme. Det er klart at dette gikk ut over deres kompetanse på dette området.

Og situasjonen i dag er at vannbåren varme er unødvendig dyrt i Norge. Så dyrt at få byggherrer velger det.

Dermed har installatørene lite å gjøre på dette området, og får aldri til å bli dyktige på dette området. Er det dyrt fordi volumet er lavt, eller er volumet lavt fordi det er dyrt? Det er en vond sirkel for bransjen som helhet, og bidrar til å sementere fordommene om vannbåren varme som dyrt og vanskelig. Som med så mye annet, så er det ikke vanskelig når man kan det. Og det finnes faktisk enklere vannbåren varme enn full pakke med gulvvarme og varmpumpe med energi-brønner.

Kilde: Rørfag

Klimakur 2020 vurderer å redusere utslippene av HFK

I 2008 ga Miljøverndepartementet Klima- og forurensningsdirektoratet i oppdrag å lede etatsgruppen som fikk navnet Klimakur 2020. Resultatene vil danne grunnlag for regjeringens vurdering av klimapolitikken i 2011. En kort oppsummering fra slutt-rapporten som ble lagt frem i februar 2010 er som følger:

Bruken av HFK forventes å øke

KLIF fastslår at bruken av HFK forventes å øke i perioden 2010 til 2020 dersom ikke ytterligere tiltak iverksettes.

Vil redusere bruken av HFK

For å redusere fremtidige utslipp av HFK i Norge er det vurdert en rekke virkemidler/kombinasjoner av virkemidler som må settes inn for å løse de ønskede tiltak:

Tiltak

- Styrket oppfølgingen av eksisterende (herunder avfallsforskriften) og kom-

- mende (herunder F-gass forordningen) regelverk
- Øke HFK avgiften
- Påbud om tekniske løsninger som gir liten fyllingsmengde
- Påbud om bruk av HFK med lav GWP verdi (global

- oppvarmings potensial), der det er mulig
- Forbud mot bruk av HFK der alternativer er tilgjengelige

Mye kan gjøres ved å styrke oppfølgingen av eksisterende og kommende regelverk,

blant annet ved innføring av F-gass forordningen. De andre tiltakene som har blitt presentert er i tråd med EUs forløpige anbefalinger til tiltak, som trolig vil iverksettes ved neste revisjon av EU forordningen i 2011.

ThermoColdKFD

Din leverandør av kjølerom og kjølehjørner!

Kjøleromspesialisten - Norsk kvalitet - www.thermocold.no

De mange små **NYHETER**

Jordvarme i Bergen bedre enn en kraftlinje



Kraftlinjen gjennom Hardanger som Statkraft har fått konsesjon på, møter stor motstand. Jordkabel er et kostbart alternativ. Bygg heller ut jordvarme til mindre enn 10 øre per kWh i Bergen, skriver ABCNyheter.

Skøytebane skal varme opp skolen

Produksjonen av is på skøytebanen i Ullern Idrettspark i Oslo skal varme opp skolene Lilleaker, Øraker og den nye Bjørnsletta skole når anlegget står klart. Energien som brukes på å gjøre isen kald kan brukes til å holde skolene varme.

Varmepumpe øker huset verdi

Prislapper på opp mot 4,5 millioner kroner i borettslaget Boråsvegen Terrasse i Molde skremmer ikke. Samtlige 35 leiligheter ble solgt lenge før ferdigstilling, men så får beboerne fantastisk utsikt og lekre leiligheter med blant annet oppvarmet vann fra varmepumpe som henter varmen fra 190 meter under bakken.

1,7 millioner nordmenn plages daglig av støy

90 prosent handler om bråk fra samferdsel, mens de resterende 10 prosent kommer i hovedsak fra kilder i nabolaget, som blant annet klimaanlegg og varmepumper.

Råfisklaget:

Fryste landinger økte med over 50 %

I distriktet til Norges Råfisklag økte landingene av fryste fangster fra den norske flåten kraftig i fjor. I 2009 var landingene av fryste fangster på 150.200 tonn mot 96.600 tonn i 2008, altså en økning på over 50 %.

Kilde: Fiskebåt

Nordmenn kaster en fjerdedel av maten som produseres her i landet

Nå skal tidenes fellesdugnad redusere mat-

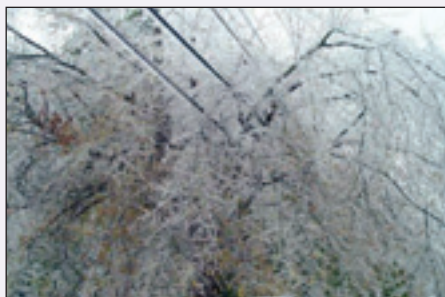
søppelberget. På Coop Mega i Kongsvinger er f.eks. kjølerommet merket Matavfall fullt av fristende varer som er gått ut på dato, men som ser like friskt ut.

Ferskvarerjef Aina Fosseidengen hos Coop Mega i Kongsvinger har vært i bransjen i 15 år og ser sjokkert over utviklinga.

– Vi kaster mye mer enn vi gjorde før. Men så var det lenger holdbarhetsdato før. Nå er det jo holdbarhetsdato på alt, det var det heller ikke før. Det er vel nesten bare doruller og lyspærer det ikke er holdbarhetsdato på.

Elleve døde under kuldebølge som følge av gassutslipp fra defekte varmepumper

175 mennesker omkom i en kuldebølge i juli i Sør-Amerika i følge NRK. Kulden har vært verst i det sørlige Peru der temperaturene i Andesfjellene har falt til 23 minusgrader. Myndighetene i landet opplyste at det siden midten av juli er registrert 112 døde mennesker som følge av kulden.



Argentina har opplevd sine kaldeste dager på ti år. 16 personer har frosset i hjel og elleve er døde som følge av gassutslipp på grunn av defekte varmepumper.

I Bolivia har 18 mennesker mistet livet og fem i Paraguay. I tillegg er to mennesker registrert døde som følge av kulde i Chile og Uruguay, mens ni har mistet livet i det sørlige Brasil.

Kommentar

Hei Halvor

Det kan tydeligvis være livsviktig å vedlikeholde varmepumpen dersom man har den som eneste varmekilde. Eller kan denne nyheten tolkes på annen måte?

Mvh

Arvid Christensen

Gledelig utvikling av nye bedrifter

Det er 700 flere nyetableringer i første halvår sammenliknet med første halvår i fjor. Det er første gang på tre år at antall nyetableringer øker. Første halvår registrerte Foretaksregisteret 13715 nye selskaper. Det er drøyt fem prosent flere nyregistreringer enn i samme periode i fjor. De som

starter og utvikler bedrifter, bidrar til å skape de verdiene vi alle skal leve av.

Brann i kjølekompressor på Oslo plaza



Det oppsto brann i en kjølekompressor i et kjølerom i første etasje på hotell Oslo plaza en natt i juli. Ingen ble evakuert. Seks brannbiler ble sendt til hotellet, men ingen ble evakuert.

Fant 225 kilo ukjølt smuglerkjøtt i varebilen

Det var menn av utenlandsk opprinnelse som kjørte varebilen som ble stanset av en politibetjent ved Arna og Åsane politistasjon utenfor Bergen. Sjåføren hevdet at de skulle til bryllup. I lasterommet fant politiet 255 kilo kjøtt og flere hundre kilo yougurt og andre dagligvarer. Politiet har sterk mistanke om at dette ikke er lovlig fortollet kjøtt. Beslaget ble derfor overlatt tollvesenet som destruerte kjølevarerne. Men det mest skremmende var at varene kom helt fra Sverige, og det var ingen kjøling i bilen.



Radioaktiv gass i boliger skal under matten

Fra og med 1. juli er det forbudt å bygge hus uten radonsikring. Den nye byggefors-

skriften gjør det obligatorisk med radon-sperre i alle nye bygninger der mennesker oppholder seg. Om lag 300 nordmenn dør hvert år av lungekreft som følge av at de har radon i huset.

Absorpsjonskjølmaskin skal produsere kulde til Sveriges Lantbruksuniversitet

Götaverken Miljö AB har fått i oppdrag å installere en 1.5 MW absorpsjonskjølemaskin med tilhørende kjøletår og frikjølevarmeveksler til Vattenfall Heat Nordic, Uppsala.

ROOMVENT 2011

Trondheim 19. – 22. juni 2011

Abstracts are invited for Scientific Papers and Posters. The abstract must not exceed 300 words in English and shall include title, objectives, methods, results and conclusions. All abstracts must be submitted online using the web-based system.

The deadline for submission of abstracts is September 15, 2010.

www.roomvent2011.org

Giga-badeland på Nøtterøy

Investorer vil bygge giga-badeland med varmpumpe på Nøtterøy. Badeland, boliger, service og næringsvirksomhet på 26 mål på Nøtterøy til en halv milliard kroner kan bli en realitet.

Anlegget er planlagt over 2.600 kvadratmeter med 25 meters svømmebasseng, stupetårn, bølgebasseng, varmtvannsbasseng, småbarnsbasseng, boblebasseng, utendørs basseng og kaldkulp. Badeanlegg er beregnet å koste 120 millioner kroner. Det skal satses på miljøenergi. Utbyggerne tror på bioenergi kombinert med solenergi og varmpumper for hele anlegget.

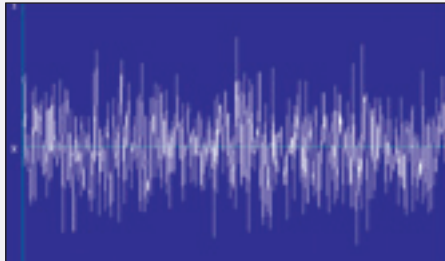
Stjal 350 aircondition-anlegg

Guardia Civil har avslørt en bande i Villajoyosa som har solgt stjalne aircondition-anlegg. 350 klimaanlegg ble stjålet og videre solgt til 100-150 euro under markedspris.

Syv spanjoler er arrestert. I tillegg havner minst 24 personer i trøbbel for å ha kjøpt airconditionanlegg av tyvene.



Støy fra varmpumper



Mange starter unødvendige konflikter med naboen. Ved å sjekke hvilke rettigheter du har, kan du unngå ubehageligheter og dårlig naboskap.

Mange varmpumper lager mye støy. Nabolovens paragraf 2 forbyr at man påfører naboen «urimelige og unødvendige» ulemper. Ulempen vil fort være å anse som unødvendig dersom en annen plassering av varmpumpen vil bedre naboens situasjon.

Holder varmen ute

Lufthavnen i Bangkok bruker Thai Airways Fricos luftportler ADA i cateringanlegget for å holde temperaturen i ferskvarelagrene på et passe lavt nivå. Luftportene hindrer den varme luften utenfor i å trenge inn i lagerrommene når dørene står åpne. Det er installert mer enn 500 luftportler av typen ADA, modell 090 og 120, i rustfritt stål.

Vi trenger lærere som kan teknologi

Administrerende direktør i Abelia, Paul Chaffey, mener norsk skole ikke tilbyr den høye kvaliteten innen realfag som dagens og fremtidens næringsliv vil trenge. Han

synes vi bør satse mer på e-læring for å spre de beste lærerressursene ut i landet.

Kjøling viktig ved alvorlige brannskader



Avkjøling reduserer skadeutbredelse og skadedybde. Hvor lenge skadestedet skal avkjøles og hvilken temperatur vannet skal ha er uavklart.

Studier på rotter har vist at kjøling kan ha effekt selv om man starter så sent som inntil 30 minutter etter påført skade, og at det er bedre effekt desto lenger skadestedet kjøles ned.

Det er også vist at bruk av isvann skader vevet. I én studie blir det anbefalt å skylle med vann som holder 12–18 °C i 20 minutter. Det anbefales å fortsette til smerten forsvinner. I forbindelse med kjøleprosedyren er det viktig å unngå at pasienten får lav kroppstemperatur.

Trekk ut kontakten når det lynrer



Nesten en tredjedel av antallet lynskader blir meldt inn i juli. Forsikringsselskapet ber nordmenn være føre var.

Dra ut strømkontakt og datakabler til tv og datautstyr. Da er du sikker. Lynet kan slå ned flere kilometer unna huset ditt og fortsatt gjøre skade på grunn av overspenning i nettet. De fleste skadene som blir innrap-

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

Les mer om General på www.general.no

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

Pingvin Klima AS - www.pingvinklima.no
Adresse: Ole Deviks vei 16B, 0666 Oslo
Telefon: (+47) 22 65 04 15

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

FUJITSU GENERAL LIMITED

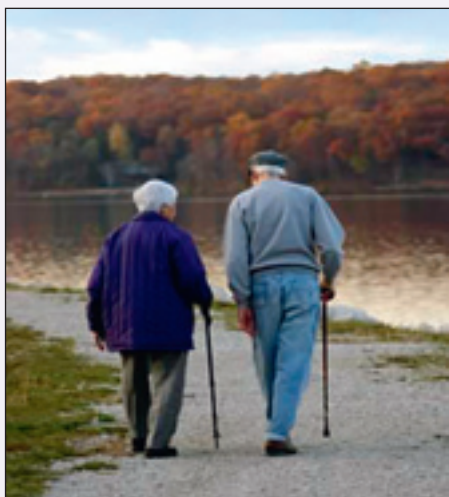


portert ti har skjedd i PC, fjernsyn, **varmepumper, frysebokser og alarmanlegg.**

Offentlig bygg som kjølestasjoner

I New York snek temperaturen seg opp nær 40 grader i sommer. Hva gjør man da?

Mange tusen newyorkere har i juli benyttet seg av at borgermester Michael Bloomberg ordre om at nesten 500 offentlige bygninger skulle åpne dørene for alle som trengte å bli nedkjølt.



Særlig eldre kan lett få helseproblemer når det er for varmt.

Mer energisamarbeid med Russland

Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen signerte i går en ny samarbeidsavtale, som innebærer at Norge og Russland styrker sitt samarbeid om energieffektivisering og bruk av fornybar energi.

Dette medfører at energidialogen mellom Norge og Russland får økt fokus på energieffektivisering og fornybar energi, og forskning og utvikling. Fra før har energidialogen vært mest konsentrert om politikkutvikling, investeringsvilkår og markedsutviklingen for olje og gass.

Hva bruker vi av strøm?

Strømforbruket i en vanlig husholdning for-

delers seg omtrent som følger i løpet av et år:

- Ca. 31 prosent går til oppvarming
- Ca. 11 prosent går til belysning
- Ca. 11 prosent går til vaskemaskin
- Ca. 10 prosent går til varmtvann
- Ca. 4 prosent går til kjøleskap
- Ca. 3 prosent går til oppvaskmaskin
- Ca. 2 prosent går til tørking av klær
- Resten går til andre ting, for eksempel

stand by, matlaging, småelektriske apparater og ting som boblebad, terrassevarming, svømmebasseng, m.m. Kilde: Grønn hverdag

Vi må tilpasse oss raskere,

i takt med at det utvikles energikilder som krever nye løsninger tilpasset forskjellige typer energikilder, som varmepumper og solfangere, og dette medfører omfattende tekniske utfordringer.

Spis mer antioksidanter. Frys ned bærene

Benytt deg av bærseongen når den er her. Spis så mye du orker og frys ned til vinteren. Helsedirektoratet anbefaler minst tre porsjoner grønnsaker og to porsjoner frukt og bær daglig, totalt fem om dagen. 1-2 dl bær tilsvarer én porsjon. I tillegg til å være gode kilder til antioksidanter, inneholder bær rikelig med vitaminer og mineraler.



Aircondition øker bensinforbruket med 10 %

Når temperaturen og luftfuktigheten er høy, er det få ting som er mer fristende enn å trykke inn knappen i bilen hvor det står AC på. De lærde strides litt om hvor mye ekstra forbruk aircondition egentlig medfører, men rundt 10 prosent ser ut til å være et tall de fleste kan stille seg bak. Når man samtidig vet at ca 10 % av kuldemediet i aircondition-anlegget lekker ut hvert år, blir ikke bilkjølingen akkurat miljøvennlig.

Endringer i arbeidsmiljøloven

Fra 1. juli er det gjort endringer i Arbeidsmiljøloven som blant annet innebærer at arbeidsgiver plikter å drøfte bruk av midlertidig ansatte med tillitsvalgte. Reglene for fedrekvote er også endret. Det er ikke lenger et krav om at mor må ha arbeidet i minst 50 prosent stilling for at far skal få fedrekvote.

Enklere aksjelov på trappene

Justisdepartementet har bestilt forslag til en mer SMB-vennlig aksjelov. – På tide, mener næringspolitisk rådgiver Eirik Kollerøy i Bedriftsforbundet

Rekordvarmt verden over

Sommeren har vært preget av hetebølger og naturkatastrofer verden over. Så langt i år har 2010 vært historiens varmeste år.

Fryst økte med over 50%

I distriktet til Norges Råfisklag økte landingene av frysede fangster fra den norske flåten kraftig i fjor. I 2009 var landingene av frysede fangster på 150.200 tonn mot 96.600 tonn i 2008, altså en økning på over 50%. Dette går fram av en artikkelen i «På første hånd», et magasin fra Norges Råfisklag.

Har kartlagt nanoteknologiske produkter

De helse- og miljømessige konsekvensene av nanomaterialer og nanopartikler er foreløpig lite kjent. En arbeidsgruppe har derfor fått kartlagt bruk og produksjon av nanoteknologiske produkter i norsk arbeidsliv.

Stille død for amerikansk klimalov

NTB: President Barack Obama har fått gjennom mye av sin agenda. Men klimaloven falt i fisk, enda han selv i København lovet utslippskutt på 17 prosent.

Din partner for
hygienisk lagring

ALMINOR

3650 Tinn Austbygd - Tel. 35 08 11 11
mail@alminor.com - www.alminor.com



Svensk-norsk utbildningsunion inom energiteknik

Karlstads universitet och Högskolan i Akershus har fått projektmedel från EU för att utveckla ett nordiskt utbildningsutbud för kompetensutveckling inom energiteknik.



Unionsflagget som en gång var hatet i Norge, kan nå stå nå för et fornuftig samarbeid mellom Sverige og Norge.

Det treåriga projektets totala budget är nästan 15 miljoner kronor, vilket gör det till ett av de största utvecklingsprojekten inom utbildningsområdet på Karlstads universitet.

Det finns idag ett mycket stort behov av energiteknisk kompetens.

Därför startar nu Sverige och Norge ett samarbete (Interregprojekt) kring energiteknisk kompetensutveckling.

Projektets fokus ligger på kompetens- och kunskapsutveckling inom värmeproduktion, -distribution och -användning, baserad på biobränslen, avfallsförbränning, industriell processvärme och termisk solenergi.

Ingenjörutbildningarna i energi- och miljöteknik vid Karlstads universitet kommer också att gynnas av projektet genom att de får ett bredare kursutbud, säger professor Bengt Månsson, projektledare vid Karlstads universitet.

Dessutom ges tillgång till unika anläggningar och specialutrustning samt nya möjligheter för studenterna att få internationella erfarenheter

Projektet innehåller utveckling och genomförande av kurser på avancerad nivå. Delar av kursutbudet kan kombineras till en masterexamen. Avdelningen för energi-, miljö- och byggt teknik vid Karlstads universitet och Högskolorna i Dalarna, Akershus, Gjøvik och Hedmark samt projektets åtta näringslivspartners kommer att driva utbildningarna. Det kommer även att omfatta ekonomi, projektledning samt arbetsmiljö knutet till den aktuella energitekniken.

- Det här är ett stort och betydelsefullt projekt, säger Magnus Persson, verksamhetsansvarig Energy Square på The Paper Province. Vi ser möjligheter för våra medlemsföretag att uppnå en ökad konkurrenskraft och få närmare kontakter med studenter. Vi har god erfarenhet av samarbeten inom forsknings- och utvecklingsområdet med Karlstads universitet sedan tidigare.

Utbildningarna beräknas starta höstterminen 2011 och riktar sig bland annat till ingenjörstudenter, konsulter, energiföretag, driftpersonal vid värmecentraler och i processindustri såsom skogsindustrin. Inom massa- och pappersindustrin finns ett stort behov av energitekniskt välutbildade ingenjörer. Ett mål är att utveckla ett långsiktigt permanent samarbete kring etablering och drift av ett gemensamt nordiskt utbildningsutbud med master- och doktorsgradutbildning inom fjärrvärme, med stöd från branschorganisationerna i respektive land.

Källa: Karlstad universitet



Enklere - mer personlig - flere muligheter

KRUGE

Montagesystem og festemateriell

SYSTEM FOR RØRMONTASJE



Klammer



Kjøle- og kuldeklammer



Glidelagerløsninger



Fastpunkter



Skinne profiler



Konsoller



Vinkelkonsoller, montasjevinkler og universalsledd



Skinne tilbehør for kostnadseffektiv montasje



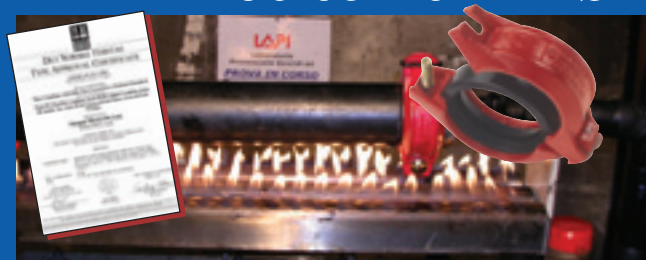
System Simotec



Et mekanisk montert system

NYHET!
System Framo 80

KUPLINGER OG FITTINGS FOR RILLEDE- OG GJENGEDE RØR



Offshoregodkjenning på rillede deler

MiniRex PGM-1



Manuell rillemaskin, enkel å lære og enkel i bruk. Lett å rille korte rørlengder.

Drillsadel/Anboringsverktøy



Enkel hulltagning for anboringsklammer!

www.kruge.no

Kruger AS - Postboks 421 - 3002 Drammen
Tel. 32 24 29 00 - Fax. 32 84 80 28
e-mail: post@kruge.no

EU Miljömärke till eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorptionsvarmepumper



Europeiska unionen beslut den 9. november 2007 å fastställa ekologiska kriterier för tilldelning av gemenskapens miljömärke till eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorptionsvarmepumper. De ekologiska kriterierna och de tillhörande bedömnings- och kontrollkraven skall gälla i tre år.

Härigenom föreskrivs följande

Produktgruppen ”eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorp-

tionsvarmepumper” ska omfatta varmepumper som kan koncentrera den energi som finns i luft, mark eller vatten till nyttig värme för uppvärmning av utrymmen eller den omvända processen för kylning av utrymmen. En ”varmepump” är den enhet eller uppsättning enheter som levereras av tillverkaren eller importören till distributören, återförsäljaren eller installatören. Leveransen kan, men måste inte, inbegripa leverans av cirkulationspumper vid varmesänkan eller varmekällan, men för beräkningen av varmfaktorns (COP) värden ska cirkulationspumparnas effektivförbrukning alltid beaktas, enligt den metod som fastställs i EN14511: 2004 (om tillverkaren inte kan tillhandahålla data, ska ett standardvärde användas). För gasdrivna absorptionsvarmepumper ska metoden enligt EN12309-2:2000 användas.

Produktgruppen ska endast omfatta

eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorptionsvarmepumper med en maximal uppvärmningskapacitet på 100 kW.

Produktgruppen ”eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorptionsvarmepumper” omfattar inte följande: Varmepumper som endast kan ge varmvatten för sanitär användning och varmepumper som endast kan frigöra värme från en byggnad och leda ut den i luft, mark eller vatten och på så vis kyla ett utrymme.

De ekologiska kriterierna för produktgruppen ”eldrivna eller gasdrivna varmepumper och gasdrivna absorptionsvarmepumper” och de tillhörande bedömnings- och kontrollkraven ska gälla till den 9 november 2010.

Leserbrev

Etterfylling av kuldemedier er en lukrativ forretning for bilbransjen

Hei

Jeg hadde en telefon fra en på bilverksted som lurte på hva de skulle gjøre med lekkasjesøking av det de kalte problemanlegg med en liten lekkasje. De trykkprøvde med nitrogen 11 bar og mistet mellom 0,5 til 1 bar på en time uten å finne lekkasje med sporstoff eller sniffer. De automatiske stasjonene som de brukte til disse prosessene registrerte ikke slike lekkasjer, så det ble først oppdaget etter klage fra kundene og utvidet lekkasjesøking ble foretatt. Han var derfor ut etter tips og ideer for å bedre lekkasjesøkingen på bilene. Jeg ga han det gamle rådet om å prøve med såpevann og speil. Men også dette kan være vanskelig da mye av kuldeutstyret ligger i dashbordet.

Lukrativt for bilbransjen

Men for bilbransjen må dette i alle fall bli en meget lukrativ forretning, kanskje også for offentlig godkjent lekkasje-

bedrifter når jeg får oppgitt de prisene man opererer med.

En generell pris mellom leverandørene ligger på 2,- kr pr gram R-134a og fylling på bilanleggene er på 700 gram. Når man vet at 10 %, ca 70 gram må etterfylles årlig, så må dette bli en meget lukrativ forretning.

Med vennlig hilsen

Kurt Helmersen

Prosjektingeniør Trondheim Kulde

Kommentar

Alle snakker om bilers CO₂-utslipp, men få eller ingen er oppmerksom på de enorme utslippene fra den totale bilparkens mange aircondition anlegg.



Klimakur 2020

Mange konkrete anbefalinger om klimatiltak.

Det er kommet mange grundige og konstruktive høringsinnspill til utredningen Klimakur 2020. Flere av høringsinstansene prioriterer og anbefaler virkemidler for å få ned utslippene av klimagasser.

Eksempelvis er det innen energibruk i bygg, mange som peker på behov for forstøtt innstramming og oppfølging av teknisk forskrift.

I tillegg ønsker flere seg støtteordninger og insentiver som stimulerer til energieffektivisering og energisparing.

Overfor industrien og petroleumssektoren er det en rekke høringsinstanser som peker på fond som et mulig tilleggsvirkemiddel utover systemet med klimavoter.

Hva er Klimakur 2020?

Utredningen Klimakur 2020 ble lagt fram i februar 2010. Den skal danne grunnlaget for regjeringens vurdering av klimapolitikken som skal legges fram for Stortinget.

CO₂

Det neste naturlige trinnet i supermarkedkjøling



I takt med at supermarkedene stadig oftere velger grønne kjølesystemer, blir kjølemidler som skader klimaet, erstattet av mer ansvarlige – som CO₂.

Dette er gode nyheter for både butikkeierne og kundene. Særlig fordi viktig utstyr fra Alfa Laval – kondensatorer, fordampere og gasskjølere – ikke bare gjør disse systemene grønnere, men også mer effektive, påliteligere og sikrere.

Fra en fireveis blåsende luftkjøler til en fullt ferdig transkritisk CO₂-løsning – du kan stole på at Alfa Laval gir deg produktene og ekspertisen du trenger.

Vi er klare til å ta overgangen når du er det.



Alfa-V Single Row



www.alfalaval.com

Haier varmepumper til Norge

Johnny Svendsen og Are Haugen i Ski- en har startet opp som norsk importør av varmepumper fra Haier som er en av verdens største produsenter av hvitevarer og brunvarer. Målet er å bli de største i landet på varmepumper i løpet av noen få år. De mener at de kinesiske varmepumpene, som er forholdsvis ukjent i Norge, kan utfordre varmepumpene som allerede er på det norske markedet, både på pris og kvalitet. Haier er et tysk/kinesisk selskap, hvor tyskerne kom inn på eiersiden i 1984.

Med på laget har Svendsen og Haugen med seg Lina Marie Høiseth og Stian Gunnestad.

Høiseth skal stå for organisasjon og marked, mens Gunnestad tar seg av den tekniske biten.

Et marked i vekst

Lina Marie Høiseth mener at markedet for varmepumper i Norge fortsatt er i vekst.

En vanlig husstand kan spare miljøet for seks tonn CO₂ i året på å bruke varmepumpe, så det er også veldig riktig for



Johnny Svendsen, eier, Are Haugen, eier og daglig leder, Lina Marie Høiseth, markedsansvarlig og Stian Gunnestad, teknisk sjef.

miljøet, og varmepumper er bra for allergikere og astmatikere.

Under 18.000 kroner

Are Haugen sier at de beste varmepumpene på det norske markedet i dag ligger på mellom 23 000 og 30 000 kroner, mens de vil selge varmepumpene fra Haier for under 18 000 kroner, ferdig montert. Vi ønsker å korte ned veien så mye som mulig fra produsenten og fram til brukeren.

Ønsker seg nye forhandlere

Vi vil også ha egne salgsteam i de største

byene, forklarer Johnny Svendsen. De satser noen millioner kroner på importen av varmepumper, som i første omgang vil bety rundt ti nye arbeidsplasser.

De starter opp en butikk og verksted i bygget til Svendsen Eksos på Kjørbekk i Ski, samt en butikk i Porsgrunn. Men de ønsker seg også forhandlere andre steder i landet,

Varmepumpene de skal ta inn er spesielt laget for det norske markedet, og de skal fungere i ned til minus 25 grader.

Haugen og Svendsen Invest AS
Bedriftsveien 42, 3736 Ski
Tlf 94 16 77 05 are@haier.no

Brødrene Dahl har åpnet et av Norges mest miljøvennlige anlegg i Larvik

Rett utenfor Larvik har Brødrene nå åpnet et nytt servicesenter på Ringdalskogen industriområde. Dette er et av landets aller største service-sentre for rørleggere og et av landets mest miljøvennlige industribygg. Man har samtidig gjort plass til et kurs- og kompetansesenter. Dette er en spennende nyskaping som man tror vil bety mye for den felles faglige utvikling i årene fremover. I det store, nybygget har man gjort plass til siste nytt innenfor alternativ energi – gass og solfangere, fjellboring og varmepumper.

For demonstrasjon og undervisning

Egentlig er det langt i overkant av hva man trenger for å gjøre senteret miljøvennlig, men det

er først og fremst er tenkt brukt i demonstrasjons- og undervisningsøyemed. Noe av det første man legger merke til når man parkerer foran det nye anlegget, er en lang rekke solfangere langs fasaden.

18 varmepumpebrønner ned til 190 meter

Og går du på en grundigere inspeksjon, vil du finne hele 18 borehull som går ned til 190 meters dybde i fjellet for tre varmepumper inne i bygget. De tre varmepumpene er av typen væske/vann, mens solfangere er av samme type som BD nå leverer til mange rørleggere over hele landet. Alt utstyr som er montert, er der også for å kunne brukes til opplæring og kursing, og man har bare benyttet energitstyr

som man kan levere til sine kunder.

Rommene i bygget har varmesensorer slik at man kan styre temperaturene etter behov og friskluftanlegget har CO₂-sensorer slik at det slip-

pes på mer friskluft der det trengs – for eksempel i undervisningsrom og møterom. Alt det energibesparende utstyret skal spare energi og sikre at senteret setter minst mulig "fotspor" i miljøet.



BDs nye servicesenter i Larvik, Norges nyeste og grønneste BD-anlegg.

Fra venstre bak:
Peter Lauritzen,
Arne-Kjell Bergan,
Bjørn Kvelle,
Lasse Nyhus,
Tom-Erik Kjoss,
Geir Eidal,
Kåre Johansen,
Erik Wickstrøm,
Roar Tidemannsen,
Jan-Martin Andersen,
Hans-Kristian Heian.
Foran fra venstre:
Anne-Katrine Monsen,
Hege Seim og
Svein Mørkved.

KULDEBRANSJENS innkjøpsregister

— se også
www.kulde.biz

Kuldebransjens Innkjøpsregister utkommer seks ganger i året.

Pris 2010: kr. 160,- pr. linje pr. halvår.

Bestilling, avbestilling og endringer skjer halvårsvis pr. 10. juli og 10. januar.

Bestilling: Åse Røstad +47 67 12 06 59 – E-post: ase.rostad@kulde.biz.

AIRCONDITIONING

ABK Klimaprodukter AS

Tlf. 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abkklima.no www.abkklima.no
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Aircon AS

Enebakkveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22

Air-con@online.no www.air-con.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no

FJ Klima Norge

Hornbergveien 12, Box 237 Tiller
7477 Trondheim
Tlf. 72 88 86 64, 91 55 25 45 Fax 73 96 80 91
Jorn.engvik@fjklima.no www.fjklima.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvet 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Mitsubishi, DeLonghi www.flaaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Klima & Varmeteknikk A/S

Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

MIBA as

Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenter: Mitsubishi electric

Norsk Kuldeseiter A/S

Frysjaavn, 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forum AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller AS

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no
Airwell - RC Group

ARMATURER OG VENTILER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no Spjeldventiler og
strupeventiler. Innregulerings- og returventiler:
Comap, Vacuum- og luftventiler: Durgoo
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

CIM Norge AS

Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no E-post: post@airproduct.no

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se

Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Finisterra AS

Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

GK Norge AS

Østensjøvn. 15D, 0667 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 Fax 22 97 47 01
E-post: post@gk.no
Internett: www.gk.no

Hasvold a.s info@hasvold.no

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S

Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norsk Kuldeseiter AS

Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

PAM Refrigeration A/S

Flatebyv. 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

Schlösser Møller Kulde A/S

Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

Ateam Innklimaservice AS

Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

MIBA as

Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenter: Mitsubishi electric
Norbörn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborm.no www.norborm.no

BEFUKTNING

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvet 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Nordmann Engineering

Norbörn AS Tlf. 48 99 42 46

knut@norborm.no www.norborm.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller A/S

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

Defensor og Condair

BRØNNBORING

Båsum Boring AS

Tlf. 32 14 78 20 Fax 32 14 79 70
www.basum.no E-post: nils@basum.no

BÆRENDE KONSTRUKSJONER FOR AGGREGATER, RØR ETC.

Kruges AS

Tlf. 32 24 29 00
post@kruge.no www.kruges.no

DATAPROGRAM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

DATAROMKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvet 4, 0666 Oslo

Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

Euroklimat www.flaaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Liebert Hiross, Emerson

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forum AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller a.s

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta

Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

RC Group

EKSPANSJONSVENTILER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

EL-TAVLER/SKAP

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89

E-post: info@bselcontrol.se

Konstruksjon og produksjon

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

FANCOILS

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvet 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

www.flaaktwoods.no

Flåkt Woods, DeLonghi

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Olimpia Splendid

Klima & Varmeteknikk A/S

Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norbörn AS Tlf. 48 99 42 46

knut@norborm.no www.norborm.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller a.s

Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta

Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett:

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 23 27 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo *www.technoblock.no*
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSONFORMERE

Danfoss AS
Årenga 2, 1340 Skui
www.danfoss.no drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS
Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 60 99
se.mail@scel.no www.scel.no

ISAKKUMULATOR

Balticool AS Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svain.borresen@balticool.no
cTc Ferrofil A/S Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
Novema kulde AS *www.novemakulde.no*
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no
RC Calmac

ISMASKINER

Buus Kjøleteknikk A/S
Elsøvej 219 Frøslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Finsam Refrigeration AS
Industriveien 30, 4879 Grimstad
Tlf. 37 25 65 00 Fax 37 25 65 01
www.finsam.com
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 *Web: www.kvt.no*
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30 Fax 23 03 90 31

ISVANNSMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaktwoods.no
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 *www.klimax.no*
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS *www.novemakulde.no*
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Armacell GMBH – Armaflox
Tlf. 97 76 27 00 *www.armacell.com*
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Fresvik Produkt A/S, 6896 Fresvik
Tlf. 57 69 83 00 Fax 57 69 83 01
post@fresvik.no www.fresvik.no
Drammen: Tollbugaten 105, 3041 Drammen
Tlf. 32 20 82 00 Fax: 32 20 82 01
Bergen: Tlf. 90 54 18 03 Fax: 47 49 25 31
Spesialprodukter: Prefabrikkerte kjøle- og fryserom, kjølelager og fryselager. Kjøleroms- og fryseromsdører. Kjøleroms og fryseroms skyveporter. Glassfronter. Pendeldører. Innkjøringsramper. Alarmer. Fasadeelementer i polyuretanskum og mineralull.
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D11,
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø. Representant for Armaflox cellegummi produkter

Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KABELSTIGER, GITTERBANER OG ARMTARSKINNER

Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruga.no www.kruga.no

KJØLE- OG FRYSE- ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS
Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg
Tlf. +45 87 93 87 00,
www.dan-doors.dk E-post: oa@dan-doors.dk
Kjøleromspecialisten KFD AS
Tlf. 69 16 40 50 Fax 69 16 40 51
www.kfd.no post@kfd.no
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasskikk

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S
Postboks 14, 3666 Tinn Austbygd
Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hylleinredning
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
Fresvik Produkt A/S, 6896 Fresvik
Tlf. 57 69 83 00 Fax 57 69 83 01
post@fresvik.no www.fresvik.no
Drammen: Tollbugaten 105, 3041 Drammen
Tlf. 32 20 82 00 Fax: 32 20 82 01
Bergen: Tlf. 90 54 18 03 Fax: 47 49 25 31
Spesialprodukter: Prefabrikkerte kjøle- og fryserom, kjølelager og fryselager. Kjøleroms- og fryseromsdører. Kjøleroms og fryseroms skyveporter. Glassfronter. Pendeldører. Innkjøringsramper. Alarmer. Fasadeelementer i polyuretanskum og mineralull.
Huurte Norway AS *www.huurte.no*
Hovedkontor: Tlf. 66 77 50 00
Bergen: 55 59 94 90, Tromsø: 77 66 69 60
Trondheim: 73 52 30 61
Prefabrikkerte kjøle- og fryserom
Spesialentrepriser, totalentrepriser
Kjøleromspecialisten KFD AS
Tlf. 69 16 40 50 Fax 69 16 40 51
www.kfd.no post@kfd.no
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasskikk
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Scott Termofrost AS
Postboks 107 Kalbakken, 0902 Oslo
Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: linda@termofrost.no
Thermocold A/S
Måkeveien 10, 1679 Kråkerøy
Tlf. 69 34 32 00 Fax 69 34 33 81
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no

KJØLETÅRN

Balticool AS Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svain.borresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Decsa *www.flaktwoods.no*

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*

KLÆR TIL KJØLE- OG FRYSEROM

Tempex Kuldebekledning
Markedsleder i Europa: Tempex Norge
Jan Magne Dalholt Tel. 48 26 44 86
E-mail: jan.dalholt@tempex.com
www.tempex-kaelteschutz.de
Tokan Trading AS Tlf. 22 11 52 50
www.tokan.no E-post: token@tokan.no

KOBBERRØR

Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringsssenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
vaa@metall.no www.metall.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*

KOMPAKTSYSTEMER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no

KOMPRESSORER OG AGGREGATOR

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
LG - Panasonic
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia, Vollebekkveien 2 B,
0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
firmapost@thermia.no
www.thermia.no www.danfoss.no
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
DeLonghi, Euroclimat, Climaveneta
www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 *www.klimax.no*
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo *www.n-k.no*
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Novema kulde AS, *www.novemakulde.no*
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS Tlf. 22 37 22 00
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se www.technoblock.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KONDENSATORER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Alfa Laval AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90
www.alfalaval.no
Balticool AS Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svain.borresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Friterm, Euroclimat *www.flaktwoods.no*
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 *www.klimax.no*
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Novema kulde AS *www.novemakulde.no*
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo *www.technoblock.no*
ttc Norge A/S,
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KULDEBÆRERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no www.kemetyl.com
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Statoil Norge AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjemi_support@statoil.com
Kjølevæsser/kuldebærere, div. Kjemikalier
Univar AS
Tlf. 22 88 16 00 Fax 22 72 00 52
www.univareurope.com

KULDEMEDIER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Stiftelsen ReturGass
Horgeneveien 227, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post:post@returgass.no
Web: http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyser, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Univar AS
Tlf. 22 88 16 00 Fax 22 72 00 52
www.univareurope.com
Yara Praxair, Tlf. 04277, *www.yarapraxair.no*

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

Invicta AS oil lab, Tlf. 22 90 13 80
support@invicta.no www.invicta.no

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69
www.meltolit.se larvik.sveiseservice@c2i.net
Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringsssenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
vaa@metall.no www.metall.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTFORDELING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

LUFTKJØLERE

Güntner AG & CO KG

Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

MEDISINLABORATORIE- KJØLESKAP

Domestic Norway AS

Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no

Ullstrøm-Fepo A/S

Østre Aker vei 99, 0596 Oslo

Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRYS

Domestic Norway AS

Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no

MIKROBOLE-UTSKILLER

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

FLAMCO

Nor-Shunt AS/Nor-Term AS

Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81

www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Rodigas - Canalsplit

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Glava A/S

Sandakerveien 24 C, D 11

Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo

Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77

www.glava.no Avd.: Stavanger, Bergen,

Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.

Isoklammer

Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruge.no www.kruge.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Hasvold AS, *info@hasvold.no*

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20

www.impex.no *info@impex.no*

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

OLJE- OG SYRETESTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMIDLER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Uno-X Energi AS, Drammensveien 134

Postboks 202, Skøyen, 0213 Oslo

Tlf. 22 12 44 40 Fax 22 12 40 54

www.uno-x.no kundeservice@uno-x.no

Spesialprodukter:

Smøremidler og oil safe smøretustyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen

Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89

E-post: info@bselcontrol.se

Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07

www.iwmac.no *E-post:* iwmac@iwmac.no

Leverandør av tjenester for overvåkning,

Styring, innsamling og formidling av data

fra Kjøle- og fryseanlegg, via web og

mobilt teknologi

Johnson Controls Norden A/S

Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norsk Kuldesenter A/S

Frysavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no

Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Friges - Dual Split

Isoterm AS

Frya Industriområde, 2630 Ringeby

Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01

www.isoterm.no *E-post:* isoterm@isoterm.no

Metallhuset Bergsøe AS

Postboks 128, 3421 Lierskogen

Lierskogen Næringscenter

Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21

vaa@metall.no www.metall.no

SGP Varmeteknikk AS

Postboks 506, 1302 Sandvika

Tlf. 67 52 21 21 fax 67 52 21 31

www.sgpvarme.no mail@sgpvarme.no

PUMPER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Wilo

Finisterra AS

Hauketovn. 11, 1266 Oslo

Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

RØRMATERIELL

Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruge.no www.kruge.no

kjøle-, og isoklammer, rørlammer, kuplinger

og anbringingsklammer, kompensatorer

fastpunkter og glidelagerløsninger

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

SPLITTSYSTEM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

TEMPERATURFØLERE

Hasvold AS, *info@hasvold.no*

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

TEMPERATURLOGGERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahlsell.no www.kulde.no

TRANSPORT-CONTAINERE

Ullstrøm-Fepo A/S

Østre Aker vei 99, 0596 Oslo

Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

Standardbox AB

TØMME/ FYLLEAGGREGATER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

TØRRKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 45 25 21 64 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Alfa Laval Nordic AS

Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90

www.alfalaval.no

Balticool AS, Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81

Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be

svein.borresen@balticool.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

eptec@eptec.no www.eptec.no

Fläkt Woods AS

Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54

bjorn.solheim@guentner.dk

www.guentner.de

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

Norbørn AS Tlf. 48 99 42 46

knut@norbørn.no www.norbørn.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

Internett: www.schlösser-møller.no

Simex Forum AS

Tlf. 51 57 86

Heat-Con Varmeteknikk AS
Tlf. 23 14 18 80 Fax 23 14 18 89
heat-con@heat-con.no www.heat-con.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
SGP Varmeteknikk AS
Postboks 506, 1302 Sandvika
Tlf. 67 52 21 21 Fax 67 52 21 31
www.sgpvarme.no mail@sgpvarme.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VERKTØY
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket - Rex
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIBRASJONSDEMPERE
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Rodigas
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIFTER OG VIFTEBLADER
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no
E-post: post@airproduct.no
Bruvik AS, www.bruvik.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Ebm-papst as
Tlf. 22 76 33 40 Fax 22 61 91 73
mailbox@ebmpapst.no www.ebmpapst.no
Maskin & Elektro AS,
maskinelektro@online.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER
Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Kuldeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

Akershus Kjølservice AS
Tlf. 67 97 48 10 Fax 67 97 48 11
sigmund@ak-kjoleservice.no

Fast Food Service Norge AS
Tlf. 47 60 99 00 knut@ffsnorge.no

Johnson Controls Norway AS
Ringeriksveien 169
Postboks 53, 1313 Vøyenenga
Tlf.+47 67 17 11 00
Fax +47 67 17 11 01
kulde@jci.com

Kelvin AS
Postboks 268, 1301 Sandvika
Tlf. 67 56 52 11 Fax 67 56 53 55
arnstein.gjerde@kelvinas.no

Kulde og Energiteknikk AS
Tlf. 97 96 94 03 dah@ket.no

Ludvigsen Kulde
Tlf. 63 83 41 31 Mobil 95 06 31 10
kurt@ludvigsen-kulde.no

Lørenskog Kjølservice AS
Kloppaveien 10, 1472 Fjellhamar
Tlf. 67 97 39 12 Fax 67 97 39 14
www.lkjol.no l.kjol@online.no

Theodor Qviller AS
Tlf. 67 06 94 00
www.qviller.no post@qviller.no

VKP Ventilasjon og Kuldeprodukter AS
Tlf. 64 90 72 00 Fax 64 90 72 01
www.vkp.no

Drammen Kjøl og Frys AS
Prof. Smiths alle 52
Boks 4131 Gulsloggen, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 16 88 Fax 32 83 23 11
magne@dkf.no

Gravermoen Klima
Holleiavn 8, 3533 Tyrstrand
Tlf. 91 59 71 90
trond@gravermoenklima.no

Drammen Kuldeteknikk AS
Støperigt. 7
Boks 749 Strømsø, 3003 Drammen
Tlf. 32 88 06 20 Fax 32 88 11 22
post@drammenkuldeteknikk.no

Gol Kjøl og Frys AS
Postboks 215, 3551 Gol
Tlf. 32 07 60 50 Mobil 99 25 16 80
anders@gkof.no www.gkof.no

Hallingdal Storkjøkken og Kjølservice AS
Vesleslåtveien 1,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

Tormod Mikalsen Kjølservice
Tlf. 32 85 10 68 Mobil 90 61 52 40

AUST-AGDER

Grimstad Kuldeservice AS
Tlf. 37 04 27 38 Fax 37 04 48 83
grimstad@kuldeservice.no
www.kuldeservice.no

Klima Sør AS klias@online.no
Tlf. 37 15 15 69 Mobil 92 44 02 22

BUSKERUD

Buskerud Kulde AS
Horgenveien 229, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 26 70 Fax 32 25 26 79
post@buskerudkulde.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Bokfinkveien 2, 3370 Vikersund
Tlf. 32 77 95 70 Fax 32 77 95 72
www.carrier.com



DRAMMEN KULDETEKNIKK A/S

Medlem av Kulde- og Varmepumpeentreprenørenes Landsforening
Godkjent av TELFO
Telefon: 32 88 05 20 - Telefax: 32 88 11 22
E-mail: post@drammenkuldeteknikk.no
Besøksadresse: Støperigt. 7, 3040 Drammen
Postboks 749, Strømsø - 3003 Drammen



Buskerud Kulde AS
ESTABLERT 1946



Horgen - 3300 Hokksund
Telefon: 32 25 26 70 Fax 32 25 26 79

Klima - Kulde - og energiteknikk

FINNMARK

Bogens Kjølservice AS
Tlf. 91 62 88 90 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjoleservice.no

Kitek AS
Tlf. 78 44 90 00 Fax 78 44 90 01
firmapost@kitek.no

Hammerfest Kjølservice AS
Tlf. 78 41 16 36 post@hkservice.no

Norsk Kulde Alta AS
Amtmannsnesveien 57 B, 9515 ALTA
www.norskulde.com
post@norskulde.com

HEDMARK

Celsius Kulde AS
Tlf. 62 97 10 00
sveinjarle@celsiuskulde.no

Kuldetekniker'n
Tlf. 62 36 42 90
www.kulde.as ca.m@online.no

Klimax AS, Hamar
Tlf. 62 53 05 90 www.klimax.no

Østlandske Kjølservice AS
Tlf. 62 41 85 20 Fax 62 41 85 45
bertil@asostlandske.no

Kuldebransjens fremtid

Om bærekraftig kulde- og varmepumpeteknikk

Av Hans T. Haukås

Stockholm stod i begivenhetenes sentrum den tredje uken i juni i år, med kongelig bryllup og stor festivitas. Litt i skyggen av dette, men ikke mindre i fokus for kulde- og varmepumpeentusiastene, ble det arrangert to viktige konferanser ved Kungliga Tekniska Högskolan i regi av IIR/Eurotherm:

- *”Sustainable Refrigeration and Heat Pump Technology” 13.-16. juni og*
- *”2nd Workshop on Refrigerant Charge Reduction in Refrigeration Systems” 16.-17. juni.*

Et stort løft for arrangøren, med fire konferansedager i strekk og mer enn 80 presentasjoner.

Det faglige nivået var gjennomgående svært bra, med betydelig utbytte for under tegnede, som dekket den første delen av konferansen for Kulde. Hele åtte keynotes av meritterte fagpersoner (bare i denne første konferansen) bidro ikke minst til dette. Arrangementsmessig forløp alt prikkfritt. Vel blåst!



Hans T. Haukås er utdannet dr.ing fra NTH og driver i dag sitt eget rådgivningsfirma innen kulde- og varmepumper i det vakre Strandbarm ved Hardangerfjorden.



Hvor går den fremtidig veien for kulde- og varmepumpebransjen.

Formidabel utvikling av CO₂-teknologi

Innleggenes tema dekket et bredt spekter og ga en fin oppdatering av så vel ”stat of the art” som utsiktene til ytterligere teknologisk utvikling. Et gjennomgående trekk var den formidable utvikling av prosesser og utstyr som har sitt utgangspunkt i utviklingen av CO₂-teknologi og senere

overføring av teknikkene til anlegg med konvensjonelle medier.

Nye HFK-medier med lav GWP

I tillegg kommer utviklingen av nye HFK-medier med lav GWP. Konkurransen mellom CO₂ og HFK har initiert stor kreativitet på begge sider, til beste for kulde- og varmepumpeteknikken generelt.



Det internasjonale kuldeinstituttet (IIR) ble presentert av Didier Coulomb, instituttets leder.

KTHs rektor Peter Gudmundsson ønsket velkommen til høyskolen og ga en kort orientering om institusjonen. Det internasjonale kuldeinstituttet (IIR) ble presentert av Didier Coulomb, instituttets leder, mens professor Bjørn Palm (KTH) ga en innføring i Eurotherms virke (EUROTHERM = European Cooperation in Thermal Sciences and Heat Transfer).

Det vil selvsagt føre for langt å komme inn på alle presentasjonene, så vi må begrense oss til noen "highlights". Blant så mange interessante innlegg, har det ikke vært helt enkelt å velge.



Professor Bjørn Palm (KTH) ga en innføring i Eurotherms virke EUROETHERM - European Cooperation in Thermal Sciences and Heat Transfer.

Hva med klimaet?

Førstemann ut var Robert Jansson, kjemiker fra Universitetet i Stockholm. Han stilte spørsmålet "what is happening to our climate?". Vi har ikke hatt tanke for hvor det blir av alle kjemikalierne vi slipper ut og hva de kan føre til, til tross for at mulig påvirkning av jordens varmebalanse fra menneskets aktivitet ble beskrevet allerede i 1896. Når naturen reagerer, er det gjerne kommet så langt at det tar svært lang tid å reparere.

Ozonhullet over Antarktis

Her kan ozonhullet over Antarktis tjene som eksempel. Det er like stort i dag som det noen gang har vært, til tross for alle tiltak for å reduserte utslipp av KFK. Naturen overrasker oss. Det store spørsmålet i dag er hvilke overraskelser som vil komme i kjølvannet av global oppvarming, og hvordan vi best kan begrense eller motstå disse. De "endelige løsningene" som CO₂-fjerning og aktiv påvirkning av jordens strålningsbalanse stilte han seg tvil-ende til, om dette var løsninger eller bare å introdusere nye problemer? Lagring av CO₂sammenlignet han med lagring av radioaktivt avfall, det må holdes i lageret til "evig tid" og lekkasjer er vanskelig å oppdage. *Når det gjelder dokumentasjonen av global oppvarming understreket han sterkt at de vitenskapelige resultatene er fakta og ikke forskernes "synspunkter".*

"Kvantesprang" i teknologisk utvikling

Etter at første foreleser hadde etablert den miljømessige rammen for konferansen, fulgte professor Pega Hrnjak fra University of Illinois med en presentasjon av den imponerende tekniske utvikling som har skjedd de siste 15-20 årene. KFK, HKFK og HFK har i tur og orden kommet i mis-kreditt på grunn av negative miljøeffekter. Naturlige kuldemedier, som ammoniakk, CO₂ og hydrokarboner, har fått sin renesanse, samtidig som kjemikalieindustrien har lagt ned store ressurser i å utvikle HFK-medier med lav GWP. Luftkondisjoneringsanlegg i biler har vært den store

kamparenaen, hvor det nye HFK-mediet R-1234yz i følge foreleseren har dratt seieren i land.

Kamp mellom naturlige og konstruerte medier

Kampen mellom naturlige kuldemedier og stoffer konstruert i laboratoriet, og da ikke bare innenfor bilkjøling, har gitt en rekke positive resultater.

Her kan kort nevnes mikrokanal varmevekslere og optimalisering av varmevekslerarrangementet, ejetorer eller ekspansjonsmaskiner for å utnytte energien i høytrykksmediet, kommersielle totrins kompressorer, stempelkompressorer uten sugeventil, intern varmeveksling, flashgass by-pass osv. Mye av dette ble introdusert i CO₂-anlegg, men har etter hvert blitt overført også til HFK-anleggene.

Bedre effektfaktorer

Utviklingen har ført til en stor forbedring av anleggenes effektfaktor (COP), i enkelte sammenhenger opp til 40-50 %.

Foreleseren var imponert over kjemikerens kunnskap og kreativitet i deres kamp for nye medier med lav GWP. I fremtiden vil disse kjemikalierne, nærmere bestemt R-1234yz, utgjøre den universelle løsningen for bilkjøling. For stasjonære anlegg er bildet et annet, her vil naturlige og nye medier, som vi vil få se mange av, konkurrere i markedet.

De nye HFK-mediene

Den nye generasjonen HFK-medier (også benevnt HFO – hydrofluorolefiner og HFA – hydrofluoralkaner) ble nærmere beskrevet av T. Lech fra DuPont. Det best kjente mediet er R-1234yz som nevnt ovenfor. GWP-verdien er 4. Mediets tekniske egenskaper er svært nær de samme som for R-134a, men det er brennbart innenfor et gitt konsentrasjonsområde. Nedre eksplosjonsgrense er relativt høy, ca. 6 %, og med hensyn lover og regler havner mediet i samme gruppe som for eksempel ammoniakk. Mediet kan gjøres ikke-brennbart ved å blande med R-134a (?), men GWP-verdien vil øke til 600-700.

R-1234yz egnet for kjøling, AC og varmepumper

Mediets egenskaper gjør R-1234yz egnet for kjøling, AC og varmepumper. For frys er andre medier på tale. Disse er alle blandingsmedier med varierende temperaturglidning, fra 1-7 K. GWP-verdien varierer i området 75-500. Alle varianter er brennbare, i samme klasse som R-1234yz, bortsett fra ett. Dette har imidlertid relativt høy GWP-verdi på 1500.

Mediekandidaten med egenskaper nærmest R-404A har en GWP-verdi på 200-300 og temperaturglidning på 5-6 K. Samme brennbarhetsklasse som R-1234yz.

Verden ikke blir ikke helt som før

Forfatteren kan ut fra dette slå fast at verden ikke blir helt som før. Vi må etter alt å dømme *forholde oss til brennbare medier*, utenom CO₂, som nødvendigvis vil gi føringer for hvordan konvensjonelle anlegg må bygges og utrustes og hvor de kan plasseres. Kravene til kompetanse må skjerpes ytterligere.

Flere nyheter også på CO₂-fronten

Pega Hrnjak er en usedvanlig produktiv professor og forsker og han hadde ett innlegg til i denne første delen av konferansen (og ytterligere ett i den etterfølgende runden hvor temaet var fyllingsreduksjon). Han tok for seg varmeovergang i kondensator/gasskjøler i CO₂-anlegg ved drift nær kritisk punkt. Han viste at tilgjengelige korrelasjoner for enfase og tofase (kondensering) gir godt samsvar med målinger, med to unntak. Ved nedkjøling av trykk-gass i subkritisk drift øker varmeovergangen signifikant i siste fase av nedkjølingen. Dette forklares med kondensering på rørveggen når veggtemperaturen kommer under gassens duggpunkt. I dette området vil standard beregningsmetoder for enfase ikke gjelde.

Det andre avviket gjelder målinger ved passering av kritisk punkt (ved økning av trykket). Varmeovergangen øker relativt moderat, i motsetning til hva en kanskje skulle vente ut fra mediedata. Forfatteren forklarer dette ut fra den store forskjellen i medieegenskaper mellom "kald" gass ved

rørveggen og "varmere" gass i senter av kanalen. Derimot øker trykkfallet kraftig, som det også skulle i følge teorien.

Innlegget demonstrerte til fulle kompleksiteten ved dimensjonering av kondensator/gasskjøler for drift rundt kritisk punkt.

Utvikling for transkritisk CO₂-prosess innenfor butikkjøling

Et annet viktig CO₂-bidrag, ikke minst sett med norske øyne, stod T. Sienel fra Carrier for. Han tok for seg utviklingen transkritisk CO₂-prosess innenfor butikkjøling, fra å dekke et rent kuldebehov, eventuelt med sporadisk varmegjenvinning, til å fremstå som hjertet i et fullintegrert energisystem med full utnyttelse av både varm og kald side.

Det spesielle er at CO₂-prosessen styres både fra kulde- og varmebehovet. Når det kreves høyere temperatur for å dekke varmebehovet, økes leveringstrykket. Dette betyr bl.a. at anlegget i perioder kjøres transkritisk der det av rene kuldehensyn kunne gått underkritisk. Effektiviteten ved kuldeproduksjonen går isolert betraktet ned, men når dekning av både kulde og varme betraktes samlet går den opp.

En liten teknisk utfordring låg ved drift med by-pass av gasskjøleren (for å unngå varmetap som kan bli betydelig selv om viftene står). Dette fører til vandring av CO₂ i anlegget, som en må holde under kontroll.

I tillegg ble det presentert visse tekniske finesser for å øke sikkerheten og servicevennligheten for CO₂-anlegg, spesielt en sikkerhetsventil for intern trykkavlastning av "lavtrykksutstyr" utenfor maskinrommet ved stillstand eller service.

Referentens kommentar til dette innlegget er at han syntes å kjenne igjen tanker og ideer fra en norsk "pådriver", som nå har slått gjennom hos produsenten. Full utnyttelse av varmen er for øvrig en norsk/nordisk (?) konstruksjon, som ikke er vanlig lenger sør i Europa.

Sikkerhet ved bruk av ammoniakk

Anders Lindborg i Ammonia Partnership AB har i mange år vært opptatt av sik-



Anders Lindborg i Ammonia Partnership AB har i mange år vært opptatt av sikkerheten ved bruk av ammoniakk.

kerheten ved bruk av ammoniakk. Ut fra egne erfaringer gjennom en 50 år lag karriere kunne forfatteren konstatere at riktig brukt i anlegg som er bygget etter god praksis er ammoniakk et sikkert medium. Dette ble illustrert ved frekvensen av fatale ulykker som er under to per år per en milliard personer. Til sammenligning er det kostet trafikken i noen land i Europa fra 3.7 – 14.8 liv per år per 100.000 innbyggere. Når alvorlige uhell skjer, der det personer i umiddelbar nærhet som er utsatt, for eksempel servicepersonell. Publikum på en viss avstand er utenfor fare selv om mediet kan luktes.

En viktig årsak til få alvorlige ulykker er ammoniakkens karakteristiske lukt som varsler tilstedeværelse selv ved svært lave og ufarlige konsentrasjoner. Det har skjedd flere alvorlige ulykker i tilknytning til bruk av for eksempel R-22, som ikke kan luktes. Det er likevel nødvendig å stadig strebe mot enda sikrere anlegg gjennom forbedret teknologi og redusert fyllingsbehov. Gamle og dårlig vedlikeholdt anlegg kan representere en fare, ikke minst på grunn av korrosjon.

Mangel statistiske data som kan dokumentere den reelle risikoen ved bruk av ammoniakk og mangel på kunnskap om hvordan uhell med ammoniakk skal håndteres er med å opprettholde inntrykket av mediets farlighet. Personer sendes ofte til sjekk av lege selv ved ubetydelig ekspo-

nering. Dette får store oppslag i media som sprer nyheten om det minste uhell nesten raskere enn gassen selv.

Ammoniakk er ikke bare sikkert ved korrekt bruk, men også effektivt, økonomisk og miljøvennlig. Med stadig økende politisk trykk mot HFK, vil ammoniakk bli stadig mer aktuelt også utenfor industriell sektor.

Bærekraftig varmepumping

Prof. Clark W. Bullard fra University of Illinois tok for seg varmepumpens plass i en fremtidig bærekraftig utvikling, med bakgrunn i omlegging av energipolitikken som presses fram av global oppvarming. Hvor en tidligere var bekymret over at tilgangen på olje og gass vil ta slutt, innser en i dag at fossile brenslere vil være utdatert lenge før den tid.

Bullard sammenlignet konkurrerende teknologier og viste at *elektrisk drevne varmepumper kommer svært fordelaktig ut*. For eksempel vil en varmepumpe drevet av elektrisitet fra solceller tilføre en varmemengde til sluttbruker tilsvarende 38 % av innkommende strålingsenergi. En tilsvarende mengde solenergi vil via produksjon av biomasse, gassifisering og forbrenning bare utnyttes 0,8 %.

Han så det derfor som usannsynlig at biogass fra energiplantasjer vil kunne konkurrere med elektrisk drevne varmepumper.

Fremtidig bruk av varmepumpe

og det økonomiske potensialet for å effektivisere varmepumpene vil være nær knyttet til kostnaden for karbonfri elektrisitet. Forfatteren mente at på lang sikt vil bare kjernekraft, karbonlagring og solenergi utgjøre såkalte "backstop technologies" med tilstrekkelig potensial til å sikre stabil energipris (som forfatteren antok vil bli i størrelsesordenen det doble av dagens prisnivå). De to første teknologiene er usikre. Kjernekraft vil kreve effektiv våpenkontroll og CO₂-lagring er avhengig av helt tette lagere. Solenergi vil kreve store arealer, men er sikrere.

Økt energipris vil føre til effektive varmepumper,

men også til bedre utnyttelse av varme-

pumpene i integrerte systemer. Bygningers behov for varme og kjøling kan reduseres svært mye. Eksempelvis kan kjølebehovet i en bolig i varmt klima reduseres til et nivå som effektivt tilsvarer behovet for beredning av varmtvann. Små integrerte enheter for kjøling og varmtvannsberedning kan bli økonomisk svært interessante.

Tenk system

En overgang fra å *tenke anlegg* (kuldeanlegg eller varmepumpe) til å *tenke system* er i ferd med å skje på flere sektorer, bl.a. innenfor butikkjøling, der 90 % av kjølingen kjøler lokalet (på en liten effektiv måte) når varene eksponeres i åpne reoler.

Strengt krav til energieffektivitet

fra myndighetene vil, i tillegg til markedsmekanismen, være et effektivt tiltak mot mer bærekraftig varmepumping. Forfatteren kunne her vise til bl.a. en tredobling av kjøleskaps energieffektivitet i USA som følge av skjerpede energikrav. Dette vil samtidig hindre "gratispassasjerer", firmaer som utsetter egen innsats for effektivisering til de ser resultatet fra det som andre har gjort og ser hvilken vei vinden blåser.

Forfatteren konkluderte med at *bærekraftig varmepumping er mulig*, men utviklingen av fremtidig elpris og behovene for kjøling/varme vil bestemme hvordan den vil se ut. Han avsluttet med å sitere en annen forfatter:

"Companies must start to recognize the environment as a competitive opportunity – not as an annoying cost or a postponable threat".

Formidabel salgsøkning av varmepumper

Professor emeritus Erik Granryd (KTH) hadde et innlegg i samme kategori – effektiv varmepumping. Han tok utgangspunkt i varmepumpestatistikken, som viser et formidabel salgsøkning i mange europeiske land de siste årene. Frankrike topper listen, med 130.000 enheter installert i 2009.

Varmepumper har kommet i en viss miskreditt i visse kretser på grunn av at de



Professor emeritus Erik Granryd (KTH) hadde et innlegg om effektiv varmepumping.

krever elektrisitet for driften. Ikke desto mindre er eldrift den mest effektive tekniske løsningen varmepumping

Utfordringen framover er å minimalisere GWP-belastningen

Stikkord er mer effektive anlegg (på verdensbasis er 80 % av GWP-belastningen knyttet til elproduksjon for driften) og redusert direkte belastning fra utslipp (tette anlegg, lav GWP-medium, liten fylling).

Han var også innom kraftproduksjon fra spillvarme, for øvrig et annet lovende område for CO₂. I kombinasjon med varmepumpe kan det oppnås svært energi-effektiv utnyttelse av spillvarmen.

Forfatteren kom til slutt inn på den utvikling som har skjedd med hensyn til mer effektiv varmepumping de senere årene og utsiktene til ytterligere forbedringer.

Store fremskritt

Kompressorteknologien har gjort store fremskritt, ikke minst for de mindre anleggene, fordampere effektiviseres ved ejektordrevet sirkulasjon, og avansert overflatebehandling reduserer nødvendig overtemperatur for bobledannelse og vekst i fordampere til et minimum osv.

Feltmålinger er alltid interessante

Papers som viser resultater fra feltmå-

linger er alltid interessante. J. Rogstam, Sveriges Energi & Kylcentrum, Katrineholm hadde hele tre presentasjoner i denne kategorien, to av disse i sesjoner hvor undertegnede var til stede. Temaer var sammenligning av supermarkeder med konvensjonell løsning (indirekte system, HFK) og transkrittisk CO₂, samt energiforbruk i isbaner.

Måledata fra tre supermarkeder

med konvensjonell løsning var sammenlignet med data fra samme antall butikker med CO₂. Referanseanleggenes kalde side hadde indirekte løsning på kjøøl og direkte på frys, mens varm side var indirekte for begge. Varmevekslere for underkjøling av kondensatet inngikk både for kjøøl og frys. De tre CO₂-anleggene var bygget opp noe forskjellig. Ett var kaskadeanlegg med R-404A på toppen, mens de to øvrige var transkrittiske. Alle var direkte på kald side og indirekte på varm side.

Målingene viste at *referanseanleggene i gjennomsnitt hadde ca. 20 % høyere effektfaktor enn CO₂-anleggene*. Forfatteren påviste flere punkter hvor CO₂-anleggene kunne forbedres, bl.a. gjennom intern underkjøling og mer effektive varmevekslere. CO₂ bør dessuten dra nytte av at anleggene kan bygges med direkte løsning på varm side. Simuleringer viser samme eller bedre effektivitet med CO₂ når mulighetene til effektivisering utnyttes.

Referentens kommentar: Sammenligningen er mindre relevant for norske forhold hvor CO₂-anleggene bygges som integrerte systemer for kulde og varme og hvor samlet energiforbruk til kjøling og oppvarming fokuseres.

Isbaner er storforbrukere av energi

Således kunne Rogstam i sitt andre innlegg melde at forbruket for Sveriges ca. 540 isbaner er 1185 MWh/år. Kuldeproduksjonen står for 35-75 % av behovet. Spesifikt forbruk varierer mye fra anlegg til anlegg, fra under 1.0 til over 6 kWh/m² isflate og døgn driftstid, med gjennomsnitt 2.2 kWh/m² døgn.

Når det gjelder kuldeanleggene, medgår



Isbaner er storforbrukere av energi

80 % av energien til kompressordriften, 10 % til lakepumpene, mens de resterende 10 % deles likt mellom pumper og vifter i tørrkjølerkretsen.

Potensialet for energisparing

Med så stort forbruk som her, er selvsagt potensialet for energisparing også stort. Forfatteren konsentrerte seg i innlegget om hva som kan spares i tilknytning til distribusjon av kulden. I følge forfatterens målinger/beregninger kan energiforbruket til lakepumpene nær halveres ved å turtallskontrollere pumpemotor-ene. Han gjorde likevel oppmerksom på mulig uønskede effekter av dette, som dårligere varmeovergang i banerørene og påvirkning av den hydrauliske balanseringen. På den andre siden vil mindre pumpearbeid redusere anleggets kuldebehov tilsvarende.

Forfatteren hadde også vurdert betydningen av valg av type kuldebærer; kalsiumklorid, ammoniakkvann og CO₂. Her har CO₂ store fordeler og det største sparepotensialet, men krever trykksterke rør og er ikke aktuell som drop-in medium i eksisterende baner.

Trender innenfor kommersiell kjøøl og frys

Professor Michael Kauffeld fra Universitetet i Karlsruhe ga en oppsummering av typiske trender i utviklingen innenfor

kommersiell sektor. Drivkreftene er på vei fra å være rene økonomiske betraktninger til også å inkludere miljøforhold. Det legges stadig økende vekt på metoder for å redusere klimabelastningen, som reduserte energibehov, redusert fyllingsbehov og overgang til naturlige medier.

På energisiden er innlukking av kabinetter og reoler med glassdører blitt mer vanlig, noe som reduserer kuldebehovet med opp til 70 %.

Det har skjedd en betydelig *overgang til naturlige kuldemedier*, ikke minst i Tyskland. Utviklingen skjer etter påtrykk fra så vel kunder som myndigheter. F-gassforordningen er kjent for de fleste. I Tyskland må det i tillegg dokumenteres at årlig lekkasje fra større HFK-anlegg ikke overstiger 1 % av fyllingsmengden.

Vanlig løsning for butikkjøleanlegg i Europa er kaskadeanlegg med CO₂ på frys og HFK på kjøøl. Etter at CO₂-pumper tilpasset kommersielle anlegg har blitt tilgjengelig, er bruk av CO₂ som kuldebærer på kjøøl blitt vanligere. Det finnes også en del transkrittiske anlegg. Prisen på disse er et problem, de koster det doble av tilsvarende HFK-anlegg. Det er en tendens mot økt dimensjoneringstrykk på lavtrykksiden i CO₂ anlegg (75 bar) for å tåle stillstandstrykket.

I USA er det nye distribuerte kuldeanlegg med kondensatorene kjølt via en sirkulasjonskrets med vann.



Kulde- og varmepumpebransjen har et stort miljøansvar.

Energisparepotensial på 50 %

Forfatteren oppsummerte innlegget med å slå fast at det er et energisparepotensial på 50 % innefor butikkjøling, ved å ta i bruk ulike, men velkjente teknikker. Ved å utnytte alle muligheter, kan supermarkedene i fremtiden bli netto leverandører av energi.

Fjernkjøling i Paris

P. Poeuf (GDF Suez) hadde et interessant innlegg om utbygging av fjernkjøling i Paris. I løpet av 30 år er det lagt ut 70 km rør. 7 produksjonsanlegg er knyttet til, med samlet over 300 MW kjøleeffekt. Anlegget bygges ut med 20 MW i året.

Selskapet har arbeidet mye med optimalisering av anlegg og drift. Faktisk COP for aggregatene viser seg i praksis å bli mye lavere enn gitt av leverandørenes data, for en stor del grunnet mye drift på dellast. På den andre siden er betydelig energisparing oppnådd ved å legge om fra kjøletårn til vannkjøling (fra Seinen). Elvevann benyttes også for frikjøling om vinteren, når Seinen holder under 8° C. Dette har også en fordel ved at elnettet avlastes i en periode med stor belastning. I nye anlegg vil naturlig kjøling utnyttes i enda større grad, som i kombinasjon med kuldelagere for å kutte forbrukstoppene skal gjøre systemene enda mer effektive.

En sammenligning på grunnlag av målinger viser at *fjernkjølesystemet er 47 % mer energieffektivt på årsbasis enn frittstående AC-anlegg med kjøletårn*, sam-

tidig som effektuttaket ved maksimum belastning er redusert med 53 %. Energireduksjonen representerer nær 60.000 tonn CO₂-ekvivalenter på årsbasis.

Det foreligger mange ideer for ytterligere energieffektivisering, gjennom mer frikjøling, kombinerte anlegg for varme og kjøling og utnyttelse av spillvarme fra søppelforbrenningsanlegg for absorpsjonskjøling om sommeren.

Energisystemer i kinesiske lavkarbonbyer

Et av de mest visjonære innleggene på konferansen stod Long Weiding fra Tongji University, Shanghai for, om utvikling av lavkarbonbyer i Kina. Urbanisering skjer med økende hastighet i Kina, og med det økte CO₂-utslipp. (Utslippet per capita er tre ganger så høyt i byer som på landsbygden). Utvikling av *"lavkarbonbyer"* er et svar på denne miljøutfordringen.

Begrepet "lavkarbonby" er ikke presist definert, men skal som navnet sier ha lavere utslipp av klimagasser enn det som i dag gjelder for byer generelt. Dette skal oppnås gjennom hensiktsmessig byplanlegging, energiforsyning og forbruk/gjenbruk av energi. For byplanleggingen gjelder prinsippet om *"kompakte byer"*, karakterisert ved "3 H (high)", nemlig høy befolkningstetthet, stort gulvareal per arealenhet grunn og høye bygninger. Energimessig gjelder tilsvarende "3 D", som forkortelse for *"decarburization, decentralisation and demand reduction"*. Med andre ord lavkarbon energiproduksjon, desentraliserte energisentraler og redusert energibehov.

Energibuss-system

Sentralt i dette bildet står et *"energibuss-system"*, med prinsipp og terminologi lånt fra datateknologien. Energibussen består av et rørsystem for vann som knytter en eller flere (distribuerte) energisentraler til undersentraler med varmepumper/kjøleanlegg. Varmepumpene henter lavtemperatur varme fra energibussen, mens kjøle- og luftkondisjoneringsanleggene leverer varme til samme bussen. Netto varmebehov i den kalde årstiden hentes fra grunn

eller vann, mens varme tilføres samme reservoar når det er overskudd på varme. Energisentralene inneholder i prinsippet kun varmeveksler mellom vannet i bussen og kulde/varmebæreren mellom reservoar og energisentral.

Energibussystemet er utprøvd i liten skala et villastrøk i Shanghai. Et prosjekt i større skala for et utbyggingsområde på 870 daa og 1.726.000 m² gulvareal er beskrevet. Energibussen skal forsynes med grunnvarme fra tre energiparker. Tre energisentraler er knyttet sammen via bussen. Sentralene er her utstyrt med varmepumper/kjøleanlegg som forsyner brukere innenfor en radius på maksimalt 800 m.

Når grunnen fungerer som "bank" for varme med innskudd og uttak, må over tid samme varmemengde tilføres som den som blir tatt ut. I Shanghai-området, som forfatteren henter sine eksempler fra, vil energiparkene motta mer varme om sommeren enn det som hentes ut om vinteren. Energibussen koples derfor til en grunnvannskjølt varmeveksler for å oppnå nødvendig varmebalanse.

Etter referentens mening gir dette et ypperlig eksempel på et prinsipp som må tas mer i bruk også her på berget, at en utnytter kuldeanlegg/varmepumper i "begge ender". Lokal gjenvinning av kondensatorvarme er selvsagt ikke så uvanlig. Ved å kople sammen brukere av varme og kulde som vist her og sette prinsippet i system, åpner det seg et stort potensial for rasjonell energiutnyttelse. Prinsippet gir også mulighet for bedre utnyttelse av distribusjonsnettets kapasitet ved at varmeinnholdet i vannet kan utnyttes helt ned mot frysepunktet. Et tilsvarende system har for øvrig vært i drift ved Universitetet i Bergen siden midten av 90-tallet, så vi kan jo skryte av å ha vært først ute. Men nå er vi tydeligvis kraftig distansert av kineserne.

Kuldeentreprenører til tjeneste

HORDALAND

APPLY TB AS, Div. Sunnhordland
Postboks 204, 5402 Stord
Tlf. 53 40 93 00
jostein.bortveit@apply.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Hardangerveien 72, Seksjon 15,
5224 Nesttun,
Tlf. 55 98 40 40 Fax 55 98 40 41

Einar Eide & Co. AS
Tlf. 53 76 88 88 ainar@einareide.no

H. Dale Kjøleservice AS
Tlf. 55 29 10 00
www.hdk-as.no post@hdk-as.no

Kelvin Teknisk AS
Tlf. 40 30 60 60 www.kelvinteknikk.no

Klimax AS, Bergen
Tlf. 55 36 88 70 www.klimax.no

Klimax AS, Ølen
Tlf. 53 76 66 90 www.klimax.no
KV Teknisk AS
Tlf. 56 55 44 22 hans@kvteknikk.no
Maskinkontakt AS
Tlf. 55 24 87 90 Fax 55 24 80 35
post@maskinkontakt.no

Termo Teknisk AS
Natlandsveien 155, 5030 Landås
Tlf. 55 28 70 20 Fax 55 28 78 10
svein@termoteknikk.no

Utstyr og Kjøleservice AS
Tlf. 55 98 79 50 Fax 55 98 79 59
firmapost@kuldesevice.com
www.kuldesevice.com

Voss Kjøle- & Utstyrsservice
Tlf. 56 51 14 15 Fax 56 51 37 67
vosskjol@start.no

NORDLAND

Bogens Kjøleservice AS
Tlf. 75 55 05 40 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjoleservice.no

Brønnøy Kulde AS
Tlf. 75 02 31 05 Fax 75 02 02 20
bkul-as@online.no

Johnson Controls Norway AS
Strandgata 56
Postboks 259, 8401 Sortland
Tlf. +47 76 11 19 40
Fax +47 76 12 18 10
kulde@jci.com

Kjøle & Fryseutstyr AS
Tlf. 76 97 72 50 Fax 76 97 72 51
firmapost@kjfr.no www.kjfr.no

Lofoten Kjøleservice AS
Tlf. 76 08 82 81 Fax 76 08 86 55
post@lofoten-ks.no

Multi Kulde AS
Sigrid Undsets vei 4, 8021 Bodo
Tlf. 75 52 88 22 Fax 75 52 88 23
mikael@multikulde.no
www.multikulde.no

Norsk Kulde AS
Svolvær: Postboks 698, 8301 SVOLVÆR
Tlf. 90 17 77 00
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

Sitec AS
Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofotkraft.net

Teknotherm Industri AS
Postboks 462, 8001 Bodo
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@teknotherm.no

MØRE OG ROMSDAL

Berget Kjøleservice
Nordmørsveien 54, 6517 Kristiansund
Tlf. 71 58 34 34 Mobil 48 00 34 34
berget.kulde@neasonline.no

Johnson Controls Norway AS
Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 04 65
Fax +47 70 10 05 11
kulde@jci.com

Kulde & Elektro AS
Tlf. 98 05 55 55 Fax 70 14 73 80
post@kulde-elektro.no
www.kulde-elektro.no

KuldePartner AS
Tlf. 70 00 79 30 Mobil 91 15 02 15
post@kuldepartner.no
www.kuldepartner.no

MMC Kulde AS
6050 Valderøy
Tlf. 70 10 81 00 Fax 70 10 81 10
office@mmc.no
www.mmc.no

Norsk Kulde AS
Ålesund: Skarbøvika, 6028 ÅLESUND
Tlf. 90 17 77 00
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

Nilsen Frys & Kjøleteknisk AS
Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenfik.no

Westad Storkjøkken AS
Tlf. 71 26 61 70 Fax 71 26 61 71
per@westadstorkjokken.no
www.westadstorkjokken.no

Teknotherm AS
Postboks 5017, 6021 Ålesund
Tlf. 70 10 71 50 Fax 70 10 71 51
aalesund@teknotherm.no

Trondheim Kulde AS avd. Molde
Tellusveien 2, 6419 Molde
Tlf. 71 21 02 36 Fax 71 21 02 37
frank@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

OPPLAND

Bjørn Berghs Kuldesevice
Boks 1015 Skurva, 2605 Lillehammer
Tlf. 61 25 42 70 Mobil 95 18 77 25
Fax 61 26 09 10 bbklhmr@start.no

Larsen's Kjøleservice AS
2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.no

Master-Service AS
Tlf. 61 13 83 50
www.master-service.no
firma@master-service.no

Åndheim Kulde AS
Storgt. 23, 2670 Otta
Tlf. 61 23 59 00 Fax 61 23 59 01
andheimkulde@online.no
www.andheimkulde.no



SALG - MONTASJE - SERVICE

2827 HUNNDALEN Tlf.: 61 13 10 00 Fax: 61 13 10 01
2910 AURDAL Tlf.: 61 36 54 50 Fax: 61 36 54 65

OSLO

ABK Klimaprodukter AS
Tlf. 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abkklima.no www.abkklima.no

Aircon AS
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
air-con@online.no www.air-con.no

GK-Norge AS avd. 219
Tlf. 22 62 64 90 akf-as@online.no

Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
www.ca-nor.no ca-nor@ca-nor.no

NORD-TRØNDELAG

Kjøleteknisk Midt Norge AS
Tlf. 74 14 33 93 Fax 74 14 39 84
kjoeteknikk.midtnorge@c2i.net
www.kjoeteknikk.no

Levanger Elektro Service AS
Gråmyra, 7600 Levanger
Tlf. 74 09 52 47 Fax 74 09 64 49
www.levangerelektroservice.no

Namdal Kjøleservice AS
Tlf. 74 27 64 55 Fax 74 27 64 75
o.rein@c2i.net

Rorvik Kulde AS
Tlf. 74 39 08 72 Fax 74 39 10 77
post@rorvik-kulde.no



Carrier Refrigeration Norway AS

Postboks 156, Økern	Strømsveien 200	Tlf. 23 37 58 40
0509 OSLO	0668 OSLO	Fax: 23 37 58 41

SERVICE/ MONTASJE - KULDEANLEGG
Tlf. 810 00 225 - DØGNVAKT

Kuldeentreprenører til tjeneste

ROGLAND



Salg, service og installasjon av kulde- og varmepumpeanlegg

Teknotherm Industri AS
Ole Deviksvei 4, 0666 OSLO
Tlf. : 22 97 05 13 - Fax : 22 97 05 14
oslo@teknotherm.no

Avd. Bodo:
Sjøgt. 45/46 P.b. 462, 8001 BODØ
Tlf. : 75 56 49 10 - Fax : 75 56 49 11
bodo@teknotherm.no

www.teknotherm-industri.no



MARITIM - INDUSTRIELL KULDETEKNIKK
PROSJEKTERING • MONTASJE • SERVICE

Årabrottsveien 19C, PB 1320, 5502 Haugesund
Tlf. 52 70 31 30 Fax 52 70 31 31
E-post: post@skogland.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 23 37 58 40

Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50

ECO Consult AS
Tlf. 22 90 79 90 Fax 22 90 79 99
post@ecoconsult.no www.ecoconsult.no

EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 www.eptec.no

Fläkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Telefax 22 07 45 51
www.flaktwoods.no

Friganor AS
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Johnson Controls Norway AS
Ensjøveien 23 B,
Postboks 2932 Tøyen, 0608 Oslo
Tlf. 23 03 52 30 Fax 23 03 52 31
kulde@jci.com

KlimaKjøling AS www.klimakjoling.no
Tlf. 23 69 57 43, Mobil 99 08 40 30
jan@klimakjoling.no

Klimanord AS
Tlf. 22 02 86 00 Fax 22 02 86 01
kontor@klimanord.no
www.klimanord.no

Klimax AS
Tlf. 23 12 64 20 www.klimax.no

Kjøle- og Fryseinstallasjoner AS
Tlf. 22 38 39 39 frysein@online.no

Norsk Kulde AS
Sam Eydes vei 3 A, 1412 SOFIEMYR
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com

Norsk Kuldesenter AS
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Oslo Kjøleteknikk AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 77 00 Fax 23 37 77 01
www.oslokjoteleservice.no

Oslo Kulde AS
Brobekkveien 104 C, 0582 Oslo
Tlf. 22 07 29 40 Fax 22 07 29 41
firmapost@oslokulde.no
www.oslokulde.no

ProRef AS
Økernveien 183, 0584 Oslo
Tel. 915 27 000 Fax 22 64 74 10
firmapost@proref.no www.proref.no

Teknotherm Industri AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 97 05 13 Fax 22 97 05 14
oslo@teknotherm.no

Thermo Control AS
Tlf. 22 90 32 00 Fax 22 90 32 01
www.thermocontrol.no knut@tco.as

VKP Ventilasjon og Kuldeprodukter AS
Tlf. 64 90 72 00 Fax 64 90 72 01
www.vkp.no

Haugaland Kjøleservice AS
Sjoargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
avd.Haugesund Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

Klimax AS, Ølen
Tlf. 53 76 66 90 www.klimax.no

Kvaleberg Kjøøl & VVS Service
Tlf. 98 28 43 88
E-post: kenneth.k@rk.no

Prokulde AS
Tlf. 92 87 80 00
post@prokulde.no www.prokulde.no

RK Tekniske AS
Boganesveien 48, 4020 Stavanger
Tlf. 51 81 29 00 Døgnvakt Tlf. 98 28 44 00
www.rk.no Epost: rolf.k@rk.no

Simex Forus AS
Godsetdalen 24
Postboks 5, 4064 Stavanger
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
ge@simex.no
www.simex.no

MMC Skogland AS
Årabrottsveien 19C, PB 1320,
5502 Haugesund
Tlf. 52 70 31 30 Fax 52 70 31 31
post@skogland.no

Stavanger Kulde AS
Forus Teknologipark, Forusbeen 210
4313 Sandnes, Tlf. 41 143 000
mail@stavangerkulde.no



ØLEN
Sjoargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
post@hks.no www.hks.no

HAUGESUND
Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

Salg, prosjektering
montasje og service innen
skip, industri, butikk,
varmepumper og aircondition.



ABK Klimaprodukter AS
Brobekkveien 80, P.b. 64 Vollebakk, 0561 Oslo
tlf: 02320 www.toshibavarmepumper.no



SOGN OG FJORDANE

Florø Kjøleservice AS
6940 Eikefjord
Tlf. 57 74 90 53 Fax 57 74 90 34
florokj@start.no www.fks-service.com

Kjøøl og Frys
Tlf. 97151436, 91374265
Fax 57818111
mgam@online.no

Sogn Kjøleservice AS
Tlf. 57 67 11 11 Fax 57 67 46 66
post@sognkulde.no www.sognkulde.no

Ølen Kuldeteknikk AS
6793 Hornindal
Tlf. 57 87 84 00 Fax 57 87 84 01
post@kuldeteknikk.com
www.kuldeteknikk.com

Airconditioning • Dataromskjøling • Isvannsmaskiner • Varmepumper



Fläkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Telefax 22 07 45 51
www.flaktwoods.no



6900 Florø. Telefon 57 74 90 53 - Telefax 57 74 90 34

SALG - SERVICE - MONTASJE AV KJØLE- OG FRYSEANLEGG - OG VARMEPUMPER

GODKJENT KULDEENTREPRENØR KLASSE 2



Kuldeentreprenører til tjeneste



Øen
Kuldeteknikk AS

Kulde- og varmepumpeanlegg

6763 HORNINDAL
TLF. 57 87 84 00 - FAX 57 87 84 01
post@kuldeteknikk.com
www.kuldeteknikk.com

SØR-TRØNDELAG

Bartnes Kjøleindustri AS
Tlf. 73 89 47 00 Fax 73 91 89 20
www.bartnes.no bartnes@bartnes.no

Schjølberg Kjøleservice
Tlf. 72 41 22 68 Mobil 97 52 14 14
bjorn@roroskulde.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

TEAS Kjøleservice-teas.no
Tlf. 92 66 94 80 Fax 73 52 47 14
tkjoeles@online.no

EPTEC-NORILD AS
Tlf. 72 56 51 00 www.eptecnorild.no

Trondheim Kulde AS
Tlf. 73 83 26 80 Fax 73 83 26 71
info@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

TELEMARK

Bernt J. Nilssen AS
Tlf. 35 50 31 30 Fax 35 50 31 39
www.bjn.no post@bjn.no

Kragerø Kulde AS
Tlf. 35 98 26 78 Mobil 918 50 577
steinar@kragerokulde.no

Folkestad KVV Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

Telefrost Kjøleindustri AS
Tlf. 35 50 51 70 Fax 35 50 51 71
www.telefrost.no tor.arne@telefrost.no

TROMS

Johnson Controls Norway AS
Otto Sverdrupsgate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttilf. +47 99 16 88 88
kulde@jci.com

Trio-Kulde AS
Tlf. 77 66 40 40 Fax 77 66 40 41
post@trio-kulde.no www.trio-kulde.no

Kuldeteknisk AS
Tlf. 77 66 15 50 www.kuldeteknisk.no
kulde@kuldeteknisk.no

Tromsø Kulde AS
P.B. 2701, 9273 Tromsø
Vakttilf. 77 67 55 50 Fax 77 67 55 51
post@tromsokulde.no
www.tromsokulde.no

Norsk Kulde AS
Tromsø: Postboks 3398, 9276 TROMSØ
Finnsnes: Postboks 65, 9305 FINNSNES
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com

VEST-AGDER

Agder Kjøle- og Maskinteknikk
Tlf. 38 26 25 30 Servicetel. 90 53 30 00
post@akm.no www.akm.no

VESTFOLD

IAC Vestcold AS
Tlf. 33 36 06 70 Fax 33 36 06 71
postmaster@iacvestcold.no

Norpe AS
Borgenskogen Næringspark S
3160 Stokke
Tlf. 33 36 35 00 Fax 33 36 35 01
www.norpe.no

Klimaservice AS
Tlf. 33 04 00 40 Fax 33 04 00 41
klima-as@online.no

Ole's Elektroservice
Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf. 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS
Tlf. 69 25 84 42, 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

Askim Kulde- og Varme Service
Tlf. 69 88 49 06 akv@dcpost.no

Kuldespesialisten
Tlf. 94 84 80 49
www.kuldespesialisten.no
arve@kuldespesialisten.no

Carrier refrigeration Norway AS
Ringtunveien 1, 1712 Grålum
Tlf. 69 11 43 42 Fax 69 11 43 44

EPTEC Energi AS
Tlf. 69 23 22 00 www.eptec.no

Norild AS
Postboks 113, 1801 Askim
Tlf. 69 81 81 81 Fax 69 81 81 80
post@norild.no
www.norild.no

Garantikjøling AS
Tlf. 93 00 84 23 garantikjoling@c2i.net
www.garantikjoling.no

Pam Refrigeration AS
Postboks 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
pam@pam-refrigeration.no

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 15 94 10
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Teknotherm AS
Postboks 87, 1751 Halden
Tlf. 69 19 09 00 Fax 69 19 09 01
admin@teknotherm.no

Knut Ottersen AS
Varmepumper - Kuldeteknikk
Tlf. 69 39 62 70 Fax 69 31 76 38
knut@kuldetek.no

Østfold Kulde AS
Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

Pam REFRIGERATION

PROSJEKTERING - SALG - SERVICE -RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

**NORSK
KULDE**

Pb. 65, 9305 Finnsnes
Tlf. 90 17 77 00

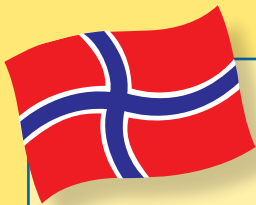
Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskulde.com



For bestilling av annonseplass
kontakt Åse Røstad,
Ring tlf: +47 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

www.kulde.biz



Kuldekonsulenter i Norge

Erichsen & Horgen AS

Boks 4464 Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 02 63 00 Fax 22 02 63 90
www.erichsen-horgen.no

Hans T. Haukås AS

Lingavegen 225, 5630 Strandebarne
Tlf. 56 55 92 25 Fax 56 55 94 02
hthaukas@c2i.net

Hjellnes Consult AS

Boks 91 Manglerud, 0612 Oslo
Tlf. 22 57 48 00 Fax 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no

Knut Bakken Consulting AS

Kalfaret 15, 1832 Askim
Tlf. 90 64 31 90/69 88 60 04
knut@knutbakkenconsulting.no

Norconsult AS

Vestfjordgt. 4, 1338 Sandvika
Tlf. 67 57 10 00 Fax 67 54 45 76
www.norconsult.no vh@norconsult.no

Sweco Norge AS

Storetveitvn. 98, 5072 Bergen
Tlf. 55 27 50 00 Fax 55 27 50 01
Johannes Överland tlf. 55 27 51 66
johannes.overland@sweco.no
Gert Nielsen tlf. 55 27 50 80
gert.nielsen@sweco.no

Thermoconsult AS

llebergveien 3, 3011 Drammen
Tlf. 32 21 90 50 Fax 32 21 90 40
post@thermoconsult.no

ÅF - Consult AS

Postboks 498 Økern, 0579 Oslo
Tlf. 24 10 10 10 Fax 24 10 10 11
firma@afconsult.com www.afconsult.com



Leverandører til Svensk Kylbransch

APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel: +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Konstruksjon og tilverkning

**AUTOMATIKK
OCH INSTRUMENTER**

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel: +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik
Samon AB
Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel: +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedielarm

**KOMPRESSORER,
AGGREGAT**

Hultsteins Kyl AB
Fridhems v. 31, S-553 02 Jönköping
Tel. +46 036 161850
Specialprodukter: Transportkyla
Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tömnings/
Påfyllningsaggregat

RÅDG. ING./KONSULENT

Refcon AB
Skiffervägen 12, S-224 78 Lund
Tel: 046 35 40 80 Fax: 046 35 40 89
E-mail: mr@refcon.se
www.refcon.se

**TÖMNING-/
PÅFYLNINGSSAGGREGAT**

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tömnings/
påfyllningsaggregat

**ÖVERVAKNINGS- OCH
ALARMANLÄGGNINGAR**

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik
Samon AB
Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel. +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedielarm

Varmepumpehåndboka

Håndbok
om luft
til luft
varmepumper

Salget av varmepumper går rett til værs og behovet for nøktern informasjon er stort. Boka er i første rekke skrevet for dem som skal montere varmepumper. Men den kan også være til nytte og glede for andre, ikke minst fordi varmepumpe-teknologien er inne i en rivende utvikling.

Håndboka er en ABC for montering, igangkjøring og testing av varmepumper. Investering i luft til luft varmepumper kan være god økonomi basert på en akseptabel pay back-tid. Nøkkelen er å utnytte installert varmepumpekapasitet best mulig. Et eget kapittel er viet elektrisk arbeid, og det presenteres sjekklister for de ulike delene av anlegget, inkludert feilsøk. Boka har også en oversikt over lover, forskrifter og normer.

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Elforlaget
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-
Til prisene kommer porto og gebyr.



Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmepumpe-teknologi

Utviklingen innen kuldeteknikken med krav om bruk av mer miljøvennlige kjølemedier, har krevet en omfattende revisjon. Boka er en basisbok innen varmepumpe- og kuldeteknikken og dekker et behov innen fagutdanningen.

Bestilling: Kuldeforlaget AS
Telefon 67120659 Fax 67121790
postmaster@kulde.biz
Pris for boka kr 560,- Pris for Løsningsboka kr 320,-

Rune Jørs Larsen ny daglig leder i EPTEC Energi

Rune Jørs Larsen (45 år) er ansatt som daglig leder i EPTEC Energi AS med virkning fra 1. september 2010. Han vil erstatte Steinar Nord som er inntil nå har vært fungerende.

Rune Jørs Larsen startet faglige praksis som innen rørarbeid i Nord-sjøen, utdannet seg senere som maskiningeniør ved DPH/NKI og har nylig avsluttet Master of Management program på BI.

Han har lengre yrkeserfaring fra industri og oljesektoren og kommer nå fra Ingeniørfirmaet Per Gjerdrum hvor han har blant annet vært avdelingsleder for prosjektledelse med personal- og fagansvar.

Rune Jørs Larsen vil være ansvarlig for drift og videreutvikling av EPTEC Energi AS innen den tradisjonelle kjøleindustrien samt på nye markedsområder innen olje og gassindustrien.



Rune Jørs Larsen

Børresen Cooltech

Børresen Cooltech AS er totalleverandør av kuldetekniske komponenter til entreprenører og produsenter innen kommersiell og industriell kulde. Firmaet ble etablert i 1968 og har i dag 27 ansatte i Oslo, Stavanger, Bergen og Tromsø. Vi forhandler kjente produkter som Frascold, Maneurop, Lu-Ve Contardo, Star Cold, SCM Frigo, Zanotti, Carel, Eliwell, Danfoss, Johnson Controls, Sweb, Ineos, m.fl.

Teknisk selger

Vi søker selger av kulde- og klimateknisk utstyr.

Arbeidsoppgaver:

- Salg og oppfølging av eksisterende og ny kundemasse.
- Prosjektsalg og teknisk komponentsalg
- Teknisk støtte og problemløsning

Ønskede kvalifikasjoner:

- Erfaring fra kulde- eller klimabransjen
- Kuldetekniker, ingeniør eller tilsvarende kompetansenivå
- Serviceinnstilt, selvgående og resultatorientert
- Gode norsk- og engelskkunnskaper, skriftlig og muntlig
- Nøyaktig og strukturert

Vi kan tilby:

- Konkurransedyktige betingelser
- Utfordrende og varierte oppgaver
- Et trivelig og uformelt miljø i en solid bedrift

Arbeidssted:

Fortrinnsvis ved vårt kontor på Rosenholm i Oslo

For ytterligere spørsmål om stillingen kontakt:
Frode Børresen, tlf: 90 67 84 15
eller e-post: frode.borresen@borresen.no

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED™.

Copeland sine Scrollkompressorer er forbedret med en rekke innovative løsninger for å tilby de mest konkurransedyktige produktene for kjøling innen dagligvare, handel, transport og industriell produksjon. Når du trenger nøyaktig temperaturstyring sammen med høy virkningsgrad, er Copeland Scroll på sitt beste. Gjennom årene har Copeland Scroll blitt videreutviklet til

Copland Compliant Scroll, med høyere sesongvirkningsgrad, nøyaktig styring, og kapasiteter helt opp til 30Hk. Vi har gjennom et program for kontinuerlig forbedring, utviklet digital styring og forbedret gassinjeksjon, noe som gir trinnløs regulering og økt virkningsgrad. I hjertet av hver scrollkompressor ligger pålitelig og utprøvd teknologi, og en variert modellrekke gir virkelig god

fleksibilitet når du skal velge komponenter til dine anlegg. Utviklingsteamet hos Emerson fortsetter å utvikle Copeland Scroll til nye høyder, og du får muligheten til å være i front innenfor ditt forretningsområde.

For mer informasjon, se www.emersonclimate.eu eller kontakt Moderne Kjøling AS.

 Copeland Scroll




EMERSON
Climate Technologies

MODERNE KJØLING A.S

OSLO: TLF. 22 08 78 00 - FAX 22 08 78 99. TRONDHEIM: 73 82 47 50 - FAX 73 82 47 60

REN  KULDE

Vil bygge forhandlernet i Norden

Nilsen Frys og Kjøleteknikk har blitt eneimportør for Intersam i Norge, Sverige og Danmark. Nå satser man på å bygge opp et forhandlernet for den spanske produsenten av kondensatorer, fordampere og tørrkjølere.

Nilsen Frys og Kjøleteknikk AS er et kjøleteknisk firma i Kristiansund som ble etablert i 1986 og har i dag 12 ansatte. De er i dag den ledende leverandøren i Norge av proviantanlegg på skip. I tillegg har de store leveranser innenfor annen kommersiell og industriell kulde-teknikk i ulike bransjer.

Nå satser de på import i tillegg. De har nylig sikret seg en avtale om eneimport av merket Intersam i landene Norge, Sverige og Danmark. Den spanske produsenten er en familiebedrift som har bygget stein på stein siden starten for 15 år siden. De startet med produksjon av kjølebatteri og har siden utvidet sin produksjon med både kondensatorer, fordampere og tørrkjølere. Intersam har i dag et bredt produktspekter, 30 ansatte og er ISO-sertifisert etter 9001:2001.



Robert Nilsen (t.v.) og Per Arne Høvik i Nilsen Frys og Kjøleteknikk bygger opp forhandlernet i Norge, Sverige og Danmark for det spanske merket Intersam.

På Chillventa

De har bygget opp et godt merkenavn og et godt renommé. De er ikke så store, men har et stort produktspekter og høy kvalitet. Intersam har fokus på kundetilpasninger og skreddersydd utstyr. Det passer dem og det nordiske markedet godt. Man har allerede kommet godt i gang, og har levert en god del utstyr, i hovedsak i Norge så langt, men også i Danmark. I oktober er man på plass med egen stand sammen med Intersam på Chillventa 2010 i Nürnberg

Intersam leverer kjølebatteri i kobber og rustfritt stål, samt fordampere til stille kjøling. Fordampere leveres både som kassefordampere og gulvmonterte tunnelfordampere med kapasiteter fra 0,4 kW til 233 kW. Produktene leveres for alle kuldemedier, inkludert ammoniakk.

Kondensatorer og tørrkjølere leveres i både enkel og dobbel versjon, samt som V- og W-utgaver. De leveres med kapasiteter fra 9kW til vel 1000kW. Alt utstyr kan leveres med ATEX-godkjente vifter

Hvordan komme inn i markedet med Intersam?

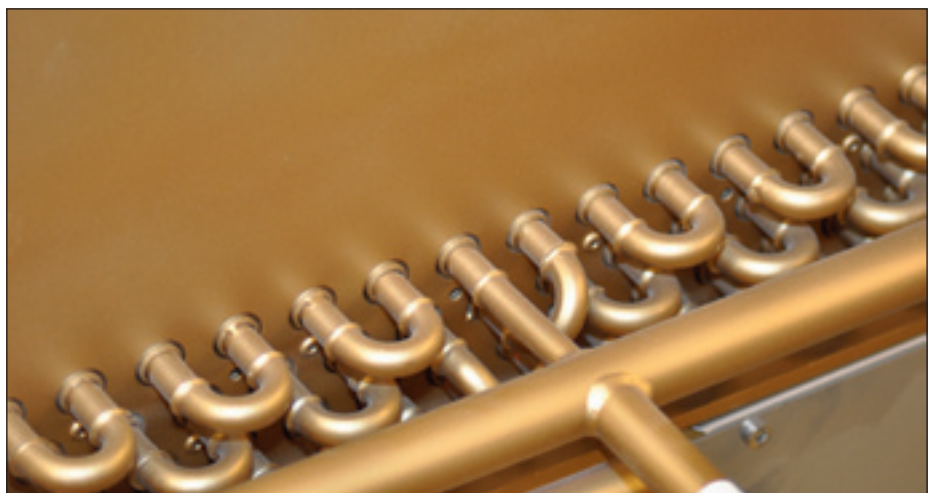
- Det skal vi gjøre med høy kvalitet til

riktig pris, skreddersøm og rask leveringstid. Mens mange importører har 6-8 ukers leveringstid kan vi levere på 3-4 uker. Det tror vi har betydning for mange kjølefirma. I tillegg mener vi det er en stor fordel at vi ikke bare er et salgsselskap, men at vi er et kjølefirma med høy kompetanse og egne montører og servicefolk. På den måten kan vi være gode rådgivere og gi god support til våre forhandlere, sier Robert Nilsen i Nilsen Frys og Kjøleteknikk.

Korrosjonsbeskyttelse

Alle Intersamprodukter kan leveres med Bronz-Glow korrosjonsbeskyttelse. Dette er et amerikansk produkt innenfor korrosjonsbeskyttelse som Intersam har bruksrettigheter på i Europa. Bronz-Glow gir garantier i inntil 10 år. Mye utstyr står i korrosjonsutsatte miljøer, spesielt langs kysten. Der vil Bronz-Glow være en god investering som vil gi ekstra levetid på utstyret, avslutter Nilsen.

www.intersam.no



Alle Intersam-produkter kan leveres med Bronz-Glow korrosjonsbeskyttelse som er et amerikansk produkt som Intersam har rettigheter på i Europa. De gir garantier på inntil 10 år.

Ahlsell Norge vant mot VTN drift i Tingsretten

Men saken er nå anket til Lagmannsretten

Oslo tingsrett avsa 17. juni dom i saken mellom Ahlsell Norge AS og VTN Drift AS (tidligere Varmeteknikk Norge AS).

Saken gjaldt spørsmålet om det forelå mangler ved Sanyo CO₂-varmepumper som var solgt fra Ahlsell til VTN Drift.



Retten konkluderer etter en omfattende og grundig vurdering med at det ikke er holdepunkter for at varmepumpene er mangelfulle. Tvert i mot slår retten fast at de problemene VTN Drifts kunder har opplevd skyldes feil VTN Drift har gjort ved monteringen og beregningen av boligenes oppvarmingsbehov.

På dommens side 12 heter det:

«Basert på bevisføringen i saken finner ikke retten holdepunkter for at pumpene ikke er i samsvar med avtalen mellom Ahlsell og VTN eller at pumpene ikke passer for det formålet de brukes til. Pumpene må også anses å samsvare med opplysninger gitt i markedsføring, forutsatt at de monteres riktig og når boligenes oppvarmingsbehov er riktig beregnet. Retten finner det mest sannsynlig at de problemer VTNs kunder har opplevd med varmepumpene skyldes feil ved monteringen og beregningen av boligens oppvarmingsbehov. Disse feilene er VTN ansvarlig for.»

På denne bakgrunn konkluderer retten med at VTN Drift har

tapt saken fullstendig, og VTN Drift dømmes til å betale totalt kr. 5.020.447 med tillegg av forsinkelsesrenter til Ahlsell.

Kommentar

Både ved KTH i Stockholm og i forbindelse med Jørn Stene's doktorgrad ved NTNU i Trondheim ble det gjort målinger på denne typen varmepumper. Under Jørn Stene's doktorgrad ble det gjennomført mange målinger på en 6,5 kW CO₂-varmepumpe for kombinert romoppvarming og varmtvannsberedning (prototypeanlegg). Det ble dessuten gjort mange grunnleggende beregninger mht. bl.a. ytelse og COP.

Konklusjonen var soleklar,

selv når en CO₂-varmepumpe leverer varme til et gulvvarmesystem vil den oppnå 20-30 % lavere COP enn en varmepumpe med konvensjonelt kuldemedium.

Det er kun i bygninger/boliger med kombinasjon av høy varmtvannsandel (> 50 %) og lav distribusjonstemperatur ved romoppvarming at en greier å oppnå høy årsvarmefaktor.

At noen installatører som vitnet i denne saken sa at anleggene fungerer bra beviser ingenting. Anleggene kan godt fungere rent teknisk, men de vil oppnå lav COP og relativt lav energidekning, dvs. totalt sett lav årsvarmefaktor (lavere enn for andre luft/vannvarmepumper på markedet).

Glava har kjøpet opp Klima & Varmeteknikk i Moss

Bolig enøk AS, et heleid datterselskap av Glava overtok 1.august Klima og Varmeteknikk, KVT i Moss.

KVT hadde i fjor en omsetning på 57 millioner kroner og har 21 ansatte. Selskapet ledes av Thorbjørn Nilsen.

Glava har hovedkontor i Askim, og omsetter for 1,4 milliarder kroner og har 450 ansatte. Selskapet ledes av Jon Karlsen. Gjennom oppkjøpet av KVT spisser isolasjonsgiganten Glava seg ytterligere inn på enøkmarkedet.

Stort enøkmarked

Markedet for enøkløsninger er stort, og det er økende.

Man regner med at det skal brukes 20 milliarder kroner årlig på ombygginger og enøktiltak i eksisterende boliger i Norge. De kommende årene skal 100.000 oljekjeler og 200.000 parafinovner i norske hjem skiftes ut. I tillegg kommer det nye og strengere enøkregler fra 2020. De neste 30 årene er myndighetenes mål at energiforbruket i boligene skal halveres. Enøktiltak vil være et milliardmarked som man ønsker å være ledende på.

Sertifisering i lodding

for kjølemontører etter NS-EN 13133 & NS-EN 13134



Kursets målgruppe er installatører (kjølemontører) av kjølesystemer med et trykk over 0,5 bar.

Kursets innhold:

Loddeteori. Praktiske øvelser. Gjennomgang av prosedyreprøve. Praktisk loddeprøve. Teoretisk prøve. Visuell- og trykktest av loddeprøven for godkjenning.

Dato for kursdager på Mantena AS.

21/9 og 12/10-2010

Kursets varighet 1 dag. Pris ved forespørsel.

Ekstra opplæring for de som har behov kan avtales.

Kurs kan også holdes utenom de faste datoer etter avtale på Mantena AS. Mantena hjelper gjerne med hotell.

Vi holder også kurs ute på bedriften hos kunden.

Minimum 6 deltagere.

Påmelding: 2 uker før til Kåre Elvebråten.

Telefon mobil: 91 37 43 11

E-mail:

kare.elvebraten@mantena.no

Robert Bosch overtar virksomheten til IVT Naturvarme og styrker sin posisjon innen varmepumper

1. juli 2010 overtok Robert Bosch AS den norske distributøren av varmepumper, IVT Naturvarme as i Stavanger. Selskapet har siden 1999 vært distributør av IVT Industrier AB og fra 2006 av Bosch Termoteknikk i Norge. IVT Naturvarme as har vært aktør i det norske markedet i mange år og har opparbeidet seg stor produktkompetanse, brede relasjoner og er godt kjent i markedet for sin satsning innen fornybar energi.

Etter at Bosch i 2005 overtok den svenske varmepumpespesialisten IVT Industrier AB er integrasjonen av den norske distributøren et steg videre for en enda bredere satsning mot det varmetekniske markedet og for å styrke Bosch sin posisjon i det europeiske markedet for varmepumper. I Norge vil varmepumpene i fremtiden også selges under varemerket Bosch.

Både medarbeidere i IVT Naturvarme as og i Bosch ser meget positivt på muligheten som byr seg når vi slår entreprenørskap fra IVT Naturvarme as sammen med erfaring og styrke fra Bosch.

Bosch Termoteknikk utvider nå også sitt sortiment av kvalitetsprodukter innen varme og fornybar energi med varmepumper.

IVT Naturvarme as hadde i 2009 åtte ansatte og en omsetning på 65 millioner norske kroner. Selskapet er ett av de ledende på det norske markedet innen varmepumper.

Alle kontaktpersoner og servicetilbud i IVT Naturvarme as vil bli videreført i Bosch. Overtakelsen vil ikke innebære



Kontraktundertegnelsen ble inngått mellom Wolfgang Dubois, Robert Bosch Norge AS, Gisle Aasland, IVT Naturvarme as og Andre in het Veld, Robert Bosch Termoteknikk i Tyskland.

noen praktiske endringer for forretningsforbindelser, da alle ansatte i IVT Naturvarme as blir med over til Robert Bosch AS.

Bosch Thermoteknikk GmbH

står for Bosch-konsernets divisjon Termoteknikk. Sammen med sine internasjonale datterselskaper er Bosch Termoteknikk en ledende produsent av miljøvennlige oppvarmingsprodukter og varmtvannsløsninger. I regnskapsåret 2009 hadde Bosch Termoteknikk en omsetning på 2,87 milliarder euro og ca. 13.000 ansatte. Bosch Termoteknikk har sterke internasjonale og regionale merker og et differensiert produktspektrum, som produseres på i alt 21 fabri-

ker i 11 land i Europa, Nord Amerika og Asia. Bosch-konsernet er en internasjonalt ledende leverandør av teknologi og tjenester. Selskapet hadde i 2009 ca. 275.000 ansatte og en omsetning på ca. 38,2 milliarder euro. Bosch konsernet omfatter Robert Bosch GmbH og over 300 datter- og regionalselskaper i ca. 60 land. Inkl. salgspartnere er Bosch representert i ca. 150 land. Det globale nettverk av produktutvikling, produksjon og salg er en forutsetning for ytterligere vekst. Bosch bruker over 3,5 milliarder euro pr. år på forskning og utvikling og anmelder over 3.800 patenter over hele verden.

Norman Etek fusjoneres inn i Danfoss

1. juli 2010 ble Normann Etek AS fusjonert inn i Danfoss AS og blir en del av Danfoss Heating Solutions.

Alle medarbeiderne i Heating Solutions er lokalisert i Vollebakkveien 2B i Oslo.

Både Normann Etek, som er den norske distributøren av Thermia varmepumper og den svenske varmepumpe-

produsenten Thermia ble kjøpt opp av Danfoss Gruppen i oktober 2007.

Normann Etek har inntil nå operert som et selvstendig selskap. Nå har tiden kommet til å ta skrittet fullt ut og fusjonere virksomhetene i Norge

- Vi har i løpet av de siste tre årene arbeidet tett sammen og ser det som en klar fordel at vi nå kan komplettere og styrke vår kompetanse, slik at vi kan

skape energieffektive og miljøvennlige løsninger som forbrukerne etterspør, sier konstituert salgsdirektør Svein Nilssen i Danfoss Heating Solutions Norge.

Normann Etek er en av de ledende aktører i varmepumpebransjen og Danfoss Heating Solutions er spesialisert innen varmeløsninger til VVS bransjen, samt elektriske varmesystemer under produktnavnet DEVI til elektrobransjen.

Bedre liv med ny varmepumpe

Den sterkt astma- og allergiplagede tenårings Kristina Ågedal (15) fra Kongsmo ble friskere nærmest over natten etter at familien installerte varmepumpe med et nytviklet filtersystem.

- Jeg hadde ikke så mye tro på at det ville hjelpe noe særlig å få varmepumpe i hus. Jeg blir helt syltet uansett når pollensesongen slår til. Til min store overraskelse ble jeg merkbart bedre allerede etter noen dager, forteller Kristina.

I sommer deltok den aktive Kongsmojenten på Plussbank-Cup for første gang. Sammen med de andre jentene på laget tok hun Hægebostad laget, (jenter 16 år) til finalen på Kristiansand stadion.

- Vi spilte fem kamper på fire dager. Jeg hadde ikke drømt om at jeg skulle stå løpet ut. Men når jeg kommer ut på en fotballbane så løper

jeg til jeg ligger flat. Det er så artig, sier den aktive tenåringsen.

Utprøving

Det var Bauer Energi som i vår tok initiativ til å få prøvet ut en ny varmepumpe fra Panasonic. Den har et nytviklet filtersystem som skal ta bort selv de minste partikler i innelufta, blant annet pollen. Pumpa har en utedel som henter energi fra luften ute og tre innedeler som blåser luft inn i ulike rom i huset. På innedelene sitter det filtre som fjerner støvpartikler og mikroorganismer i lufta som sirkulerer gjennom.

Systemet benytter seg av



En nytviklet Panasonic varmepumpe med et svært effektivt filtersystem surrer og går på lekserommet til Kristina Ågedal (16) fra Kongsmo i Audnedal. Hun puster renere, og tenker klarere med det nye systemet i hus.

negativt ladede ioner for å fange opp partiklene i lufta. Testresultater viser at 99,99 prosent av partiklene i lufta fanges opp.

Frisone

I pollensesongen opplever

hun huset som en frisoner, der hun kommer unna pollen og raskt føler seg bedre. Det gir henne overskudd til å gå ut på gressmatta og spille fotball, eller dra ut og finne på ting med venner, forteller hun.

Finske Cool Scan samarbeider med britiske Star Kulde

Finsk Cool Scan har inngått en samarbeidsavtale med britiske Star kjøling. Star Kulde er en av Storbritannias største privateide produsenter av industrielle kulde og har stor fokus på miljøvennlige kuldeanlegg og varmepumpe-løsninger.

Avtalen omfatter lisensproduksjon av Star industrielle kuldeanlegg med ammoniak som kuldemedium og butikkjøling med karbondioksid som kuldemedium.

Man tror at de energieffek-

tive og miljøvennlige løsningene vil føre til en markert økning i omsetningen i årene som kommer.

For tiden er verdens største varmepumpe-løsning (14 MW) basert på sjøvann med naturlige kuldemedier under oppbygging i Norge. Her skal man levere 90-graders vann til et fjernvarmenett.

Scan Cool understreker at man også vil fortsette å utvikle og selge sin egne kompakte varmepumpe-moduler basert på HFK kuldemedier.



Totalleverandøren KVT

Varmepumper • Aircondition • Vannbåren varme
Boligventilasjon • Næringsventilasjon

Vi gjør gode bygg bedre

Besøk vårt kompetansesenter og finn din lokale forhandler på www.kvt.no



Tlf. 90 40 90 90 | kvt@kvt.no | www.kvt.no

**Bransjeportalen www.kulde.biz
har 7000 besøkende hver måned**

Gjermund Vittersø til Thermoconsult

Gjermund Vittersø begynte 1. juli som konsulent i Thermoconsult i Drammen og ble den fjerde partneren i firmaet.

Gjermund Vittersø er utdannet som sivilingeniør fra NTH i 1986, med hovedfag kuldeteknikk.

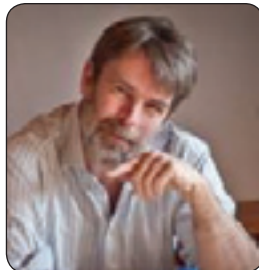
Han har allsidig erfaring fra ulike kuldetekniske og varmepumpetekniske anlegg, særlig kommersielle kjøle- og fryseanlegg. Varmepumper fra de største på opp til 8 MW, til små luft/luft og luft til vann. Han har jobbet med CO₂ som kuldemedium både i kommersiell kjøling og i luft/vann varmepumper. Mye av arbeidet har vært i form av «troubleshooting», måling og dokumentasjon av kapasiteter, mangler og feil, og ikke minst forslag til forbedringer.

Han har utviklet flere dataprogram for diverse beregnings- og simuleringsformål til kulde- og varmepumpetekniske problemstillinger, og har holdt mange foredrag og kurs.

Thermoconsult

Thermoconsult ble dannet i 1992 og har helt til nå bestått av sivilingeniørene Helge Lunde, Per Erik Abrahamsen og Egill T Elvestad.

www.thermoconsult.no



Gjermund Vittersø

Thermoconsult er et rådgivingsfirma som er engasjert i:

- Varmepumpesystemer:
 - Varmepumper til skoler og sykehjem
 - Industri
 - Store næringsbygg.
- Kjøle- og fryseanlegg samt varmegjenvinning innen:
 - Dagligvare
 - Grossistlager og distribusjonslager
 - Isbaner og ishaller
 - Prosessindustri
 - Næringsmiddelindustri
 - Skip og fiskefartøy
 - Klimateknikk på tog
- Troubleshooting på kjøll, frys varmepumper og aircondition i Norge og utlandet
- Kompetansesøtte til entreprenører og produsenter
- Kurs og foredragsvirksomhet

Ny mann i Danfoss



Jan Didriksen er ansatt i Danfoss fra 1. august. Han blir en del av Danfoss sin Tekniske Support Organisasjon (TSO) på avdelingen Kulde.

Jan kommer fra stillingen som faglig leder i YIT Trondheim. Han har bakgrunn fra Maskinteknikk, Bartnes Kjøleindustri og Carrier Refrigeration.

Med sin bransjeeerfaring, Kjølemaskinistkolen, samt fagbrev og mesterbrev som kuldemontør, har Jan de beste forutsetninger for å kunne bistå våre kunder i det daglige arbeid.

Hurre starter CO₂-akademi i Birmingham

Hurre har startet et CO₂-akademi i Birmingham. Akademien, som går under navnet «The European CO₂ Refrigeration Training Academy» er lansert som et utdanningsentrum for så vel tekniker som anleggseiere. WR Refrigeration, som står bak Akademien er et britisk kuldeforetak som inngår i Hurre-koncernet, og tanken er at det ikke bare skal være en resurs for det britiske markedet, men også for hele Hurre-gruppen.

Heat Con Varmeteknikk har flyttet

Heat Con Varmeteknikk AS er på plass i nye lokaler i Professor Birkelands vei 24 b, b4, 1081 Oslo.

heat-con@heat-con.no

www.heat-con.no

Telefon og telefaks er uendret

Tlf: +47 23 14 18 80

Faks: +47 23 14 18 89

Releka Import AS har skiftet navn til Releka AS

Mange firmaer handler i dag hos flere av avdelingene i Releka-Gruppen. De vil nå få en mer riktig oppfatning av Releka som breddeleverandør. I tillegg blir det lettere for disse firmaene og andre interessenter å se synergien og den samlede tilhørigheten til Releka. Dette vil

nå være synlig gjennom en felles profilering av Releka og felles websider. Releka AS består av følgende hovedavdelinger; Auto & Industri, Bygg & Anlegg, Norsk Industrijolje, Novatech Norge og Novatech Sverige.

Kyldagarna 2010

mötesplatsen för kylbranschen

Stockholm, 29-30 september

Kyldagarna inneholder forskning, inspiration och kunskap för dig som jobbar med kyla och energieffektivisering.

Innehåll:

- Så ser de aktuella trenderna ut i kylbranschen!
- Internationella miljödirektiv som

förändrar kylbranschen!

- Små förbättringar på befintliga kyldiskar som ger stora energivinsten!
- CyberMart – ett energiberäkningsprogram för livsmedelsbutiker
- Så mäter du för att få säkrare drift, bättre prestanda och lägre energiförbrukning
- Nya bättre styrsystem för kontroll och övervakning!
- Öka kraften i din organisation genom ständiga förbättringar!

Mer information: kaf@tiutbildning.se

EPTEC går inn i olje- og gassindustrien

EPTEC har sikret seg en kontrakt på over 25 millioner kroner på leveranse av to kjøletekniske moduler for MEG regenereringsanlegg til GORGON prosjektet. Dette er ett av verdens største LNG anlegg med beliggende på Barrow Island på vestkysten utenfor av Australia, med oljeselskapet Chevron som operatør.

Selve MEG regenereringsanlegget, som i hovedsakelig tjener som stabiliseringsvæske i selve LNG prosessanlegget, leveres av Aker mens EPTEC er leverandør av to kjølemoduler for fjerning av varme i dette anlegget.

Modulene vil bli bygget i Norge i samarbeid med andre norske underleverandører hvor EPTEC koordinerer engineering og konstruksjon av modulene.

Leveransen omfatter en *Cooling Water Header Tank Package* og *Refrigeration Skid Package* som består av 3 x 50 % skruekompressorer med tilhørende kondensatorer og fordampere, tanker, pumper, varmevekslere, tørkjølere, ventiler og instrumentering. Kapasiteten oppgis til ca 270 kW i kjøleffekt og kjølemiddel vil være R-134a.

Eksplisjonsikkert utførelse

Det som er spesielt med denne

pakken er at alt utstyr skal være i eksplosjonssikkert utførelse i henhold til australske standarder. Dette medfører at valg av underleverandører blir noe mer utfordrende da disse må tilfredsstillende disse spesielle krav.

Det som også gjør denne pakken spesiell er graden av instrumentering hvor det skal installeres ca. 130 trykk- og temperatur transmitterer samt ca 250 manuelt og pneumatiske opererte kontroll- og reguleringsventiler.

EPTEC har tidligere i samarbeid med Aker Process System levert et tilsvarende, men vesentlig mindre kjøleanlegg til Shah Dinez prosjektet i Aserbajdsjan, og har derav høstet gode samarbeidserfaringer med APS i denne type prosjekter.

For EPTEC betyr denne kontrakten et stort skritt fremover innenfor olje og gassindustrien hvor selskapet ønsker å befeste sin posisjon som leverandør av energitekniske løsninger.

Hvordan blir fremtidens varmevekslere?

Markedet kommer nok fortsatt til å bli dominert av konvensjonelle varmevekslere i tiden som kommer. Men det er en stadig voksende produksjon av nye varmevekslere med microrør. Det utvikles også nye materialer og det eksperimenteres med nye overflatebelegg basert på nanoteknologi som vil gi bedre varmeoverføring. Dette uttalte direktøren for LU-VE gruppen i Europa Matteo Liberali. LU-VE gruppen har i dag syv pro-

duksjonssteder med totalt 100 000 kvadratmeter gulv og over tusen ansatte.

Liberali ser for seg et utviklingsområde for varmevekslere hvor man bygger store luftkjølte kondensatorer som vil erstatte kjøletårnene. Man vil også benytte en adiabatisk sprøyteteknikk som reduserer rørdimensjonene. Ellers vil støyreduksjon og energieffektivitet være viktige parametere i fremtiden.



HOLD DEG OPPDATERT!

BESØK NORGES STØRSTE FAGMESSE INNEN ENERGI, MILJØ, DRIFT OG FORVALTNING AV ALLE TYPER BYGG OG EIENDOM

Norges Varemesse, Lillestrøm
20.-22. oktober 2010

Åpningstider

Onsdag 20. oktober	10.00 – 17.00
Torsdag 21. oktober	10.00 – 18.00
Fredag 22. oktober	10.00 – 16.00

Spar tid og unngå kø

Forhåndsregistrer deg på www.vvs-dagene.no så slipper du kø ved inngangen.

Skriv ut ditt adgangsbrev og du har GRATIS adgang til alle 3 messene i hele messeperioden.

Parallelt med messene arrangeres en rekke fagseminarer.

VVS 2010 dagene
ENERGI OG MILJØ I BYGG

FDV 2010 dagene
FORVALTNING-DRIFT-VEKSTEHOLD

MILJØ & TEKNIKK
www.kommunaltjenestene.no

Nytt styre i Bransjeforeningen for Storkjøkkenleverandører i Norge

Bransjeforeningen for Storkjøkkenleverandører i Norge, BSFN avholdt i tiden 28. – 30. april i år sitt årsmøte på Comfort Hotel Runway, Gardermoen

Årsmøte var svært vellykket med tidens beste oppslutning. Det var i alt 55 deltagere fra 50 medlemsbedrifter av totalt 79 medlemsbedrifter representert

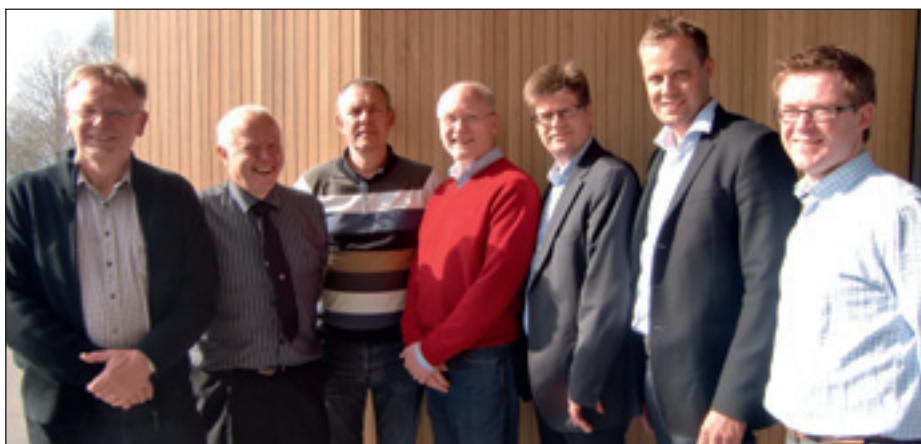
Årsmøtet besluttet å utvide styret fra fem til seks medlemmer og denne gang ble valget foretatt ved skriftlig avstemning da det var flere kandidater enn plasser. **Vidar Korneliussen** fra Nicro ble valgt til ny styreleder

Et interessant årsmøteprogram

Tidligere president i Lagtinget og universitetsrektor **Inge Lønning** tok opp *Etikk i næringslivet*.

Arthur Buchardt, eiendomsutvikler og forretningsmanns tittel var *Slik jeg ser de*. Han delte i det sine tanker om utviklingen siden 2004.

Harald Osa, leder Stiftelsen Norsk Matkultur og prisbelønt kokk med en rekke utmerkelse tok opp *Norsk mat og*



Det nye styret i BSFN **Arne Dalseng**, sekretær, **Bjørn Arild Eliassen**, Lilleborg, **Per Knudsen**, Metos, **Erik Skau Hovde**, Hobart Norge, **Vidar Korneliussen**, Nicro, ny styreleder, **Kristian Ekström**, Electrolux og **Jan Klovning**, Klovning Storkjøkken.

matkultur – har vi noe å være stolte av?

Forskningsleder i SINTEF Byggforsk, **Lars-Erik Fiskum** tok opp *Krav til vanntilkoblede produkter. Krav til vanninstallasjoner. Vannskader*. Vannskader i Norge koster oss tre milliarder kroner pr. år, og kostnadene er økende. Dagens krav er at hvert "tappedsted" skal ha avløp for bortføring av tilført vann-

mengde. Nye krav med "aqua stop" iverksettes sommeren 2010. og dette har konsekvenser som kan være betydelige for BSFNs medlemsbedrifter.

Prosjektleder i Norges Varemesse **Trond Andersen** fortalte om den nye utstillingen Smak i 2011. Det planlegges et eget NM i Maskinoppvasking i forbindelse med utstillingen.

NOVAP Nytt

Svein Torgersen nytt styremedlem

Svein Torgersen fra Alpha-InnoTec Norge AS ble i juni valgt inn som nytt styremedlem i NOVAP. Torgersen er opprinnelig utdannet markedsøkonom, men som fjerde generasjon i en gammel rørleggerfamilie fra Sandnes er han oppvokst med rør og varme.

Allerede i 1992 ble han introdusert for varmpumper og siden 1998 har han jobbet med varmpumper på heltid. Torgersen har vært involvert i varmpumpeprosjekter fra Longyearbyen i nord til Provence i sør og jobber for det meste med tekniske problemstillinger. Siden 2002 har han samarbeidet med Alpha-InnoTec GmbH. og i 2007 dannet de selskap sammen.

Med sin faglige tyngde og lange er-



Svein Torgersen

farang fra bransjen, vil Torgersen være en dyktig bidragsgiver i forhold til NOVAPs videre arbeid. Som styremedlem i NOVAP ønsker han å jobbe aktivt for at varmpumpebransjen skal framstå som en seriøs bransje som bidrar til bedre energibruk i Norge og legge forholdene til rette for at forbrukeren blir tatt vare på.

Da Nibe ble kjøpt opp av ABK i vår, besluttet Rune Østvold fra Nibe å trekke seg fra styret. Han har vært en viktig støttespiller for NOVAP og gjort en meget god jobb som styremedlem.

Styreleder Gunnar Solem fra ABK fortsetter i NOVAP sammen med de øvrige styremedlemmene.

Nye miljøvennlige varmevekslere

Alfa Laval og SGP Varmeteknikk AS har lansert to nye serier varmevekslere, CB60 og CB30. Disse varmevekslerne er et neste steg i utviklingen av loddete platevekslere og har flere fordeler foran sine svært populære forgjengere CB52 og CB27.

Varmevekslerne benytter tynnere plater, hvilket gir raskere og bedre varmeoverføring – selv om trykklassen fremdeles er svært høy (40 bar ved 90°C).

Varmevekslerne er godt egnet til alle VVS formål i tillegg til bruk med kjølemedier og oljer. Selv om varmeveksleren har bedret ytelse har den fremdeles de samme anslutningsmål som de gamle CB52 og CB27 varmevekslerne slik at eventuelle bytter er enkelt. Videre har de nye vekslerne mindre trykktap enn deres forgjengere. På denne måten sparer varmevekslere miljøet på flere måter:

- Mindre materialer inn i produksjonen
- Bedre overføring av



energi (mindre varmetap i systemet)

- Mindre trykktap krever mindre energi til pumper

Varmevekslerne kan fås med utvendige gjenger, innvendige gjenger, for loddning eller for sveis og er således en av de mest fleksible varmevekslerne på markedet.

www.sgp.no

Salgsingeniør til KVT

Salgsingeniør Per-Erik Hansen er ansatt i Kompetansesenteret Klima & Varmeteknikk i Moss KVT er et selskap i Glava-gruppen. Hansen har solid teknisk bakgrunn innen salg, og arbeider blant annet med varme, varmepumper og større anlegg som for eksempel væske-vann til både bolig- og næringsbygg.

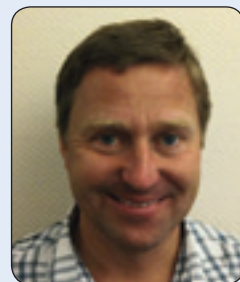


Terje Michelsen

Besøk bransjeportalen
www.kulde.biz

Nyansatt hos Miba

1 juli begynte Terje Michelsen hos Miba AS som salgsingeniør for proff/næring markedet. Han har ansvaret for salg og oppfølging av VVS bransjen, og er produktansvarlig for ventilasjonsløsningen Frigus Aero. Han har lang og god erfaring med ventilasjon og varmepumper, og Miba øker dermed sin kompetanse innen proffsegmentet. Miba ønsker Terje velkommen på laget, og har noen spørsmål til Terje kan han nåes på tlf. 90 23 09 53 eller terje@miba.no



Terje Michelsen

Småbedriftsledere usikre på fremtiden



Småbedriftsledere er fortsatt usikre på fremtiden, viser Småbedriftsbarometeret.

Bedrifter med over 20 ansatte er mer pessimister enn optimister for sin bedrift kommende 12 måneder.

I underkant av to av ti småbedrifter vurderer å øke bemanningen. Det er en klar tilbakegang fra september i fjor. For gruppen over 20 ansatte planlegger hele en av tre nedbemanning.

Når det gjelder forventning

ger til omsetning og lønnsomhet, er resultatene sprikende. Hver tredje bedrift ventet økt omsetning og lønnsomhet, mens en av tre forventer lavere omsetning og lønnsomhet kommende år.

Dermed forsterkes usikkerheten fra tilsvarende undersøkelse gjennomført i september 2009.

NYHET: Grønn sprit til jordvarme!

Hos UNIVAR kan du nå kjøpe både kullbrennesprit, glykoler og DOWCAL[®], og brinsesaltlake. All på ett sted! Via kullbrennesprit NORDOL 35 anbefales til jordvarmepumper og er en ferdig bruksløsning. NORDOL 35 kan blandes med andre tilsvarende produkter i samme konsentrasjon. NORDOL 35 er faget med klorofyll, og er derfor grønn som grønt!



Univar AS • +47 22 88 16 00
enbc.no/univarspruce.com • www.univarnordic.com

Univarkonsernet er verdens største distributør av kjemiske produkter. Gjennom Univargruppens selskaper i Norge, Sverige, Finland og Danmark markedsfører vi et bredt sortiment til nordisk industri. Vi er 180 ansatte og omsatte for NOK 1,2 milliarder i 2007.

Hvorfor bør væskebårne energisystemer behandles?

Det er viktig med vannbehandling for alle systemer som distribuerer varme eller kjøling.

- når et systemet ikke har vært gjenstand for systematisk vedlikehold tidligere,
- når deler av anlegget skal moderniseres eller utbygges,
- når systemet har driftsproblemer,
- når energikostnadene øker eller
- når vannforbruket er uvanlig høyt

Skader

Når et energisystem har blitt driftet over tid uten vannbehandling og systematisk vedlikehold vil luft, korrosjon og sedimentering/ beleggdannelse forårsake:

- Dårligere varmeoverføring (dårlig energiutnyttelse)
- Økt motstand for vannstrømmen (økt energiforbruk)
- Korrosjonsskader
- Ujevn vannstrøm i rørene
- Redusert levetid for systemet
- Støy
- Lekkasje



Analyse av væskens kvalitet

Først bør man analysere væskenes kvalitet. Resultatene gir et dokumentert beslutningsgrunnlag for videre energibesparelser, inklusiv forslag til konkrete tiltak.

Videre kan man ved en serviceavtale etablere ettersyn-, kontroll- og vedlikeholdsrutiner, og utfører regelmessig kontroll, kvalitetssikring og dokumentasjon. Dette innebærer bl.a. å sikre at kjemikalier og utstyr anvendes på riktig

måte og at programmet fungerer etter hensikten.

Servicebesøk

Det bør inngås avtale om jevnlig servicebesøk. Servicebesøk inneholder vanligvis:

- Væskeprøver, dosering og rengjøring
- Opplæring og gjennomgang med driftspersonell
- Kontroll og kvalitetssikring av driftsrutiner
- Loggføring og dokumentasjon med rapporter
- Ettersyn og vedlikehold

Bør sjekkes to ganger i året

Systemene bør vanligvis sjekkes to ganger i året av fagpersonell, mens mer regelmessig ettersynrutiner settes opp for driftspersonell.

Mer informasjon

NorKjemi AS: Tlf: 24 11 85 46

post@norkjemi.no - www.norkjemi.no

Rørføringslister for av vannbåren varme

Variant VVS Norge AS er kommet med et helt nytt produkt, HZ rørføringslister som er beregnet for distribusjon av vannbåren varme. I tillegg kommer U-kanal og L-kanal for vertikal rørføring på vegg. Dette skjuler alle utenpåliggende rør og gir et godt estetisk uttrykk. Profilene egner seg svært godt ved rehabilitering av for eksempel private hjem, skoler, barnehager, sykehjem etc. Det er lagt vekt på mange faktorer som skal gjøre selve installasjonen enkel. Blant annet kan rørene legges ferdig langs gulvet og festes til veggen. Monteringen er basert på et klikksystem som krever minimalt med redskap og tid. Videre er det lagt vekt at man skal få god tilgang til rørene ved service eller senere utskiftning, og med tanke på støy gir denne løsningen mindre støy og støy enn ved innfelling i eksisterende vegg, som er en fordel ved renovering av varmesystemer i bygg som er i bruk. Rørføringslistene kan bestilles i forskjellige utførelser som hvit og grå, imi-

tert tre og trekompositt i for eksempel lønn, lys og mørk bøk, askehvitt, lys og mørk eik. Rørføringslistene kommer i to forskjellige høyder for to eller tre rør, evt. to rør og kanal for elektriske kabler. List brakettene skrues på fra utsiden av røret og fester røret til veggen samtidig som de fungerer som oppheng for selve listen. Rørføringslistene kan lett kappes og tilpasses ønskede lengder.



Helsesertifikat for Güntner utstyr til kjøleanlegg

1.januar 2006 ble det vedtatt innført et eget helsesertifikat for næringsmiddelindustrien. (HACCP concept - Hazard Analysis and Critical Control Point Concept)

Dette HACCP concept er oppsatt i følge *Regulation (EC) No. 852/2004 on hygiene of foodstuffs* og omfatter også utstyr til kjøle- og fryseanlegg. Formålet med sertifikatet er å minimalisere helserisikoen for matvarer.

Güntner har nå fått TÜV HACCP certificate for 13 av sine serier av evaporatorer og luftkjølere.

Et svært viktig krav er muligheten for enkel rengjøring av utstyret.

For Güntner er mottoet: *Det er bedre å forebygge enn å reparere.*

**NYHETER
OG NYTTIG STOFF
finner du på www.kulde.biz**

Ny miljøvennlig fancoil-serie fra CIAT

Ciat har kommet med en ny miljøvennlig serie fancoil, MajorLine. Den nye modellen er tilgjengelig i mer enn 50 versjoner, og har kjølekapasitet fra 700 W til 9 kW i henhold til Eurovent klassifisering. Det moderne designet passer perfekt inn i alle typer interiør, og energiforbruket er i gjennomsnitt 20 % lavere enn tidligere modeller.

For å oppnå en energibesparelse på 20 % har CIAT utviklet en helt ny vifteteknologi og dype studier av luftstrømninger er gjennomført for å forbedre effektiviteten i de nye motorene.

Major Line bruker HEE-vifter (High Energy Efficiency), en CIAT-teknologi basert på en svært effektiv bladprofil. For ytterligere ytelsesforbedringer kan enhetene, som opsjon, utstyres med børsteløse HEE-motorer, noe som er 85 % mer økonomisk. Eliminering av børstene fra disse motorene reduserer den mekaniske rotasjonsfriksjonen. Motorene blir mer effektive, genererer mindre støy og har lenger levetid.

Et annet fortrinn med den nye serien er det utvidede



kjøleområdet fra 0,7 kW til 9 kW. De nye fancoilene er derfor meget egnet til å møte lavenergikrav for nybygg (TEK) og også for andre områder hvor det kreves høyere kapasitet. Serien inkluderer et en rekke typer og størrelser, ferdig utrustet med Ciat regulator og styringssystemer.

MajorLine gir et økt komfortnivå. Støy er redusert med 1 til 3 dB med den nye vifteteknologien og gjennom bruk av mer absorberende materialer som ABS og EPS. Utvidelsen av Major Line-

serien betyr at man kan alltid finne den beste tilpassede løsningen for enhver applikasjon.

Utover optimalisert energieffektivitet, utgjør miljøvennlighet en vesentlig faktor i den nye serien. Mange studier innen økodesign er gjennomført for å redusere antall deler og de gjenværende deler er valgt ut fra deres gjenbruksegenskaper. Hele systemet er designet for å redusere antall deler som må byttes ut eller demonteres i forbindelse med vedlikehold.

Installasjon og vedlikehold av Major-Line-enhetene er meget enkelt. Filtrene er lett tilgjengelige, og alle hastighetskontroller er koblet til den elektriske terminalblokken for raskt tilgjengelig justeringer. Kabinettet, som

er sikret med to skruer i bunnen, er enkelt å fjerne. For å bedre sikkerheten er alle elektriske koblinger samlet i én boks.

En rekke opsjoner og tilleggsutstyr er tilgjengelig for hele serien bl.a.:

- med eller uten kabinett
- vanntilkobling fra høyre eller venstre side
- konvensjonelt luftinntak eller med luftinntak i front
- frisklufttilførsel, bensett, slanger, etc.
- valg av regulatorsett
- HEE motor

EPTEC Energi AS representerer CIAT på det norske markedet.

Tlf 23 24 46 60

Faks 23 24 46 70

eptec@eptec.no

www.ciat.com www.eptec.no

Nytt manometer for differanse-trykk med 2-sidig skala

Hasvold A. S. lanserer nå en serie differansetrykkmanometere for høye statiske trykk med skala på 2-sider. Manometrene er spesielt designet for bl.a. overvåking av filter, pumper og høytrykksrørledningssystemer

MAG-DIFF. leveres i områder fra 0/0,5 bar og opp til 0/10 bar i husdiameter på. 63 mm, 80 mm og 100 mm. Mediumberørte deler er i rustfritt stål 1.4310. Tillatt statisk trykk 350 bar. Anslutning: 2 x 1/4»BSP innvendige gjenget.



Manometeret kan også leveres med max/min kontaktfunksjon (reedkontakter).
Hasvold tlf. 22 65 86 10.

Hold deg oppdatert



Stiftelsen
ReturGass



www.returgass.no

Nytt energieffektiv kjøleaggregat og varmepumpe med tilpasset effektbehov

Den nye generasjonen av DynaCiatPower væskeskjøleaggregat og vannvann varmepumpe fra EPTEC Energi er den optimale løsningen for kjøling eller oppvarming av bygninger, kontor, helseinstitusjoner, kjøpesenter og industri. Energiutnyttelsen er formidabel sammenlignet med en tradisjonelle væskeskjøleaggregat, med ESEER opp til 6,17, som møter de strengeste spesifikasjoner for økt energieffektivitet. Utstyret er svært kompakt og designet for installasjon i et teknisk rom.

DynaCiatPower er tilgjengelig som væskeskjøleaggregat eller vann-vann varmepumpe. Det er 11 forskjellige størrelser tilgjengelig med kjøleeffekt fra 220 til 750 kW og varmekapasitet fra 250 til 800 kW. Vanntemperaturgrensen både i kjøle- og varmemodus er utvidet for å tilfredsstille et bredt utvalg av applikasjoner. Utstyret produserer kaldvannstemperatur som kan variere mellom -12°C og $+18^{\circ}\text{C}$ og en varmtvannstemperatur på opp til $+55^{\circ}\text{C}$.

Med parallellmonterte kompressorer i samme kjølekrets, kan DynaCiatPower enkelt og effektivt tilpasses det virkelige



effektbehov. Avhengig av størrelsen på installasjonen, monteres 4 til 6 Scroll-kompressorer i parallell i to uavhengige kjølekretser. Den selvjusterende funksjonen i Connect2-regulatoren forutser lastvariasjonene og starter bare det nødvendige antall kompressorer og levert effekt blir dermed tilpasset virkelig behov. Bruken av loddet plateveksler og R410A kjølevæske optimaliserer energieffektiviteten.

DynaCiatPower svært kompakt og med en standardbredde på 996 mm og maksimal høyde på 1887 mm, kan Dy-

naCiatPower passere gjennom en vanlig dør, noe som forenkler installasjon i alle tekniske rom og gjør den til et ideelt produkt i rehabiliteringsprosjekter.

DynaCiatPower kan leveres med forskjellig lydnivå (Standard, Low Noise og Xtra Low Noise) som gjør at den møter alle lydnivåbegrensninger, uansett applikasjon. Med Xtra Low Noise-versjonen reduseres maskinens støynivå reduseres med hele 10 dB(A) sammenlignet med en standardmaskin.

Connect2-regulatoren tar hensyn til spesifikke krav fra hver installasjon og fjernstyrer punktinstillinger for bedre komfort og energieffektivitet. Den sørger også for at maskinen kan fjernkommunisere med alle typer BMS. "Master-Slave"-funksjonen optimaliserer styring av to maskiner i parallell.

DynaCiatPower er enkel å installere og alle komponenter er lett tilgjengelig for vedlikehold.

EPTEC Energi

Tlf. 2324 4660 eptec@eptec.no

www.ciat.com www.eptec.no

Optyma Plus - den nye generation

Danfoss introduserer den nye generation Optyma Plus-kondensatoraggregaterne. Dette er de mest æstetiske og støjsvage kondensatoraggregater, Danfoss til dato har designet. Danfoss kan nu presentere den nye generation, som overgår markedets forventninger til køleløsninger.

- Ekspertstyring af støjniveauet
- Forbedret «plug and play» til installering og vedligeholdelse
- Energibesparelser
- Endnu bedre tilbagebetalingstid
- Intelligent drift med kommunikationsmuligheder
- Integreret med de seneste og bedste teknologier fra Danfoss:
- MLZ-scrollkompressorer
- Mikrokanaal kondensator
- Regulatorer, følere og tryktransducere til styring

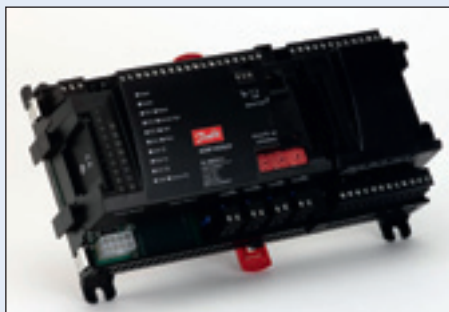
- Udviklingen af den nye OPTYMA Plus™ giver høj ydelse inden for alle aspekter med:
- Integration af mikrokanaler
- Høj virkningsgrad og COP
- Kompakte enheder
- Lydstyring
- Mindre kølemiddelfyldning
- Større pålidelighed med mindre risiko for korrosion
- Ny OP+ regulator med display, som er udviklet på baggrund af erfaring og ydeevnen fra AK-CC550
- COP-optimerede driftstilstande
- Driftssikkerhed
- Kommunikation
- Intelligent og interaktiv
- Styring af ventilatorens motorhastighed (fokus på støj, energibesparelser og omkostninger)

- Nem at installere, anvende og vedligeholde
- Nem montering med «plug and play»-koncept
- Nem vedligeholdelse (bedre adgangsforhold med forskellige skydepaneler til alle komponenter – begge
- servicepaneler åbnes vha. et hængselsystem)
- Nem opsætning (eksternt display med mulighed for fjernbetjening)
- Endnu flere driftssikre, tilgængelige og anerkendte Danfoss-komponenter.
- Nem installering med mulighed for stabling (maks. 3 enheder).

Den nye generation er et fleksibelt koncept, som nemt tilpasses nye tendenser på markedet og kundernes behov.

Transkritiske CO₂-systemer er enkle, men gir utfordringer med oliestylingen

Danfoss er kommet med nye kompressorstyringer med integrert oliestyling - AK-PC 740 og 780 fordi det er nødvendig, å bruke et elektronisk oliestylingssystem for transkriske CO₂-systemer.



De tradisjonelle oliesystemer er ikke egnede på grunn av arbeidstrykket. Danfoss har overvundet dette problemet ved å integrere oliestylingssystemet i de normale kompressorstyringer. De nye styringer kan håndtere fem forskjellige

forudindstilte konfigurasjoner av typiske oliestylingssystemer, sammen med alle de avanserte funksjoner, som er standard i Danfoss kompressorstyringer.

Den nye kompressorstyringer har følgende funksjoner:

- Kapasitetskontroll av op til 4 kompressorer med AK-PC 740 og op til 8 kompressorer med AK-PC 780
- Alarmer
- Frit programmerbare pressostater og termostater
- Redusert start/stop sammenlignet med konventionelle neutral zone regulatorer
- Koordineringsfunksjonalitet til transkrittisk booster- og kaskadesystemer

Information:

www.danfoss.com/FoodRetail
eller besøk Danfoss på Chillventa

Aston Martin Rapide har kjøling i setene



Aston Martin kan lage biler som ser bra ut, det er det ingen tvil om. Hele motoren er i aluminium og har seks liter slagvolum. Den yter 477 hestekrefter ved 6.000 omdreininger. Toppfart 303 kilometer i timen.

Bilen koster omlag 2,9 millioner kroner med alt utstyr. Det er bare småtterier som er ekstrautstyr. Det kan nevnes skjermer i seteryggene til de som sitter bak, *kjøling i setene*, og fargede felger.

Nytt firma

Jon Halvorsen har sluttet i sin stilling som produktansvarlig for Altherma luft-vann varmepumper i Friganor, og etablert rørleggerfirmaet Halvorsen Miljø, Vann og Varme. Han har bakgrunn som rørleggermester og har drevet rørleggerfirma i Bærum. Før sin jobb i Friganor var han ansatt i Uponor/Wirsbo, hvor han blant annet arbeidet med vannbåren gulvvarme.

Luft, vann, varmepumper og vannbåren varme er derfor et naturlig satsningsområde for det nye firmaet, ved siden av vanlig rørleggerarbeid. Samarbeidet med Friganor er meget godt, og firmaet er forhandler for Altherma luft- vann varmepumper i Oslo og Akershus.

Halvorsen Miljø, Vann og Varme
jonhal2@online.no

Fyrer med bits and bytes

Fyringsutgiftene i en forretningsgård på Lillehammer er nå redusert med 100 000 kroner i året gjennom smart bruk av varmegjenvinning fra et datasenter i bygget. Dette er et eksempel på at miljøteknologi lønner seg, mener de prosjektansvarlige.

Varmepumpe i retursystemet

Varmen skapes i en varmepumpe som er montert i retursystemet for datasenterets kjølesystem. Varmen fanges opp i det vannbårne rørsystemet og fraktes ut til varmeovnene i lokalene. Selskapet

håndterer it-drift og systemløsninger for en rekke kommuner og bedrifter, og holder til i Fakkalgården på Lillehammer.

Bygget fungerte som pressesenter under OL i 1994, og huser nå om lag 50 bedrifter. Total utleiekapasitet er 12 000 kvadratmeter.

Varmen fra datasenterets kjølesystem produserer nå 40 kW varme, som benyttes i Fakkalgårdens felleslokaler på 900 kvadratmeter. I disse lokalene er energikostnadene redusert med 40 prosent.

Varmepumpene må bli mindre

Det er viktig og helt avgjørende at bransjen kommer på banen med mindre varmepumper og helt nye løsninger. Blant an-

net må varmepumpene bli mindre for bedre å tilpasses seg til oppvarming av tapevann siden oppvarmingsbehovet

gradvis nesten vil bli borte, sier fagsjef hos Norsk VVS Energi- og Miljøteknisk forening, Knut Olav Knudsen.



ELASTISKE KVALITETSFUGER

- hele året



Du finner -produktene i byggevare, trelast, jernvare og fargehandlere.  **RELEKTA** Mer info: 22 66 04 00 - www.novatech.as

Pass opp for fakturasvindlere



Sommeren er ofte tiden for utsendelse av falske fakturaer

Korte betalingsfrister og vikarer uten mulighet til å kontrollere betalingskrav, kan føre til at bedriftene kan bli lurt. Vær derfor litt ekstra på vakt i sommerferien. Fordi svindlerne ofte gir inntrykk av at du allerede har et kundeforhold til bedriften, er det lett å la seg lure. - Svindlerne gir ofte inntrykk av at du allerede har et kundeforhold til bedriften ved å velge et navn som er likt eller tilsvarende tilbyderes navn, sier advokat Eirik Kollerøy i Bedriftsforbundet.

Tegn på svindel

Andre tegn på at du blir forsøkt svindlet er at

- Fakturaen har kort betalingsfrist
- Summene er ganske små
- Man kommer ikke i kontakt med firmaet verken på telefon eller e-post

Bestrid fakturaen

Kollerøys beste råd til de som blir forsøkt svindlet er å bestride fakturaen:

Ta en kopi av fakturaen, skriv på fakturakopien at den bestrides, og send den tilbake til selskapet som fakturerte deg.

Det holder å bestride kravet én gang. Får du regning fra et inkassofirma sender du bare én kopi av brevet der du protestert på fakturaen.

Et bestridt krav kan ikke innkreves via utenrettslig inkasso

For mer info om hvordan du kan løse problemet hvis du er utsatt for dette, ta en titt på selvhjelpsverktøyet www.varslingslisten.no

Varmepumpe kan gi snø hele året

Nylig ble det kjent at en skitunnel i Meråker i Trøndelag vil koste 130 millioner kroner. Det er 30 millioner mer enn hva man trodde i utgangspunktet og nå vil man se seg om etter andre alternativer.

En oppfinnelse, som allerede er tatt i bruk på isbreen i Pitztal i Østerrike, kan være løsningen for å skaffe Petter Northug, elevene på skigymnaset og de øvrige langrennsentusiastene i Trøndelag enda bedre forhold. Teknologien minner om den som finnes i en slushmaskin. Slushen gjør det mulig å gå på ski også i sommerhalvåret. Flere mener «slush»-alternativet virker langt mer fornuftig enn å sette i gang utbygging av en skitunnel i Meråker.

En slik løsning vil også være langt mer kostnadseffektiv enn en skitunnel når det gjelder å utnytte ressursene i ski-Norge

Hvordan er det å gå på denne type snø?

Noen prøvde denne type snø i Pitztal i Østerrike og da var det bra glid. Men all



Vil en varmpumpe føre til at Petter Northug kan gå på ski hele året?

snø smelter som kjent når det er varmt, så det vil nok være en fordel å ha kjølelementer i bunnen.

Varmepumpe

Fordelen med en slik snømaskinen er at den fungerer som en varmpumpe og produserer snø i den ene enden og varme i den andre. Den dyreste maskinen man hadde i Østerrike ga for eksempel strøm til 2500 husstander så dette er nok fremtidens teknologi.

Energieffektivisering den tredje mulighet i Hardanger?



Fram til nå har det vært diskutert to løsninger i Hardanger. Skal linjene gå i sjøen eller i lufta? Ingen har sett på om milliarder som skal brukes til å ødelegge verdifulle naturområder i Hardanger, i stedet kan bli brukt til å gi bergenserne lavere strømreregninger og samtidig trygg strømforsyning, utaler Lars Haltbrekken, leder i Norges Naturvernforbund til www.adressa.no

Statnett utredet aldri muligheten av å bruke pengene på energieffektivisering. Kort og godt fordi det ikke er deres oppdrag. Myndighetene har begrenset Statnetts mulighet til å bruke vett, de skal kun tenke nett.

De 900 millionene linja i Hardanger koster pluss de 100 millionene som skal gis i avlat til turistnæringa, kan frigjøre store mengder strøm i samme område. I stedet for naturødeleggende kraftlinjer kan pengene gis til forbrukerne. Familier kan få penger til å etterisolere og skifte ut panelovner med varmpumper. Industrien kan få støtte til å effektivisere produksjonen og næringsliv og kommuner kan få penger til å redusere strømforbruket i sine bygg. Vi får neppe de store protestene eller lenkegjengene mot slike støtteordninger.

Energieffektivisering er det viktigste klimatiltaket vi har i dag. Ifølge en oversikt fra det Internasjonale Energibyrådet (IEA) vil over 50 prosent av de nødvendige klimakuttene måtte komme fra mer effektiv energibruk. Det gode er at teknologien er kjent. Det er ikke behov for noen ferd til månen.

En varmepumpe øker husets verdi

Familie vant Bad & Boligs konkurranse med varmepumpe i premie

Vinneren av konkurransen "Vinn en varmepumpe fra KVT" er trukket og varmepumpen er forskriftsmessig installert hjemme hos familien Haldorsen i Vestby.

Det var hele 130 påmeldte til den populære konkurransen og vinnerne ble familien Terje og Anette Haldorsen med barna Hanna Sofie og Miriam Linne.

Flaks er noe de ikke er vant med, tidligere kan de bare notere seg for et tv-apparat som Terje vant mens han var inne til førstegangstjeneste. Og en skinke. Som katta vant.

- Når vi nå vant en flott Carrier varmepumpe tilskrives dette "livets gudfældigheter", smiler det kristne ekteparet. De bor i et rekkehus hvor oppvarmingen tidligere ble besør-

get av panelovner. Med varmepumpen vil en betydelig del av varmebehovet dekkes av denne, men i de kaldeste periodene må nok fremdeles elektrisitet benyttes.

Hvor mye strøm og penger familien i praksis vil spare, er for tidlig å si. En nabo som installerte samme type varmepumpe for tre år siden, reduserte det totale strømforbruket med 50 prosent. Denne familien bor i et helt identisk rekkehus, som også er bygget i 1976.

Familien er på flyttefot til Sørlandet, men har allerede fått brukt kjølefunksjonen på varmepumpen på de varmeste dagene. De ser at dette faktisk ikke koster særlig mye, siden det tross alt ikke er snakk om mange timer pr. dag det er nødvendig med kjøling. Vi bor jo tross alt i Norge, forteller Terje og Anette.

Huset leies ut mens familien skal bo og arbeide ett år på Sørlandet. I utleiannonnen ble det poengtert at det var installert ny energieffektiv varmepumpe

- Jeg er ikke i tvil om at folk i dag er meget bevisst på hvor mye moderne varmepumper betyr for både driftsutgifter og bokomfort. Siden vi hadde

dette ekstra gode argumentet fikk vi flere oppgående leietagere å velge blant. Jeg vil tro vi fikk både den leieprisen vi ønsket og de leietakerne vi foretrakk på grunn av dette, forteller Trond Haldorsen. På lengre sikt ser han også positivt på husets verdiøkning og bedre energikarakter.



I Bad & Boligs konkurranse "Vinn en varmepumpe fra KVT" ble vinnerne familien Terje og Anette Haldorsen med barna Hanna Sofie og Miriam Linne fra Vestby i Akershus. (Foto: Jan H. Kalvik)



Her monteres varmepumpen av serviceleder Rune Samuelsen og servicetekniker Morten Olsen fra Klima & Varmeteknikk. (Foto: Jan H. Kalvik)

messereiser  ...det ligger i navnet

BLI MED MESSEREISER PÅ TUR TIL

CHILLVENTA 2010

Internasjonal fagmesse for
Kulde- og klimateknikk

Nürnberg 13.-15. oktober 2010

Messereiser tilbyr reisearrangement til denne suksessfulle messen, som arrangeres i Nürnberg for andre gang.

- Gunstig gruppereise med Lufthansa fra Oslo
- Rimelige tilslutningspriser fra andre norske byer
- Hotel Deutscher Kaiser og Ibis Sentrum, begge med sentral beliggenhet

Pakkepriser for fly og 3 netter med frokost i
dobbeltrom fra kr. 6.880.-
enkeltrum fra kr. 8.390.-

Programmene finner du på vår hjemmeside:

www.messereiser.no



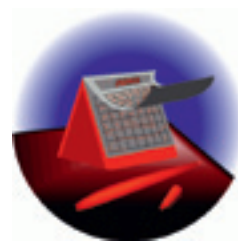
KONTAKT OSS:

Messereiser as
Postboks 463
3002 Drammen

Telefon 32 24 36 00
Telefax 32 24 36 01
post@messereiser.no

Møtekalender

Send melding om nye aktiviteter til postmaster@kulde.biz
for gratis innleggelse på www.kulde.biz



SEPTEMBER

- 3 Kulde- og Varmepumpegolfen
- 6-9 Sertifiseringskurs luft-luft varmepumper, Oslo
www.novap.no
- 7 Grunnlæggende køleteknikk 1. prinsipper
www.teknologisk.dk/k27503
- 8 -9 Grunnlæggende køleteknikk 2 - hands-on
www.teknologisk.dk/k27514
- 16 - 17 Optimal prosjektering av større varmepumpe-
anlegg Oslo www.novap.no
- 22 - 24 Sertifiseringskurs luft-luft varmepumper, Oslo
www.novap.no
- 21 Sertifisering i lodding for kjølemontører etter
NS-EN 13133& NS-EN 13134 Mobil: 91 37 43 11
- 22.-24. Driftskonferansen 2010 Color Fantasy t/r Kiel
- 23 - 27 4th Int, Conference on Magnetic Refrigeration at
Room Temperature Baotou, Kina www.brire.com
- 27 – 28 ATMOSphere 2010 Bryssel International Workshop
on Natural Refrigerants Hvordan få naturlige
kuldemedier raskere ut til markedet?
<http://www.atmosphere2010.com/index.php>
- 29 -1.10 9th IIR Conference on Phase-Change Materials
and Slurries for Refrigeration and Air Conditioning,
Sofia (Bulgaria) www.iceslurry.org
- 29 Norsk Kjøleteknisk Forenings medlemsmøte
hos Sweco Norge, Stortveitsvegen 98, Bergen

OKTOBER

- 5 Temamøde om fjernkøling (Havandskøling)
Dansk Køleforening www.dkforening.dk
- 7 Norsk Kjøleteknisk Forening Medlemsmøte i Oslo
www.nkf-norge.no
- 12 Sertifisering i lodding for kjølemontører etter
NS-EN 13133& NS-EN 13134 1 dag.
Mobil: 91 37 43 11 kare.elvebraten@mantena.no
- 13- 15 Besøgstur til Chillventa i Nürnberg,
Dansk Køle-forening www.dkforening.dk
- 13 – 15 Reise til Chillventa Internasjonal fagmesse for
kulde- og klimateknikk i Nürnberg
salg@messereiser.no
- 20 -22 Sertifiseringskurs luft-luft varmepumper, Oslo
www.novap.no
- 20- 22 VVS.dagene 2010, Norges Varemesse, Lillestrøm
VVS-dagene arrangeres parallelt med FDV-dagene
og Miljø&Teknikk/Kommunalteknikk.
www.vvs-dagene.no
- 29- 1. 9th IIR Conference on Phase-change Materials
and Slurries for Refrigeration and Air Cinditioning
Sofia, Bulgaria www.tu-sofia.bg

NOVEMBER

- 2 Varmepumper i fjernvarme og nærvarmeanlegg
Oslo www.novap.no
- 3 Temamøde om energiafgifter og energibesparelser
Dansk Køleforening www.dkforening.dk
- 9 Temamøde om varmepumper på naturlige køle-
midler. Dansk Køleforening www.dkforening.dk
- 16 Temamøde om varmepumper på naturlige køle-
midler. Dansk Køleforening www.dkforening.dk
- 25 - 26 Sikkerhedskursus på Falck Nutec i Esbjerg.
Dansk Køleforening www.dkforening.dk
- 25.-29 Energi og miljøkonferanse Oslo – Hamburg
Utfordringer for å skape et energi- og miljøriktig
samfunn Hvordan få det til? Konferanse avholdes
ombord på Color Fantasy og med befaring til
HafenCity i Hamburg. www.vekst.no

2011

MARS

- 3 - 4 Danske Køledage i Odense www.dansk-koledag.dk
- 3-4 Norsk Kjøleteknisk Møte i Trondheim

APRIL

- 6 - 8 Sources/Sinks alternative to outside Air for Heat
Pump & AC Techniques + int'l Sorption Geat
Pump Conference ISHPC11 Padua, Italia.
www.aicarr.org
- 14 - 16 Ammonia Refrigeration Technology,
Ohrid, Makedonia <http://www.mf.edu.mk>

MAI

- 16 – 19 The 10th IEA Heat Pump Conference, 2011
Heat Pumps – The Solution for a Low Carbon
World: Tokyo, Japan. monica.axell@sp.se

AUGUST

- 21-26 23rd IIR International Congress of Refrigeration
Sustainable Development Prag, Tsjekkia
www.icr2011.org

NOVEMBER

- 30 Dansk Køleforening 100 år www.dkforening.dk

2012

JUNI

- 25 - 27 10th IIR Gustav Loprentzen Conference on
Natural Working Fluids (GL2012) Delft Nederland
www.knvwk.nl

Se også:

www.heatpumpcentre.org www.ashrae.org www.iiriif.org



Plads til 1 mio. varmepumpeanlæg

Teknologisk Institut har for Dansk Energi kikket meget konkret på potentialet for varmepumpeanlæg i danskernes huse. Interessant analyse, som dog oversælger besparelsen ved varmepumperne, siger energiforsker

Ny analyse fra Dansk Energi viser, at der kan graves langt flere jordvarmeanlæg ned omkring de danske parcelhuse.

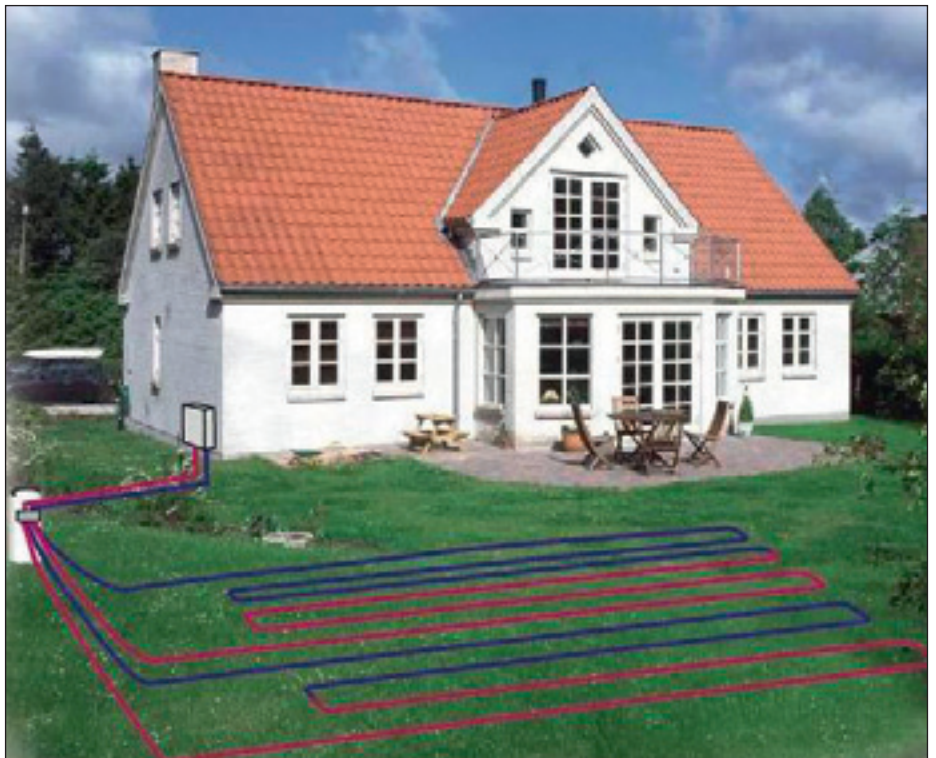
Hertil kommer 433.000 såkaldte luft-til-vand varmepumper dér, hvor haverne ikke er store nok til jordvarmeslanger. Tæller man også potentialet i sommerhuse for luft-til-luft varmepumper med – 220.000 i alt - så når man op på en lille million.

Det fremgår af en ny analyse fra Dansk Energi, hvor Teknologisk Institut – på basis af BBR-registret og tilgængelige energimærker - for første gang har kikket på, hvor mange huse udenfor fjernvarmeområdet, der rent fysisk har plads til at lægge slanger i jorden til et jordvarmeanlæg.

Jordvarmeanlæg har en gennemsnitlig årsnyttevirkning på 3,3, mens luft-til-vand anlæg, som man må 'nøjes' med i resten af parcelhusene, har en lavere årsnyttevirkning, nemlig 3.

«Varmepumper er et af midlerne til at indpasse meget vedvarende energi. Derfor ville vi gerne finde ud af, hvor mange varmepumper, der maksimalt er plads til og hvilken besparelse, det kan give,» forklarer chefkonsulent Richard Schalburg fra Dansk Energi.

Analysen kommer frem til, at det samlede varmeforbrug i de omkring én million parcelhuse, stuehuse, rækkehuse og sommerhuse, der nu kører på olie, gas eller el, ligger på 24.125 GWh. Ved at skifte til varmepumper kan dette forbrug reduceres til bare 7.910 GWh el-forbrug – altså en besparelse på 66 pct, fremgår det af analysen.



Så mange som 350.000 jordvarmeanlæg kan konkret presses ned i haverne omkring danske parcel- og rækkehuse, som ikke er opvarmet af fjernvarme, men med olie eller naturgas.

Dét regnestykke er energiforsker, adjunkt, Ph.d. Brian Vad Mathiesen fra Aalborg Universitet dog ikke helt tilfreds med:

«Analysen sammenligner æbler og pærer, når man i elforbruget til varmepumperne ikke tager højde for det tab, som er ved el-produktion i dag,» siger han.

Han tilføjer, at som sammensætningen er i dagens energisystem, så er besparelser nok nærmere 50 pct. ved at gå over til varmepumper. Men at besparelsen selvfølgelig øges i takt med, at el-produktionen klares af vindmøller.

Ellers kalder Brian Vad Mathiesen analysen for interessant, fordi den er så kon-

kret, og derfor kan dokumentere præcis, hvor mange varmepumper man kan regne med:

«Jeg havde nok troet, at der var plads til flere jordvarmeanlæg omkring danske huse,» siger han.

Hos Dansk Energi afviser chefkonsulent Richard Schalburg, at man sammenligner æbler og pærer.

«Vi går blot ud fra, at al strømmen til varmepumperne er lavet af vindmøller, fordi der jo er tale om en langsigtet analyse.»

Kilde: Ingeniøren.

Skimmelsvampe og bakterievækst i køleunits



Mange bygninger har et dårligt indeklima på grund af forkert bygningskonstruktion, manglende vedligeholdelse eller uhensigtsmæssig brug af bygningen. En af årsagerne til det dårlige indeklima er vand, fugt og vanddamp.

Fugtskader med indtrængen af vand fra utætte tagkonstruktioner eller optrængning af vand på gulve og i murværk er på lang sigt ødelæggende for bygningen, og hvis der er vedvarende eller gentagne fugtskader, giver det grobund for skimmelsvampe og bakterier.

Symptomerne er meget generelle, og

det er ikke kun fugten og skimmelsvampe, der kan give irritation af slimhinder i øjne og luftveje, hovedpine, koncentrationsbesvær og træthed.

Det er som regel i forbindelse med utilstrækkelig ventilation, dårlig rengøring og for høje rumtemperaturer.

Køleunits

Et af de mere specielle problemer er skimmelsvampe og bakterievækst i køleunits. Mange bygninger uden mekanisk ventilation har varmemproblemer og har fået installeret køling. Ligesom alle andre bygningsinstallationer kræver køleenhederne omhyggelighed i installation og drift. I køleenheder er der en køleflade, hvor luftens fugtighed kondenseres. Hvis køleanlægget slukkes en gang imellem, opvarmes det kondenserende vand til stuetemperatur, og der er grobund for svampe og bakterier, hvis anlægget ikke rengøres regelmæssigt.

I alvorligere tilfælde kan personer, der har allergi og astma, få forværret deres allergiske symptomer og få nedsat lungefunktion i forbindelse med ophold i bygningen. Et advarselstegn på astma er nyttilkommet natlig hoste.

Selv mennesker, der er hårdt angrebet,

vil som regel blive raske, når de kommer væk fra bygningen.

Nøjagtig hvad folk reagerer på, ved vi endnu ikke. Det kan både være sporerne fra svampene, mikroskopiske dele af svampene, som er endnu mindre end sporerne og afgangingen fra de levende svampe.

Køleanlæg en kilde til vækst af mikroorganismer

De kolde dele af et køleanlæg, der ikke er tilstrækkeligt isolerede med en damp-tæt isolering, bliver våde af kondens. Dele, der er våde i længere tid og som undertiden, for eksempel under stilstand, får højere temperatur, vil danne grobund for svampe- og bakterievækst, der derefter kan spredes til omgivelserne. Det gælder både centrale og lokale køleflader i ventilationsanlæg eller kølelofter. Der skal derfor være let adgang til at rengøre disse dele. Køleenheder bør rengøres helst en til to gange om året. Hvis man slukker for anlægget i en periode, skal det rengøres, og fugten skal tørres af lige efter, man har slukket.

Kilde: Farmakonomforeningen

Ingen grund til panik over R22-situationen i Danmark

Der er ikke nødvendigt at udfase velfungerende køle- og klimaanlæg med R22 som kølemiddel, her og nu.

ALFA-REF har regenereret R22 på lager til netto kr. 276,- ekskl. moms pr kg i 13 kg returcylindre. Prisen er ab lager ved ordrer på fire cylindre eller mere leverer vi fragtfritt i DK eksklusive ikke brofaste øer.

Brug den kommende tid til sammen med kunden at vurdere, hvad der er den bedste løsning i hans situation. Der er forskellige muligheder, der seriøst kan overvejes, alt efter hvordan man ser på det konkrete tilfælde.

Man kan:

- Udnytte det eksisterende velfungerende anlæg frem til 1. januar 2015. Der er ingen grund til at

haste en ny stor investering igennem, hvis det eksisterende anlæg med rimelige omkostninger opfylder formålet. Der kan inden for de kommende år dukke nye interessante løsningsmuligheder frem. Og eksisterende nye løsningsmodeller kan blive grundigt afprøvet med hensyn til børnesygdomme, driftsikkerhed og økonomi. Med andre ord. Brug de kommende år til fornuftig eftertanke inden der investeres.

- Konvertere anlægget.
- Udskifte anlægget.

Kølefirmaerne kan roligt fortsætte med at servicere R22 anlæg med regenereret, så længe det er økonomisk forsvarligt. Der er ingen grund til at presse kunden ud i overilet investering i nyanlæg foreløbigt.

Den regenererede R22 fra ALFA-REF har gennemgået en proces så den lever op til ARI 700 standard med hensyn til renhed m.v. Kilde ALFA-REF Aps tlf +45 59 46 46 80 eller +45 27 64 66 22

Med venlig hilsen
Karl Jørgensen

Ny skrotningsordning for oliefyr

Man kan få tilskud til etablering af varmepumper

I finansloven 2010 er det vedtaget, at man kan få tilskud, hvis man skifter sit oliefyr ud med varmepumpe, fjernvarme eller solvarme. Reglerne er endnu ikke fastlagt, men vær klar når ordningen vedtages.

Hvem kan få tilskud?

For at få tilskud skal følgende betingelser opfyldes:

- Man skal have et oliefyr, som man vil skrotte.
- Man skal være ejer af den bolig-ejendom, hvor det oliefyr, der skal skrottes, står.
- Der kan kun søges tilskud til ejendomme, der har status som helårsbolig.
- Arbejdet må ikke være påbegyndt inden, man har fået tilsagn om tilskud. Det betyder, at man ikke må have indgået en bindende aftale om arbejdets udførelse, før man har modtaget tilsagn om tilskud.

Hvad kan man få tilskud til?

Under forudsætning af at man skrotter dit oliefyr, kan man få tilskud til følgende:

- Etablering af en væske-vand varmepumpe (jordvarme).
- Etablering af en luft-vand varmepumpe
- Installering af fjernvarme
- Solvarmeanlæg. Der gives tilskud til solvarmeanlæg, når det installeres i forbindelse med et nyt fyr. Det nye fyr kan være et olie-, naturgas- eller træpillefyr

Hvornår åbnes op for modtagelse af ansøgninger?

Fra den 1. marts i år kunde man ansøge om tilskud elektronisk. På denne inter-

nettside, kommer der link til ansøgningshjemmesiden. For at ansøge skal man gå ind på ansøgningshjemmesiden og oprette dig som bruger og udfylde et ansøgnings-skema, som man indsender elektronisk sammen med et tilbud på det arbejde, som man søger tilskud til.

Man kan også ringe og rekvirere et ansøgnings-skema per post, som man kan udfylde og sende ind per post. På denne internetside kommer der oplysninger om telefonnummer, man kan ringe til, og adressen, man kan sende sin ansøgning til.

Tilskudsbeløbenes størrelser

Nedenfor ses hvilke tilskudsbeløb, der gives til de forskellige installationer.

Enfamilieboliger:

- Til etablering af væske-vand varmepumpe (jordvarme) ydes et tilskud på kr. 20.000,-
- Til etablering af luft-vand varmepumpe ydes et tilskud på kr. 15.000,-
- Til etablering af fjernvarme ydes et tilskud på kr. 10.000,-
- Til etablering af solvarmeanlæg ydes et tilskud på 25 % af investeringsomkostningerne til sol-varmeanlægget

Flerfamilieboliger:

- Til etablering af væske-vand varmepumpe (jordvarme) ydes et tilskud 25 % af investeringsomkostningerne, dog maksimalt kr. 10.000,- per boligenhed
- Til etablering af luft-vand varmepumpe ydes et tilskud på 25 % af investeringsomkostningerne, dog maksimalt kr. 10.000,- per boligenhed
- Til etablering af fjernvarme ydes et tilskud på 25 % af investeringsomkost-



Kr 10.000 til 15.000 kan du montage om du installerer en varmepumpe.

ningerne, dog maksimalt kr. 10.000,- per boligenhed

- Til etablering af solvarmeanlæg ydes et tilskud på 25 % af investeringsomkostningerne til solvarmeanlægget

Hvordan kan man forberede sin ansøgning?

Man må ikke sætte arbejdet i gang, før man har fået tilsagn. Der er dog flere ting, man kan gøre, for at forberede din ansøgning.

Ved ansøgningen vil der stilles krav om, at ansøger skal medsende et tilbud fra en installatør. Man kan derfor allerede nu begynde at indhente information om, hvilken løsning, der passer til dit hus, og indhente konkret tilbud fra en installatør.

Derudover er det en god idé at kontakte din kommune og høre, om der gælder særlige regler for din bolig eller det opvarmningssystem, man ønsker at etablere.

Jordvarme kræver f.eks. særlig tilladelse fra kommunen, og man kan også bo i et område, hvor man har tilslutningspligt til fjernvarme.

<http://www.ens.dk/daDK/ForbrugOgBesparesler/IndsatsIBygninger/Skrotningsordning/Sider/Forside.aspx>

Air-Con forhandler af AIA fordampere og brine kølere

Air-Con Danmark A/S er nu forhandler af AIA fordampere og brine kølere i Danmark. AIA, som har 50 års erfaring er et høj kvalitets produkt fra Asarums industri AB.

Fordampere og brinekølere er alle Eurovent "Certify all" og ISO 9001:2000 certificeret.

AIA har et bredt produkt program så man kan levere til alle brancher. *Butiks fordampere* som DX, DX for CO₂ (60bar) og væskekølere med både enkelt og dobbelt udkast. *Industri fordampere* i store og små også specielt for blomster og grønsager. *Stille kølere* for både DX og brine anlæg. AIA dækker hele serien.

Med sit brede program af kompressor aggregater fra Dorin, Frascold og Danfoss leverer man komplette løsninger til installatøren.

Information: Air-Con Danmark A/S
Tlf +45 86 34 51 11

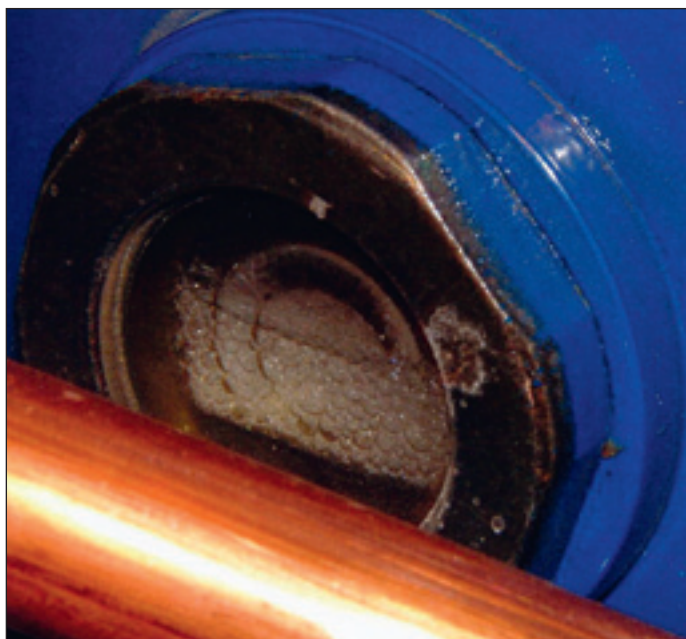
Årsager til fejl i kompressorer

Del 1 - Væsketilbageløb af kølemiddel

Væsketilbageløb af kølemiddel sker under drift af kompressoren. Det er her, at store mængder kølemiddelvæske kan strømme tilbage til kompressoren gennem sugerøret på en ukontrolleret måde. Hvilke skader, der opstår, afhænger af den væskemængde, der strømmer tilbage til kompressoren. I denne forbindelse kan der ofte konstateres skum i kompressorens olieskueglas.

Hvis der kommer væske ind i cylindrene, skylles smøringen væk på cylindre og stempler, hvilket vil forårsage kraftig slitage og overophedning af cylindre, hvorved der opstår små metalpartikler, (rivning), der vil forurene kompressoren intern. Væsken vil desuden fortynde smøreolien i kompressorens oliereservoir. Oliens smøreevne forringes i takt med, at den fortyndes mere og mere med kølemiddelvæske. Når denne væskerige olie trækkes op gennem krumtapakslen for at smøre lejer, plejlstænger, cylindervægge osv. Vil kølemidlet på grund af friktionen, begynde at fordampe, og denne damp hindrer olien i at smøre de påkrævede dele. Som følge deraf tørrer hovedlejet og plejlstængerne, der befinder sig længst væk fra olieopsamlingsstedet, typisk ud i løbet af kort tid og begynder så at «rive». I visse tilfælde slides det øverste hovedleje så alvorligt, at det kan forårsage rotor-/statorkontakt og afbrænding, og endnu oftere blokeres de øverste plejlstangselejer på krumtapakslen. Da motoren bliver ved med dreje krumtappen, opstår der rivning på aluminiumplejlstangselejerne, og til sidst også på stemperne. Når væsken har fået plejlstængerne til at standse på krumtapakslen, vil man på krumtapsølen konstatere, at der er svejset aluminium fra plejlstangen på krumtaplejets overflade. Dette skyldes, at kølemiddelvæsken bogstaveligt talt eksploderer fra olien på grund af varmen forårsaget af friktion fra lejeoverfladerne. Når plejlstængerne og stemperne går i stykker, slynges der rester af metal i store stykker ud omkring kompressorskallen og motorområdet, hvilket kan forårsage skader på motorviklingens isolering og motorafbrænding. Det forekommer ofte, at den første diagnose lyder på «afbrændt motor», mens den egentlige fejlårsag er væsketilbageløb af kølemiddel.

Væsketilbageløb sker ofte under natdrift, når kapacitetsbehovet er lavt, og udstyret har overskydende kapacitet. Ekspansionsventilerne er ofte overdimensionerede til systemets drift, og hver gang kompressoren går i gang, eller anlægget udsættes for en større produktbelastning, tvinges ekspansionsventilen til at åbnes, og derved opstår der overføding af fordamperen, især hvis overhedningen er indstillet for lavt. De termostatiske ekspansionsventiler tvinges til at åbne, ved at sugetrykket og dermed trykket under ekspansionsventilernes membran falder. Dette trykfald reagerer hurtigere end fyldningen i ekspansionsventilføleren, og til at begynde med åbnes ekspansionsventilen indtil følerfyldningen reagerer, og følerens tryk begynder at falde for at hjælpe med at lukke ventilen, vil der strømme kølemiddelvæske helt ukontrolleret ind i fordamperen (jo større ventilen er, desto mere væske vil der være). Når denne væske når til sugerøret, er væskens



Der ses tydelig skumdannelse i kompressorens olieskueglas, hvilket er et entydigt tegn på, at der er kølemiddelvæske i olien.

næste punkt kompressoren. Man vil ofte kunne løse problemet ved at overvåge ekspansionsventilens overhedningsindstilling under alle forhold og indstille overhedningen ved et stabilt punkt, der kan opretholdes under alle belastningsforhold. Det kan være nødvendigt at montere en dyse med mindre kapacitet for at opnå denne stabile styring. I systemer, der ikke kan styres med ældre, traditionelle regulatorer, kan det være nødvendigt at foretage en opgradering til en elektronisk ekspansionsventil eller montere en sugeakkumulator.

Årsager til fejl i kompressorer

Danfoss har udfærdiget denne serie "Field" service for at hjælpe teknikere og køleingeniører med at forstå årsagerne til fejl i kompressorer, samt hvordan de diagnosticeres, udbedres og forebygges

Det findes fem hovedårsager til fejl i kompressorer:

- 1 Væsketilbageløb af kølemiddel
- 2 Overfyldte fordamper ved kompressorstart
- 3 Væskeslag
- 4 Overhedning
- 5 Manglende smøring

Ikke skift til ny kompressor før fejl er fundet

99,9 % af årsagerne til fejl i kompressorer findes inde i kompressoren, Når kompressoren skilles ad, vil årsagen til fejl tydeligt ses! Hvis man ganske enkelt udskifter en fejlbehæftet kompressor med en ny uden at finde ud af, hvorfor den første kompressor gik i stykker, vil den nye kompressor sandsynligvis også gå i stykker.

Årsager til væsketilbageløb

1. Lavfordamperbelastning
2. Overdimensioneret udstyr
3. Produktfordeling i kølerum (dårlig luftcirkulation i kølerum på grund af belysning, reolsystemer osv.)
4. Fejlbehæftede fordamperventilatorer
5. Olieophobning i fordamper
6. Dårlig afrimning af fordamper eller dårlige afrimningstidspunkter, (tilrimet fordamper/ingen luftgennemstrømning/ringe varmeoverføring)
7. Overdimensioneret ekspansionsventildyse
- 7a Forkert ekspansionsventiltype
- 7b Indsnævring eller blokering af ekspansionsventilens udligningsrør (kapillarrør)? Olieophobning? osv.)
- 7c Ekspansionsventilens følerstrop løs eller føler positioneret forkert på sugerøret.
- 7d Overhedning indstillet for lavt

Forebyggende foranstaltninger for at undgå væsketilbageløb af kølemiddel

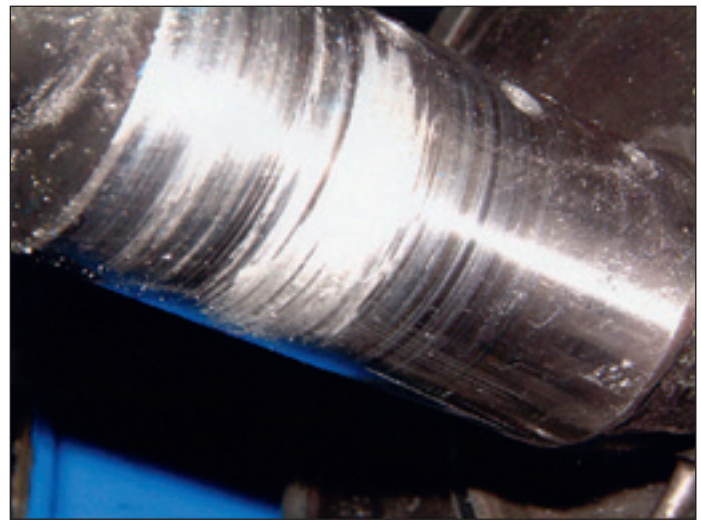
1. Det skal kontrolleres, om dysens størrelse er korrekt med henblik på ekspansionsventilens drift
2. Overhedningen skal indstilles til mindst 6-8 grader K overhedning (termostatisk). Kan være lavere, hvis der anvendes elektronisk EEV
3. Montér en korrekt dimensioneret sugeakkumulator med effektiv olietilbageføring
4. Kontrollér og nulstil afrimningskontrollen efter behov flyttes nedenunder før ordet
5. Kontrollér systemets drift omhyggeligt, eller gentag idriftsættelsen af anlægget



Her ser vi tegn på svejsning af aluminium fra plejlstangen på krumtapakslen. Dette sker, når kølemiddelvæsken fordamper fra olien og skyller smøringen af lejerne.



Billederne ovenfor viser omfanget af skaden som følge af væsketilbagestrømning. Læg mærke til størrelsen og mængderne af fragmenter fra de defekte plejlstænger og stempler på det første billede. På det andet billede ses tre defekte plejlstænger fra en maskine med fire cylindre, i begge tilfælde opstod skaden efter standsning af plejlstængerne på krumtapakslen.



Her ser vi tegn på standsning af lejet.

Bemærk

Væsketilbageløb forekommer ofte i forbindelse med lav belastning, dvs. først og fremmest om natten på grund af manglende aktivitet, såsom døråbninger, flytning af produkter, gaffeltruck- og kølerumspersonalets virken, som alle er med til at øge anlæggets drift.

Derfor kan man ofte finde frem til problemer i anlægget, der opstår i løbet af natdrift, når anlægget ikke betjenes, ved at logge anlæggets driftsbetingelser i 24 timer.

Kilde: Danfoss Cooling Matters

Nu skal også boligen ha synlig energimærke med energikarakter

Boligkøbere skal nu også se efter det velkendte energimærke, når de køber bolig. Huse, lejligheder og sommerhuse skal annoncere med **synlig energikarakter** fra 1. juli.

Energimærket har i dag stor betydning, når vi køber vaskemaskine, køleskab og andre hårde hvidevarer.

Nu skal boligkøberne også til at kigge efter 'energibogstaverne' på husfacaderne. De fleste danskere kender det synlige energimærke 'A', 'B', 'C' og så videre, når de er på udkig efter en ny kuffefryser. En lignende ordning bliver nu gældende på boligmarkedet.

Det gælder dog kun for ejendomme, som annonceres til salg efter 1. juli. Energimærkning af huse er ikke ny, og allerede nu får boligejerne udarbejdet en energimærkning. Men det er nyt, at energikarakteren nu skal annonceres synligt. Dermed bliver det mere synligt, hvilke bo-

liger, der er klimavenlige og har et lavt forbrug af varme. Reglerne gælder også for sommerhuse. For ejerlejligheder gælder det specielle, at energimærkning skal gennemføres for hele ejendommen – ikke blot for den enkelte lejlighed. Et energimærke gælder i øvrigt i fem år.

De små kølenyheder

Fuld damp på varmepumperne

Blandt øens vvs'ere kan de mærke, at bornholmerne er blevet lune på varmepumper. Hos Nexø El-center er salget steget 10-15 procent om året de sidste tre år. Og hos Axel Sørensen og Nitec ApS i Rønne har de monteret 40-50 anlæg de sidste fem måneder.

Der findes stort set ikke et sommerhus uden varmepumpe på Bornholm.

Intelligente elmålere for varmepumper

32.000 forbrugere i Horsensområdet har fået deres nye intelligente elmåler, mens yderligere 500 forbrugere kommer til hver dag. På sigt vil den intelligente elmåler danne basis for det intelligente elnet, hvor forbrugerne kan bruge strømmen til husstandens strømslugere, såsom hårde hvidevarer, varmepumper og opladning af elbiler om natten, hvor el i fremtiden bliver billigere.

Hul på kølesystem i Danmarks Radio ga kaos

Danmarks Radio har siden de byggede deres nyt DR bygning været plaget af uheld, en nat i juli var ingen undtagelse, da der denne gang hade gået hul på deres kølesystem i serverrummet.

Selvom vandet ikke var et problem for udstyret, kørte Danmarks Radios serverrum ikke. Dette skyldes den læk der var i kølesystemet gjorde at de mange servere måtte stå uden køling hvis de forsøgte at starte dem igen.

At serverrummet er nede betyde bl. a. at DR radiokanalerne var henvist til at støve de gamle CD skiver af når de ville spille noget musik, samt at radioaviserne ikke kunne afspille lydfiler

Ground Zero-skib bliver frysetørret



Resterne af det halve 32 fod skibsvrag, der den 13. juli blev fundet under udgravningen af Ground Zero i New York, er ved at blive flyttet. Planke for planke har arkæologer forsigtigt fjernet det mere end 200 år gamle fartøj, skriver Time Magazine. Hver planke vil blive frysetørret, så det fragmen-

tariske skrog eventuelt kan blive samlet igen og blive udstillet.

Hemmeligt køleanlæg

Hvad skal Forsvarets Efterretningstjeneste med en stor kølegård på Bornholm? Det er et hemmeligt projekt. Og du må ikke vide, hvorfor det bliver bygget. Men Forsvarets Efterretningstjeneste (FE) har planer om at bygge en 315 kvadratmeter stor kølegård nær deres lyytcentral ved Dueodde. Det skriver Bornholms Tidende, ifølge DR Bornholm. Avisen har forsøgt at løse gåden, men uden held. Og hos FE er der heller ikke meget hjælp. «Det kan jeg jo ikke fortælle.» siger den vagthavende presseofficer til Bornholms Tidende.

Horsens i front med grundvandsbaseret opvarmning

Folkene bag Horsens Sundhedshus har – som nogle af de første i landet – idriftsat et anlæg, der både kan opvarme og nedkøle ved hjælp af grundvand. Det giver en årlig energibesparelse svarende til 350 boligers samlede elforbrug.

Kølig lagerplads sælger som varmt brød

Herningvirksomheden JN Spedition så tilsyneladende rigtigt, da de valgte en placering på Skandinavisk Transport Center ved Køge til et nyt køle- og frysehotel på Sjælland.

Det 5.500 kvadratmeter store lagerhotel får døgnåbent, og der er rift om pladserne, selvom lageret først er klar til brug i marts 2011. Det skriver Dagbladet Køge.

Pelsen er isbjørnens arktiske overlevelsesudstyr



I polaregnenes isnende kulde er det ikke styrke, men varme, der er behov for. Isbjørne trives fint, selv når temperaturen er langt under frysepunktet. Pelsen er isbjørnens arktiske overlevelsesudstyr. Hvert hår er gennemsigtigt og hult. Tidligere mente man, at det ledte varme fra solen ned til huden. Isbjørnens hud er sort og absorberer varmen.

Statsministeren besøgte Den Jydske Haandværkerskole

I juni fik Den Jydske Haandværkerskole besøg af statsminister Lars Løkke Rasmussen. Da han kom ind i køleavdelingen brugte han god tid på en snak om de tekniske komponenterne

Sluk for cirkulationspumpen og spar 1000 kroner

Husejere kan spare mange penge ved at slukke for en pumpe på varmeanlægget om sommeren. Men størstedelen gør det ikke. Det er cirkulationspumpen til varmeanlægget, der er synderen. Og der er mange penge at spare, viser en opgørelse fra Center for Energibesparelser. Hvis alle husejere huskede at slukke pumpen, kunne danskerne spare godt 600 millioner kroner hvert år og omkring 115.000 ton CO₂. Ifølge Center for Energibesparelser vil en gennemsnitlig husejer kunne spare 900 kroner på en sommer.

Yngre kvinder fryser ned æg, mens de venter på drømmepinsen



De er unge, de er ambitiøse, og de vil have en karriere. Men de vil også have børn, og derfor er flere end otte ud af ti kvindelige medicinstuderende klar til at få frosset deres ubefrugtede æg ned.

Nedfrysningen skal være en slags forsikring for, at de har en chance for at få børn, selv om de bliver så gamle, at det biologiske ur er ved at tikke færdig.

Det viser en britisk undersøgelse, som i

går blev præsenteret på den årlige kongres i det europæiske selskab for fertilitet

Miljødyst på DTU

De studerende på Danmarks Tekniske Universitet dystet i juni om det mest miljørigtige projekt. To studerende møder op til konkurrencen med et soldrevet køleskab. Perspektivet er air-condition uden strøm.

Nu kommer der antivirus til køleskabet

Flere og flere elektroniske enheder kommer i dag med en internetforbindelse og det øger risikoen for virusangreb. Derfor er det amerikanske firma Mocana gået i samarbejde med Symantec om udvikling af sikkerhedsløsninger til indlejrede systemer, der omfatter både forbrugerelektronik og hårde hvidevarer.

Kobber stjålet fra køletrailer

Da en køle-frysertrailer gjorde holdt på bagsiden af en kontorbygning ved Tinghøjvej i Ølstykke, slog en hurtig tyv til. 15 - 20 meter kobberledning forsvandt fra traileren, som tilhører Bretts Dinner Transportable.

Aircondition kan gøre dig syg



Kunstig kulde som aircondition kan give forkølelse, tørre slimhinder eller allergi. Astma-Allergi Forbundet frygter for de langsigtede konsekvenser.

De fleste nyder i sommervarmen at blive kølet ned af en sval aircondition. Men pas på, for aircondition kan gøre dig syg, advarer læger og forskere.

Mange får ondt i halsen og bliver forkølet af den kolde luft, andre får problemer med sviende øjne eller tørre slimhinder, mens man hos Astma-Allergi Forbundet frygter, at den stigende brug af aircondition kan give flere danskere allergi, skriver Morgenavisen JyllandsPosten.

Fiskepriser mangedobles fra båd til køledisk

Der er stor forskel på, hvad et kilo rødspætter er værd. Når fiskerne sælger dem på fiskeauktionerne, får de for tiden under ti kroner for et kilo. Forbrugerne må derimod slippe hele 125 kroner for et kilo hele rødspætter.

Nedkøling efter drukningsulykke

En kvinde bliver holdt kunstigt i koma efter en drukneulykke i Nysted. Ifølge politiet fik kvinden kunstigt åndedræt af andre voksne på stranden. Hun blev efterfølgende kørt til Nykøbing Falster Sygehus, hvor lægerne konstaterede, at pulsen var tilbage og tilstanden stabil. Kvinden blev derefter kølet ned og vil først blive vækket efter 24 timer for at minimere skaderne efter perioden uden ilt.

Nu kommer de første varmepumper med indbygget varmelager

Dansk Fjernvarme: Nu kommer de første varmepumper med indbygget varmelager. Elselskabet Sydenergi har installeret det første af 50 anlæg, hvor varmepumper er kombineret med et varmelager.

Fremtidens bageri

Et køle-fryserum og et køle-raskeanlæg skal gøre det muligt for Jensens Bageri på Bornholm at tiltrække nye kunder fra tankstationer, som flere gange om dagen kan sælge lunt brød til kunderne.

Man kan sige, at vi gerne vil lave vores eget bage off. Hvis en af forretningerne løber tør, kan man hurtigt bage nyt, og man kan have friskbagt brød flere gange om dagen.

Det ønskede køle-fryserum vil gøre det muligt for bageriet at gøre brødene klar til ovnen for derefter at fryse dem. Køle-raskeanlægget gør det muligt at få brødene til at tøj op i et bestemt tempo og til en bestemt tid, hvorefter de kan bages.

Supermarkeder flytter til internett og en skærm på køleskabet

Om ti år foregår dagligvarehandelen på internett ifølge Institutet for Fremtidsforskning. Her kan kunderne nemlig få en mere personlig vejledning.

Hun kan være både i en mobiltelefon, i computeren derhjemme, i en skærm på køleskabet, som er koblet direkte til supermarkedet – ja alle steder, hvor der er elektronik og plads til software. Hun hedder Miss fix it, er en lille, alvidende dame på en skærm og kender dig, dine behov og vaner langt bedre end den smilende salgsassistent i fremtidens supermarked.

Sådan forudsiger Institutet for Fremtidsforskning dagligvarehandelen om ti år.

200 mio. kr. venter på boligejere

8.420 oliefyrejere har søgt om tilskud til at skifte til en mere miljøvenlig opvarmning, og dermed er den såkaldte oliefyrepulje eller skrottingsordning med 400 millioner statskroner kun næsten halvt brugt næsten seks måneder efter puljens start. Det skriver ErhvervsBladet. Puljen blev vedtaget i sidste efterår og sat i gang 1. marts for

at give en håndsrekning til den historisk trængte bygge- og anlægsbranche - og samtidig forbedre miljøet. Ejere af oliefyre kan få 10.000-20.000 kroner i tilskud for at gå over til fjernvarme, jordvarme, luft-til-vand varmepumpe eller solvarme, alt sammen opvarmningsformer der udleder mindre CO₂ end de klassiske oliefyre. Dem er der stadig omkring 280.000 af.

Sommerhusindbrud griber om sig



Det er især områderne omkring Øster Hurup og Helberskov, der er hårdt ramte af indbrudsbølgen. I august blev yderligere fem-seks sommerhusindbrud føjet til statistikken, og indbruddene er som regel vanskelige at opklare, fordi der ofte går lang tid, fra de bliver begået, og indtil de opdages, da sommerhuse, i sagens natur, sjældent er helårsbeboede. Selvom fladskærmer ligger i toppen på listen over populært tyvegods, så skal man heller ikke vide sig sikker på at beholde sit køkken, tørretumbleren, boremaskinen eller varmepumpen.

98 % tilfredse med varmepumpene

Danskerne er vilde med varmepumper. Energistyrelsen har spurgt 400 varmepumpejere, hvor tilfreds de er med deres nye varmekilde, og 98 procent svarer, at de er tilfredse med pumpen, installationen og ikke mindst den besparelse det giver på varmeregningen.

64 procent af de adspurgte har fået den forventede besparelse på varmeregningen.

- Energistyrelsens rapport viser med al tydelighed, hvorfor en varmepumpe er et reelt alternativ, når man som boligejer står og skal skifte sit gamle oliefyre ud. Varmepumpen giver den nødvendige besparelse i husholdningen og er enkel at gå til, siger Richard Schalburg, der er konsulent i Dansk Energi.

Horsens i front med grundvandsbaseret opvarmning

Folkene bag Horsens Sundhedshus har idriftsat et anlæg, der både kan opvarme og nedkøle ved hjælp af grundvand. Det giver en årlig energibesparelse svarende til 350 boliggers samlede elforbrug.

Kurs mod 1 million varmepumper

Kan omdanne et varmeforbrug på 24 TWh til et elforbrug på 8 TWh.

Varmepumper rummer fantastiske muligheder for at give danske familier lune stuer og varmt vand samtidig med, at det samlede energisystem bliver markant mere effektivt, skriver Nyhedsbladet Dansk Energi.

En analyse foretaget af Teknologisk Institut for Dansk Energi viser, at 1 million varmepumper, kan omdanne et varmeforbrug på 24 TWh til et elforbrug på 8 TWh.

- Tallene viser, at en omstilling til varme-pumper fra især oliefyre, men også gaskedler og elvarme kan effektivisere varmeforbruget i 1 million boliger med 66 procent, siger chefkonsulent Richard Schalburg fra Dansk Energi.

Han peger på, at omstillingen kan give et solidt bidrag til, at Danmark kan nå et EU-mål om 30 procent højere energieffektivitet i 2020.

Strømmen til varmepumperne kan eksempelvis leveres med en fordobling af den aktuelle el-produktion fra vind-

møller. Dermed vil det øgede elforbrug til opvarmning fortrænge fossile brændsler og reducere CO₂-udledningen i en af de sektorer, hvor Danmark har et nationalt mål: Boligopvarmning.

Varmepumper er en elegant løsning, konkluderer Richard Schalburg.

- Produktion af strøm bliver stadig mere CO₂-neutral. EU's CO₂-kvotesystem og en række tilskudsordninger fremmer biomasse, vindmøller og andre former for CO₂-fri energi. I 2020 skal Danmark dække 30 procent af elforbruget med grøn energi.

- Vi får meget mere vindkraft i Danmark, og det gør det nødvendigt at finde måder at regulere elforbruget med, så el-systemet undgår at gå i sort, når det

ikke blæser. Her kan intelligent styring af varmepumper være nyttige, for de kan slukkes i kortere perioder og tage toppen af elforbruget, siger Richard Schalburg og understreger, at det ikke skal gå udover familiernes komfort.

Noget af det smarte er, at el via varmepumper kan lagres som varme ude i bygninger og varmtvandsbeholdere. Også elbilers batterier kan bruges som lager.

Den million huse, varmepumperne kan installeres i, ligger uden for områder med fjernvarme. Det drejer sig om 700.000 parcel- og stuehuse, 80.000 række-, kæde- og dobbelthuse og 220.000 sommerhuse. Den danske muld er let at grave i, så mange familier vil kunne etablere jordvarmeanlæg med slanger under græsplænen. Andre vil af pladshensyn skulle investere i luft-vand anlæg, hvor varme fra uteluft omdannes til varmt vand i radiatorer og varmtvandsbeholdere.

Dansk Fjernvarme bakker op om varmepumper

Dansk Fjernvarmes slår fast, at foreningen bakker op om varmepumper, og at både Dansk Energi og Energinet.dk har hidset sig op over foreningens beregningsmetoder af CO₂-udslip på et fejlagtigt grundlag.

Dansk Fjernvarme er blevet stærkt kritiseret efter at den offentliggjorde nogle nye beregningsmetoder. Ifølge de nye beregninger er her-og-nu-udslippet af CO₂ fra en varmepumpe større end fra et oliefyre.

Elsektorens brancheorganisation har kaldt beregningsmetoden forkert og Energinet.dk har skrevet, at Dansk Fjernvarme 'konkluderer, at der ingen fordele er ved at udskifte oliefyre med varmepumper':

Dansk fjernvarme synes Dansk Energi og Energinet.dk har hidset sig op på fejlagtigt grundlag og tillagt dem nogle synspunkter, som de slet ikke har. Organisation har blot udviklet et praktisk værktøj til sine medlemmer, som viser, hvad udledningen fra de forskellige opvarmningsformer er lige her og nu med det elsystem, man har i dag.

Det udgør blot ét af de mange parametre, som skal indgå i medlemmernes overvejelser omkring fremtidige investeringer. Et andet er forventningen om, hvordan energisystemet udvikler sig:

Sådan et regnestykke har ikke noget med Dansk Fjernvarmes energipolitiske holdning af gøre. For man er helt enige med sine kritikere om, at der skal være mange varmepumper – sammen med meget fjernvarme - i fremtidens elsystem - for at man kan indpasse store mængde vedvarende energi. Og at man skal skille sig af med oliefyrene.

Fagfolk vil heller ikke være uenige i,

at man skal bruge marginalbetragtningen ved beregning af, hvordan miljøbelastningen fra et ekstra elforbrug til en varmepumpe ser ud her og nu.

Dansk Fjernvarme har i øvrigt haft Cowi til at kvalitetssikre foreningens beregninger.

Dansk Fjernvarme bliver også kritiseret for at regne forkert, fordi de ser bort fra CO₂-kvotesystemet, som jo gør, at ekstra elforbrug ikke er årsag til ekstra CO₂-udslip på europæisk plan.

Dansk Fjernvarme ved godt, hvordan kvotesystemet virker, men hvis man siger, at man slet ikke skal regne CO₂-udslippet med inden for kvotesystemet, så er det jo det samme som at sige, at CO₂-udslippet er lige meget, og at man så heller ikke behøver at spare på strømmen.

Er varmepumper langt bedre end oliefyr?



Fjernvarmeselskaberne hævder at strøm til varmepumperne hovedsageligt kommer fra kulkraftværker, som sviner mere CO₂ ud i atmosfæren end andre energikilder.

Elselskabernes organisation har regnet sig frem til, at varmepumper kun udleder halvt så meget CO₂ som oliefyr, men det er under forudsætninger, som en energiekspert afviser.

Elselskabernes organisation, Dansk Energi, skændes nu åbent med fjernvarmeselskaberne om, hvor stort CO₂-udslip en varmepumpe fører med sig.

Halvt så stort CO₂-udslip

Når man tager de officielle tal fra Energi styrelsen, så når man frem til, at en varmepumpe giver et halvt så stort CO₂-udslip som et oliefyr udtaler Dansk Energi.

Nøjagtigt lige store CO₂-udslip

Dansk Fjernvarme kom i en beregning udført efter en ny model ellers frem til, at oliefyr og varmepumper er skyld i næsten nøjagtigt lige store CO₂-udslip, når de opvarmer danske boliger.

Forskel i forudsætninger

Forskellen ligger i de forudsætninger, som de to organisationer benytter. Fjernvarmeselskaberne regner med, at kraftværkerne skal producere ekstra strøm til varmepumperne. Det hedder i fagsproget marginal strøm, og den kommer hovedsageligt fra kulkraftværker, som sviner mere CO₂ ud i atmosfæren end andre energikilder.

Det regneprincip vender kraftværk-

erne sig imod. Man regner med den danske gennemsnitsstrøm. Dermed kommer vindmøller, affaldsværker og biomasse med i strømproduktionen, og det får CO₂-udslippet fra strømproduktionen til at falde.

Man afviser at benytte marginalstrømmen som målestok for CO₂-udslippet fra varmepumperne.

(Ingeniøren)

Kommentar

Også i Norge hvor det meste af strømmen er fra vannkraft, vil myndighetene ha det til at strøm til varmepumper kommer fra kullfyrte kraftverk fordi det er politiske krefter som vil at man skal satse på bioenergi fremfor varmepumper.

Red

Hvad skal jeg være opmærksom på ved valg af luft til luft-varmepumpe?



Hej Energitjenesten

Der er efterhånden rigtig mange udbydere af luft til luft-varmepumper i Danmark. Men hvad er det, jeg skal være opmærksom på ved valg af en varmepumpe, så jeg ikke bliver skuffet med købet?

Med vennlig hilsen, Klaus

Svar:

Det er vigtigt, at du vælger den rigtige

varmepumpe. Den skal kunne klare det fugtige danske klima, have variabel hastighed, have den rette størrelse samt være udstyret med den rigtige temperaturstyring, så temperaturen kan nedsættes til mindst 10° C.

Når du sammenligner varmepumperne, så gør det ved driftssituationen +2° C / +20° C. Varmepumperne skal sammenlignes i flere driftspunkter - normalt opgives varmeeffekterne kun ved 7° C

omgivelsestemperatur. Effekter ved følgende temperaturer bør også oplyses af forhandleren: 2° C, -7° C, -15° C.

Kompressoren bør være af invertertypen, hvor energioptagelsen tilpasser sig det til enhver tid værende varme-/kølebehov. Dette medfører langt færre stop/start af kompressoren, som giver denne mindre slitage og dermed længere levetid. Inverterkompressoren vil give langt større energibesparelse end en on/off standardkompressor.

Vi kan kun anbefale at vælge en varmepumpe fra Teknologisk Instituts liste over godkendte varmepumper eller fra listen hos Elsparefonden. Når det kommer til varmepumper, så går pris og kvalitet normalt hånd i hånd.

Tjek derfor følgende links:

www.teknologisk.dk eller

<http://www.elsparefonden.dk/forbruger/produkter/indeklima/varmepumper/find-varmepumpe>

Nedsættelse af afgiften på elvarme, herunder varmepumper?

Skatteminister Troels Lund Poulsen er parat til at se på en nedsættelse af afgiften på elvarme.

- Afgiften på elvarme er alt for høj i forhold til afgifterne på varme fra fossile brændsler, og det bremser forbruget af billig el fra vindmøller, siger skatteminister Troels Lund Poulsen.

Konklusion fremgår af skatteministerens nye redegørelse om muligheder for og virkninger af ændrede afgifter på elektricitet med særlig henblik på bedre integration af vedvarende energi (dynamiske afgifter)."

I redegørelsen er de mange indretninger af el-afgifterne gennemgået. Der gøres

op med den skrøne, at der er mest strøm om natten, og at man derfor bør vaske om natten og samtidig lade sin elbil op. Det blæser i gennemsnit mere om dagen.

Vindkraftproduktionen er størst om vinteren, hvor behovet for varme også er størst. Det viser sig, at det giver de smarteste løsninger, hvis der lempes i de eksisterende afgiftssatser og – ordninger for elvarme, så elvarmen bliver billigere. Derfor er skatteministeren nu parat til at se på en nedsættelse af afgiften på elvarme, herunder varmepumper.

- Det er i vid udstrækning selvfinansierende for statskassen, fordi der i høj grad er tale om et elforbrug, som ellers



Skatteminister Troels Lund Poulsen.

ikke ville eksistere, og derfor heller ikke give afgiftskroner til statskassen. Samtidig får vi gavn af elvarme fra vindmøllerne, siger Troels Lund Poulsen.

Eksisterende afgifter er en barriere for varmepumper i fjernvarmesystemet

Dansk Fjernvarme opfordrer til, at man fra dansk side sikrer en samlet og koordineret planlægning af infrastrukturen på energiområdet. Afgifter og tilskud skal understøtte klimamålsætningerne.

Når den danske handlingsplan for vedvarende energi sidst i juni afleveres til EU, mener Dansk Fjernvarme, at det er vigtigt, at den tager højde for sammenhængen i energisystemet.

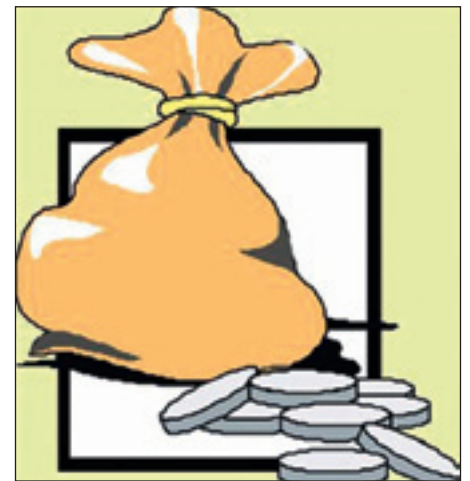
"Der er behov for at gentænke det danske afgifts- og tilskudssystem i et længere perspektiv. Afgifter er nødvendige for at sikre statens indtægter, men

det vigtige er, at afgifter og tilskud understøtter de klimamålsætninger, som energipolitikken i øvrigt bygger på.

Et helt konkret eksempel

kan være incitamenter til store varmepumper i fjernvarmesystemet. Her er den eksisterende afgiftsstruktur en barriere. Ved at tilpasse afgiften kan varmepumper i fjernvarmesystemerne i kombination med kraftvarmekapaciteten være med til at balancere sol- og vindenergi," siger Jørgen G. Jørgensen, direktør i Dansk Fjernvarme.

Jørgen G. Jørgensen pointerer, at langsigtede retningslinjer for afgifter og til-



For store varmepumper i fjernvarmesystemet er den eksisterende afgiftsstruktur en barriere.

skud desuden danner et stabilt fundament for en effektiv teknologisk udvikling.

Varmepumper kan mangedoble energiuudnyttelsen af vindenergi og biomasse

I Danmark vi vil vindmølleenergi. Men hvad gør vi på vindstille dage. Hvor kommer energien så fra?

I dag løser vi det ved at brænde gas og kul af i store mængder. Dette kan vi ikke gøre fremover, hvis vi vil overholde fremtidens CO₂-krav. Derfor mener Kristendemokraterne, at vi må optimere vores CO₂-venlige produktion af energi, som kan oplagres og bruges som alternativ til gas og kul.

Det er bedre at producere el frem for varme

Sagt på en anden måde så skal biomassen (træ og herunder affaldet) i stedet for afbrænding i affaldsværkerne optimeres til el-produktion indenfor de næste 30 år. Varmeproduktionen skal være et biprodukt ved el-fremstilling og ikke omvendt.

Mangedoble energiuudnyttelsen

Centrale og decentrale el-drevne varme-

pumper skal derefter mangedoble energiuudnyttelsen af vindenergi og biomasse.

Uanset antallet af vindmøller; så producerer de ikke strøm på vindstille dage. Vi er da nød til at købe eller producere strømmen ved andre energikilder. Jo flere vindmøller, jo større bliver behovet for en CO₂-venlig energiproduktion på de vindstille dage. Hvis vi - som i dag - bruger kul og gas, vil dette ødelægge vores fremtidige CO₂-regnskab. Udbygningen af vindkraften kræver, at vi optimerer produktionen af CO₂-venlige energi, der kan oplagres.

(Deler av Karlo Brondbjergs debatindlæg fra Herning Folkeblad)

Enkel og robust digital kølemanifold til servicering og vedligehold af køleanlæg og varmepumper



Med den nye digitale kølemanifold T550 introducerer Testo et robust instrument, der er tidsbesparende i brug og samtidig er et prisbilligt alternativ til den traditionelle manifold.

Præcise målinger af superheating og subcooling

Testo 550 måler høj- og lavtryk hurtigt og præcist og beregner samtidig temperaturerne. På instrumentets oplyste display aflæses alle måleværdierne tydeligt, og der vælges nemt mellem de 30 kølemidler, der er forprogrammerede i instrumentet. Derudover muliggør to temperaturfølere samtidig beregning og visning af superheating og subcooling. Manifolde leveres desuden med klemfølere til nemme og hurtige temperaturmålinger på rør.

Pålidelig idriftsætning

Når et system evakueres, oplyser den elektroniske kølemanifold montøren om når vakuum er nået, og den kan desuden udføre en temperaturkompen-seret tæthedsprøvning af systemet.

Ved at måle systemets tryk og den omgivende temperatur over en given periode, kan montøren lave en opgørelse over tætheden af systemet - derved udføres en pålidelig idriftsætning med den nye T550.

Danmark: Buhl & Bønsøe
www.buhl-bonsoe.dk

Norge: Max Sievert A/S
www.maxsievert.no.

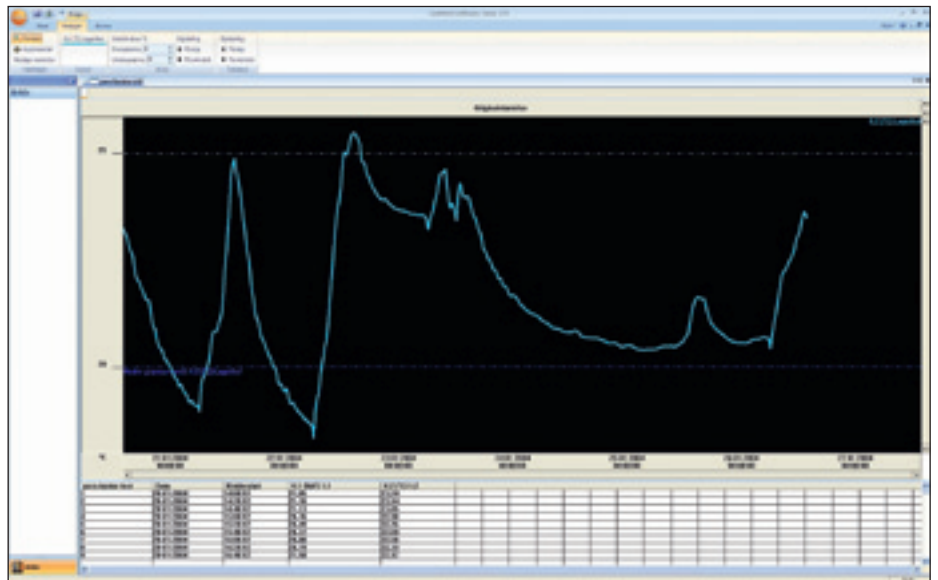
Nye mini dataloggere til temperatur og fugt

Testo har opgraderet sin succesfulde mini temperaturdatalogger, og bringer samtidig ny fugtdatalogger på banen.



Slut med tidskrævende, manuelle målinger

Anvend fx den EN12830 godkendte temperaturdatalogger i køle- og opbevaringsrum eller under transport og produktion i forbindelse med egenkontrol af kølekæden, eller brug fugtdataloggeren til indeklimamålinger på kontorer samt til andre applikationer, hvor fugtudviklingen skal følges og dokumenteres. Begge dataloggere rummer 16.000 målepunkter, og gemmer data ved batterisvigt - så der er ingen risiko for at værdifuld dokumentation mistes.



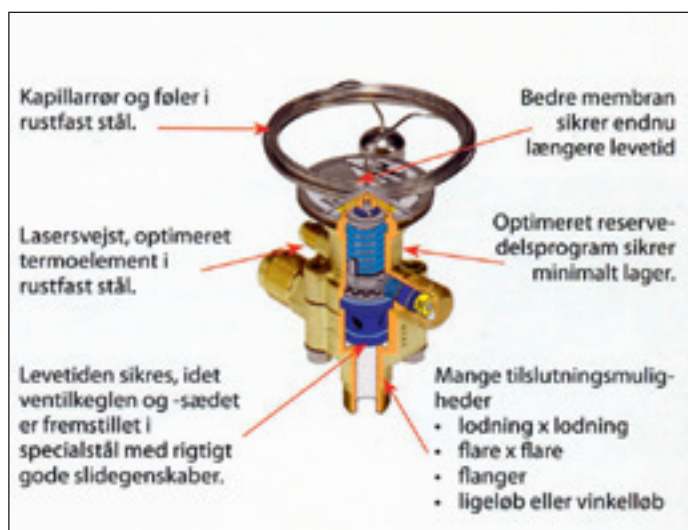
Gratis, dansk dokumentationssoftware

Dataloggerne programmeres og aflæses nemt via ny dansk software, som let og overskueligt dokumenterer om temperaturkurverne står i minus eller plus. Alle-

rede nu kan den brugervenlige software downloades gratis på Buhl & Bønsøes hjemmeside

www.buhl-bonsoe.dk/datalogger

Danfoss' nye termostatiske ekspansionsventiler



Erfaring og beviste resultater på køleområdet, oplysninger indhentet ved at lytte til kundernes behov og udnyttelse af de tekniske fremskridt, der er blevet opnået med tidligere termostatiske ekspansionsventiler, har gjort det muligt for Danfoss at lancere den nye TE5-TE55 TEV-serie, der er endnu nemmere at anvende og har endnu flere anvendelsesmuligheder.

En ventil, der har større kapacitetsområde og en meget høj funktionsværdi sammenlignet med Danfoss' nuværende udvalg, og som langt overstiger konkurrenternes produkter.

En af de største fordele ved denne ventilserie er, at det nye udvalg (ventilhus, dyse og element) passer til det eksisterende. Det betyder med enkle ord, at de kan blandes, hvilket sikrer en problemfri overgang uden lagerproblemer. Bemærk: Der skal udvises særlig opmærksomhed ved udskiftning af en TE12-dyse i en aktuell installation.

Fordele sammenlignet med den nuværende TE-serie:

- Større kapacitetsområde med den nye dyseserie - intet mellemrum, intet overlap.

- Hurtig og driftssikker følermontering med den nye cylindriske føler og den nye følerstrop.
- Minimalt lager, også i overgangsperioden - de gamle og nye dele passer sammen
- Stabil og nøjagtig styring af overhedning • Stærkere dobbeltbælg element - længere levetid
- Ingen fyldningsvandring
- Det nye design forbedrer MWP fra 22 til 28 bar og dækker anvendelse med R404A og R507C.

Omfattende afprøvning har påvist, at systemer, der er monteret med de nye TE5-TE55 er i stand til at arbejde stabilt med langt lavere overhedningsindstillinger. Systemernes effektivitet forbedres, samtidigt med at faren for væske i sugeledningen (væskeslag) reduceres betydeligt, og der er ikke blevet konstateret nogen fyldningsvandring. Hvad angår den ødelæggende virkning, som væskeslag kan have på en kompressor, jævnfør artiklen «Årsager til fejl i kompressorer» på side 76.

Der blev gennemført en test på en chiller på ca. 2 x 180 kW til luftkonditionering af et indkøbscenter. Systemet var forsynet med skruekompressorer og med rørkøler. På grund af væskeslag ved opstart var leverandøren nødt til at genindstille overhedningen højere hver gang. Systemet kørte med 10-12 K overhedning med konstant fare for væskeslag, hvilket medførte risici for systemet, tidsspilde for leverandøren og høje driftsomkostninger for ejeren som følge af den lave energi-effektivitet. Den eksisterende ventil fra en anden producent blev udskiftet med en ny TE55 med MOP +15° C, dyse 11 med fabriksindstilling. Da systemet blev genstartet, var vandtemperaturen ca. 25° C, men den målte overhedning var kun 10-11 K, og der var ingen væske i sugeledningen. Da den endelige vandtemperatur på 6° C var nået, var overhedningen stabil ved 6-7 K. Både leverandøren og ejeren var meget tilfredse med resultatet, og leverandøren udtalte sig rosende om den nemme montage og indstilling af ventilen og selvfølgelig om forbedringen af systemets ydeevne.

Den øgede effektivitet betød lavere omkostninger for ejeren. Den 4 K højere fordampningstemperatur resulterede i en energibesparelse på 22.

Nye dataloggere

To nye dataloggere fra Testo gør det nemt og enkelt at dokumentere at køleskabs- og fryserumstemperaturerne ikke følger trop i sommervarmen.

Mini temperaturdatalogger fra Testo er blevet opgraderet, og en ny fugtdatalogger bringes samtidig på banen. Begge dataloggere er udstyret med en stor hukommelse på 16.000 målepunkter, så brugeren undgår at skulle aflæse loggerne i tide og utide. Data gemmes samtidig ved batterisvigt, så der er ingen fare for, at du pludselig står uden værdifuld dokumentation.

Dataloggerne programmeres og aflæses nemt via ny, dansk software, som let og overskueligt dokumenterer om temperaturkurverne står i minus eller plus. Allerede nu kan den brugervenlige software downloades gratis på virksomhedens hjemmeside.

Buhl & Bønsøe A/S Tlf 45 95 04 10



Kølebil med en unik løsning til virksomheder med behov for køle- og frysefaciliteter i bilen

Behovet for køle-/frysebiler er stærkt stigende fordi lovgivningens stadig stigende krav til køle- og frysefaciliteter overfor en lang række brancher, der udfører transport af fødevarer og levnedsmidler i dagligdagen gør. Det er derfor relevant for flere og flere virksomheder at anskaffe sig en bil med køle- eller frysefaciliteter.

Mange har holdt lidt igen på området, fordi det er en forholdsvis dyr sag at få bygget en alm. kassevogn om til køle-/frysebil. - Udover påbygning af selve køle-/fryseagregatet skal hele vognrummet isoleres og forsynes med en indvendig opbygning, der lever op til myndighedskravene vedr. rengøringsvenlighed.

Specialbil, som ikke ret godt kan bruges til andre transportopgaver

Ofte står firmaet også med en specialbil, som ikke ret godt kan bruges til andre transportopgaver i virksomheden, hvilket igen er med til gøre den løsningsmodel kostbar for virksomheder, der ikke kan udnytte en køle-/frysebil 100% af tiden.

GBA Biler i Greve introducerer nu en serie helt nye køle- og frysebokse, som ganske enkelt kan sættes ind i varerummet på en alm. varebil. - Boksene tilsluttes bilens el-anlæg på enten 12v, 24v eller 230v AC, og kan leveres enten som kølebokse, der holder varerne kolde på +1grad, eller som fryseboks, der kan holde varerne frosset, helt ned til 24 graders kulde. Man



Køle/frysebil og varebil i en smart og smidig "2-i-én"-løsning fra GBA Biler.

kan nemt kontrollere og styre temperaturen i køle- og frysekasserne.

Fleksibiliteten

- Det er en løsning, der på mange måder giver fleksibilitet. Boksene fås i størrelser på 140, 330 eller 915 liter, og alle som enten frost eller køleboks. Det muligt at sætte boksen af f.eks. på virksomhedens lager, så den kan fyldes eller rengøres, mens bilen bruges på andre opgaver. - Man har altså køle-/frysebil når behovet er til det, og almindelig varebil uden køl-/frys, når behovet er til det.

Der er altså mulighed for at få køle-/frysebilfaciliteter kombineret med f.eks. en handy Fiat Doblo – en rigtig superøkonomisk løsning for mange virksomheder.



Man kan nemt kontrollere og styre temperaturen i køle- og frysekasserne.

Priserne varierer efter om det er en køle- eller fryseboks, og efter størrelsen på boksen. Prisen starter ved kr. 13.930,- + moms.

GBA Biler i Greve Tlf. 43 61 01 40, www.gba.dk.

Nydt gulvvarmesystem velegnet i forbindelse med varmepumper

Evofloor GVP er et nyt gulvarmesystem til renovering og nybyg som er særdeles velegnet i forbindelse med varmepumper.

Evofloor GVP er energibevidst løsning, der består af miljørigtige gipsplader. Pladerne er udformet med dobbeltspor og vendespor for fleksible varmerør. Med en byggehøjde på 12,5 mm – markedets laveste – er Evofloor GVP særdeles velegnet til renoveringsformål. Ved at fjerne eksisterende dørtrin kan

gulvet føres igennem alle husets rum. Med et overgulv i f.eks. lamelparket, er den samlede byggehøjde under 30 mm. Eksisterende døre kan bibeholdes uden afkortning.

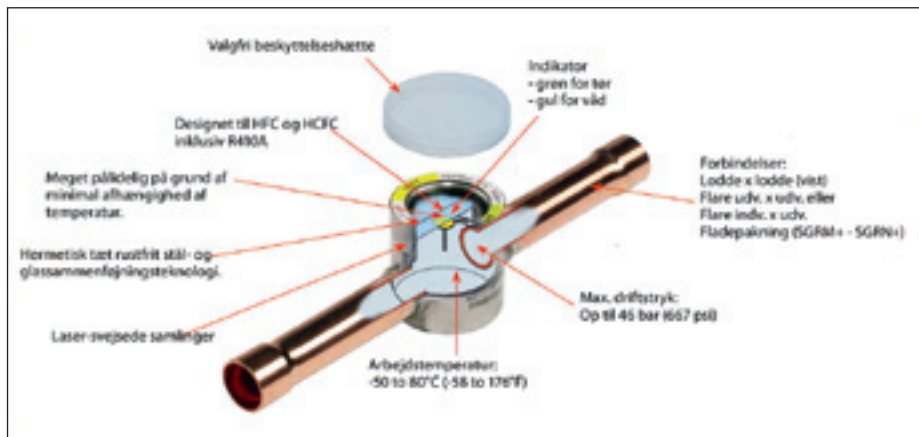
Varmedistributionen foregår i et fleksibelt Evoflexrør. Røret er fremstillet af polybuten og er forsynet med et oxygenspærrende lag, så korrosion undgås i varmesystemet. Rørets fysiske egenskaber gør det velegnet til både varme og køling.

Evofloor GVP giver en fremragende rumkomfort. Temperaturreguleringen

foregår lynhurtigt sammenlignet med beton gulvarme. Den hurtige reaktionstid gør, at der med natsænkingsprogram kan opnås energibesparelser på op til 15 procent.

Det lave temperaturniveau, der er behov for i Evofloor GVP gør at det er særdeles velegnet i forbindelse med varmepumper samt kondenserende gas og oliekedler. Anlægsvirkningsgraden hæves og der opnås besparelser i energiforbruget. www.pettinaroli.dk

Skueglas med hus af rustfast stål



Efter omfattende afprøvning og forskning har Danfoss lanceret den nye SG+ skueglasserie, der er blevet optimeret til hele deres område for at opfylde alle nuværende og fremtidige behov.

SG+ er det første komplette udvalg af skueglas med hus af rustfast stål på markedet, hvor samtlige modeller er korrosionsfrie og egner sig til et maksimalt driftstryk på 46 bar, hvilket muliggør

anvendelse sammen med R410A. SG+ har de samme mål som de kendte SG standardversioner, hvilket gør det nemmere at foretage udskiftninger og montage i alle installationer.

Fordele

- Bedste visuelle fugtindikering - Minimal afhængighed af temperatur.
- Hurtig og entydig farveændring.
- Versionen flare udv. x indv. kan skrues sammen med tørrefilteret (nedsættelse af monteringsomkostningerne).
- SG+ med flaretilslutninger er med 4 spændeflader for hurtig montage.
- Designmaterialet tåler høje driftstryk.

Gratis værktøj til at vurdere fjernkøling

Kommuner og forsyningsselskaber kan nu i ro og mag vurdere mulighederne inden for fjernkøling med udsigt til at spare mange penge på energiregningen.

Energibranchen har modtaget et nyt værktøj til at beregne og vurdere fjernkøleløsninger så positivt, at COWI ud af 24 projekter var blandt de fire nominerede til at modtage EL-FORSK Prisen 2010.

Afdelingschef for Energi i COWI, Jens Ole Hansen, er glad for anerkendelsen. Han mener, at det er et bevis for, at COWI selv går forrest og sætter forskning i effektiv energianvendelse og produkt/procesudvikling på dagsordenen. «Flere løsninger med fjernkøling kan få stor betydning for dansk økonomi, industri og eksport,» siger energichefen.

Ligger gratis på hjemmesiden

Dommerne havde netop lagt vægt på, at projektet skulle kunne dokumentere effekt og resultater – eksempelvis i form af konkrete nye værktøjer. Det nye værktøj stiller COWI gratis til rådighed for alle virksomheder på virksomhedens hjemmeside.

Der er tale om et såkaldt screeningsværktøj, så man kan sammenligne kølepris og miljøbelastning for forskellige anlægsudformninger og vælge en optimal løsning til videre analyse.

«Med værktøjet kan kommuner og forsyningsselskaber få en ide til, hvad fjernkøling kan bruges til. De kan i ro og mag se på mulighederne og vurdere, om der er penge at spare for dem,» siger Jens Ole Hansen.

Andre lande fjernkøler mere

Danmark har - på trods af en solid baggrund med fjernvarme - kun få anlæg med fjernkøling, mens lande som f.eks. Sverige og Frankrig har flere. Det betyder, at det er svært at vurdere fjernkøleanlæg teknisk og økonomisk. Løsninger med fjernkøling kommer ofte ikke med på bordet i første omgang og overses derfor. Den udfordring løser det nye værktøj.

Fakta om værktøjet

Værktøjet er udviklet i et team med COWI som projektleder ved projektleder Svend Erik Mikkelsen og deltagelse af Syddansk Universitet, Københavns Energi og med Danfoss, Grundfos og Logstor som referencegruppe. Udviklingen af værktøjet er støttet igennem Elforskprogrammet.

Vil du vide mere? Jens Ole Hansen, Afdelingschef, jha@cowi.dk eller Svend Erik Mikkelsen, Projektleder, sem@cowi.dk <http://www.cowi.com>

Køleskab i tidens farver



Champagne, Lime Green, Royal Coffee, Dark Chocolate, Raspberry Pink og Juicy Orange. Køleskabe i funky farver er blandt designnyhederne. De nye farver er håndplukket blandt tidens mest populære nuancer. Alle tre modeller er i energiklasse A+ eller A+++.

Eksamen for fortsat at have lov til at arbejde med varmepumper og små køleanlæg

Myndighederne bliver mere og mere opmærksom på den fare, der ligger i at arbejde med kølemidler i varmepumper og køleanlæg.

Senest den 4. juli 2011

Uddannelsen, der er lovbeftet skal bestås senest den 4. juli 2011, og dette gælder også selvom man tidligere har bestået et kursus, og har en tilladelse, der gælder i dag.

Det er Kølebranchens Miljøordning i daglig tale KMO, der er udpeget til certificeringsorgan af Miljøministeriet, og altså dem, der holder styr på, om firmaerne har deres godkendelser i orden.

Eksamen

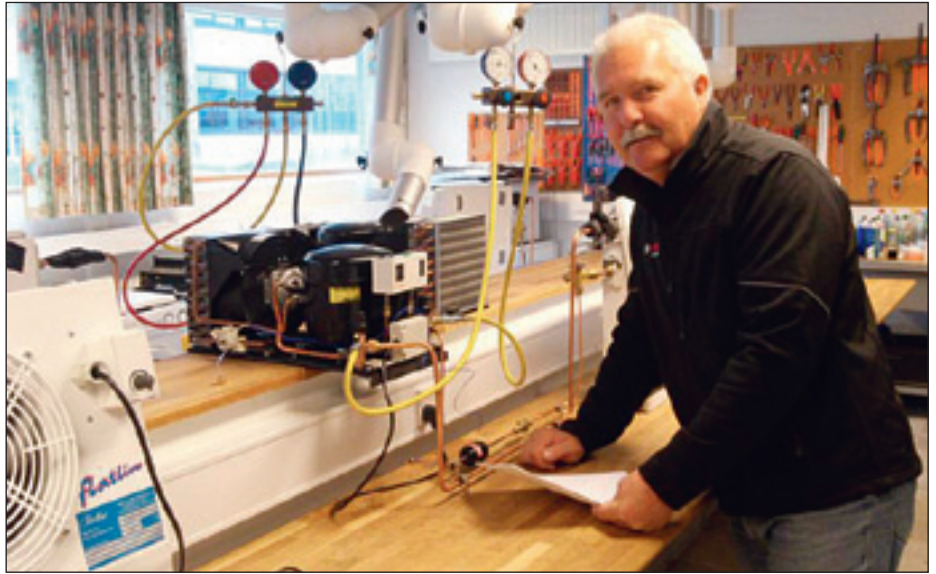
Efter endt eksamen, som både er en teoretisk, praktisk og en mundtlig eksamen, har man lov til at arbejde med køleanlæg, der har en fyldning af kølemiddel på max. 2,5 kg i Danmark.

Kravene er således blevet yderligere skærpet, og der var faktisk 3 kursister, ud af 12, der ikke bestod prøverne, og derfor må gå om.

Myndighederne bliver mere og mere opmærksom på den fare, der ligger i at arbejde med kølemidler i varmepumper og køleanlæg.

Svarer til 1,8 tons CO₂

Det er faktisk sådan, at hvis en varmepumpe bliver utæt, og alt kølemidlet siver ud i atmosfæren, vil forureningen



Ole Nielsen ved eksamensprojektet, et mindre køleanlæg, som han er ved at indregulere med diverse automatik. Smeden i Undløse, alias Ole Nielsen, har netop bestået den nye prøve på Den Jyske Håndværkerskole, der kræves for fortsat at have lov til at arbejde med varmepumper og små køleanlæg.

svare til et udslip af 1,8 tons CO₂, eller ca 15.000 km. kørsel i en moderne familiebil.

Kun kvalificeret personale

Det er altså grunden til at det kun er kvalificeret personale, der må arbejde og servicere varmepumper.

Bare en gammel maskine skal nedtages kræves det, at den er tom for kølemiddel.

Smeden oplyser, at der så småt er kommet gang i salget af Bosch varmepumper igen, efter en lang og kold vin-

ter, godt hjulpet på vej af den kampagne SEAS-NVE har lanceret. Som noget nyt kommer der snart en ny fjernstyring til Bosch EHP 6 AA.

Tyverialarm

Med denne nye fjernstyring vil det være muligt at kommunikere med varmepumpen, på alle mulige måder, via SMS, og endda have en tyverialarm indbygget i samme modul.

Kilde: DinBy.dk

Hvordan få naturlige kuldemedier raskere ut til markedet?

ATMOsphere 2010 Bryssel 27. – 28. september
International Workshop on Natural Refrigerants

ATMOsphere 2010 - International Workshop on Natural kuldemedier vil bli avholdt 27 til 28. september i Brussel for å få svar på en enkelt spørsmål: Hvordan få naturlige kuldemedier raskere ut til markedet.

Man regner med 150 deltakere, 40

moderatorer og 45 foredragsholdere. 15 workshops vil samle alle de viktigste interessegrupper for å diskutere hva politikk og industri kan gjøre for å støtte bruken av CO₂, ammoniakk og hydrokarboner som kuldemedier i både industri- og utviklingsland. Det vil bli

avholdt to sesjoner med fokus på pedagogiske aspekter og på Indias perspektiv på naturlige kuldemedier. Det vil bli utarbeidet en sluttrapport.

<http://www.atmosphere2010.com/index.php>



Danfoss nyheder på Chillventamessen

På Chillventamessen viser Danfoss frem sine seneste energieffektive produktudviklinger og løsninger. I år omfatter dette flere forskellige anvendelsesområder. Disse sektioner er blandt andet:

Kølerum: I denne sektion introduceres den nye generation af Optyma™ Plusenheder samt MLZkølescrollkompressorer. Man ser også den nye serie af TE5-, TE12- og TE20-ekspansionsventiler, som man introducerede i tidligere på året. Foruden disse fremhævede produkter får man chancen for at se alle de elektroniske og mekaniske regulatorer, tilbehør samt varmevekslere, som fås til denne applikation.

Varmepumper: Den nye HHP-scrollkompressor til varmpumper er den primære attraktion i denne sektion, men også mikrokanalvarmevekslere, som er særligt udviklet til varmpumpeapplikationer, udstilles her. Danfoss tilbyder også en lang række mekaniske regulatorer og tilbehør til varmpumpeapplikationer.

Luftkonditionering: Danfoss tilbyder en lang række energieffektive regulato-

rer og løsninger inden for applikationer til luftkonditionering. Fokus i dette område ligger på vores seneste produktudvikling og giver dig mulighed for at se Performerfrekvensomformerer med variabel hastighed (VSD) og VSH (scrollkompressoren med variabel hastighed) samt næste generation af de mindre Performerscrollkompressorer til kommerciel brug.

Kompressorer: Man finder kompressorer inden for de fleste anvendelsesområder på standen. Nogle af de seneste produkter i denne serie er BD350GH til køling inden for telekommunikation og BD35K soldrevet kompressor.

Bæredygtige løsninger: Danfoss tilbyder bæredygtige løsninger, som er i stand til at hjælpe kunderne og samfundet med at spare på energien og tage kampen op med udfordringerne fra klimaændringerne. I dette område finder du en lang række regulatorer, som er egnet til både CO₂ og kulbrinter.

Uddybende oplysninger om Chillventa udstillingen på www.danfoss.dk/koele Danfoss i Hal 4 stand 101/102.

Fra R22 til R427A

Da vannkøleren med kuldemediet R22 (HCFC) på Moby Lines passasjerferge Moby Otta skulle bygges om i Genova i Italia valgte man det nye Arkema's Forane® 427A. Denne 100 % HFC baserte blandingen skal være helt problemfri ved retrofit av R22- anlegg.

Dermed følger man opp EU- regel 2037/2000 som bannlyser HCFC. R427 A har null ODP (Ozone Depletion Potential).

Vannkøleren med Stal kompressorer produserer vann av 7 grader Celsius. Anleggets mineralolje ble erstattet med en POE-olje.

Det rapporteres at anlegg fungerer tilfredsstillende etter at anlegget ble bygget om i april 2010. Etter dette er tre nye ferger bygget om med det nye kuldemediet.



Nyt Hovedkontor Brenntag Nordic

Brenntag Nordic, såvel den danske organisation som den nordiske koncernledelse, er flyttet til flotte nye kontorrammer i Ballerup. Hovedkontoret er på 1.376 m², og er beliggende tæt motorvejskrydset i Ballerup.

Den nye adresse er: Brenntag Nordic A/S, Borupvang 5B, 2750 Ballerup.

Gratis prøveabonnement på Kulde og Varmepumper

I forbindelse med opprettelsen av den danske seksjonen i Kulde og Varmepumper tilbyr vi nye danske lesere gratis abonnement ut 2010.

Åse Røstad, Tlf +47 67 12 06 59
Fax +47 67 12 17 90
ase.rostad@kulde.biz

Spar energi på ammoniakkanlegg uten den våte returledningen

Teknologisk Institut i Danmark er i gang med å utføre målinger på et kjøleanlegg, som skal redusere energiforbruket i industrielle ammoniakkjøleanlegg.

Målet er å senke energiforbruket med gjennomsnittelig 10 % i forhold til eksisterende systemer. Det skal skje ved at eliminere den våte returledning fra den oversvømmende fordampere til pumpe-separatorer. Dette vil medføre et lavere trykktap i returledningen og dermed sikre at kompressoren opererer med et høyere sugetrykk.

Seniorrådgiver Anders Mønsted fra avdelingen for Kjøle- og Varmepumpe-teknikk på Teknologisk Institut i Århus vil fortelle om prosjektet på Danske Kølledage i Odense 4. 5. mars.

EDB vandkøling

CoolIT Systems som har hovedsæde i Calgary AB, Canada har gjennom tiden utviklet kjøleløsninger til entusiaster og mainstreamfolket.

Kjøleløsningene består hovedsakelig av kompakte GPU og CPU-kølere, men her i den seneste tid, er CoolIT Systems også begyndt at utvikle forskelligt kjøle-tilbehør. Ens for alle kjøleløsningene er deres revolutionerende/nyskabende oppbygning, samt det meget attraktive design. For eksempel var CoolIT Systems først med Domino A.L.C CPU-køleren, der var revolutionerende på den måte, at den var yderst kompakt, let anvendelig og benyttede vand i stedet for luft. Det er derfor acceptert, at CoolIT Systems kalder sig førende indenfor dette område.

Danfoss-frasalg af Household Compressors

Aurelius AG, som har hovedkontor i München, har underskrevet en aftale om at købe Danfoss Household Compressors af Danfosskoncernen.

Danfoss Household Compressors, som har cirka 3.000 ansatte, er en af de førende producenter af hermetiske kompressorer til køleskabe og fryser, lette kommercielle applikationer og 12/24/48 volts jævnstrømskompressorer til mobile applikationer, genererer en årlig omsætning på omkring 400 millioner euro - næsten tre milliarder kroner.

Købet, der skal godkendes af forskel-

lige konkurrencemyndigheder, omfatter alle aktiviteter i Danfoss Household Compressors i Tyskland, Kina, Slovenien og Slovakiet. Den endelige overdragelse forventes at finde sted inden for de næste en til tre måneder, oplyser parterne.

Fortsat være en vigtig leverandør

Household Compressors vil fortsat være en vigtig leverandør til Danfosskoncernen, fordi Danfoss og dets salgsselskaber forbliver distributør og således vil fortsætte de nuværende salgsaktiviteter for lette kommercielle kompressorer til markedets segmenter og regioner.

Kølefirmaet Danarctica henter produktion hjem til Danmark

Stik mod tendensen i industrien har kølefirmaet Danarctica ApS flyttet produktion fra tysk underleverandør til sin egen nye fabrik hjemme i Kalundborg.

Mens masser af industrivirksomheder flytter produktion ud af Danmark, går kølefirmaet Danarctica ApS i Kalundborg den modsatte vej. Tidligere fik firmaet fremstillet store køleanlæg i det gamle DDR, men i juni åbnede Danarctica egen produktion i nyindrettede lokaler på 400 kvadratmeter.

Årsagen er at man vil spare transport og bliver mere fleksible, end når man får det lavet i Tyskland. Danarctica producerer store anlæg, som skal sidde lige i øjet første gang, så det dur slet ikke at få lavet

det i Kina. Kunderne ser mere på energibesparelser og på holdbarheden, for hvis ikke anlægget virker, kan det ødelægge deres produktion.

Kunderne er store, hjemlige virksomheder inden for medicinal, fødevarer og it. Desuden har Danarctica leverancer til udenlandske værfter, hvor skibene får aircondition og kølerum. I et vist omfang betjener Danarctica også lokale butikker og supermarkeder, som har store kølediske.

I 2009 lykkedes det at øge bruttofortjenesten en anelse, og Danarctica tjente godt syv millioner kroner før skat. For 2010 er forventningen ifølge årsrapporten et overskud fra driften «på niveau med 2009».

Nyt energi-initiativ målrettet virksomhederne

Interesserede firmaer inviteres til lancering af nyt energinetværk, der skal skabe yderligere vækst for firmaer, der arbejder med energiløsninger.

Et nyinitiativ ved navn Lean Energy Cluster samler nu kompetencer, teknologier og viden for at skabe nye forretningsmodeller og vækst i de danske virksomheder.

Det nye initiativ differentierer sig fra andre klima- og energiinitiativer ved, at det er meget erhvervsrettet og fokuserer på øget vækst i virksomhederne frem for

udelukkende at fokusere på løsninger, der kan afhjælpe den globale klimaudfordring, oplyser initiativtagerne i en udsendt pressemeddelelse.

Bag initiativet står en række regionale virksomheder, herunder Energiklynge Fionia.

Sekretariatet for initiativet er placeret på Alsion i Sønderborg, da der i forvejen er en overrepræsentation af virksomheder i området, der beskæftiger sig med energieffektivitet.

ErhvervsBladet

Nye, højt energioptimerede kompressorer

Med over 50 års erfaring inden for kompressorteknologi er Danfoss Household Compressors en forretning med et betydeligt udviklingspotentiale. Aurelius har planer om at udvide forretningen yderligere ved at investere i omfattende udvikling af produkter, hvor lavt energi forbrug er et af de væsentlige hovedelementer. Nye, højt energioptimerede kompressorer vil snart blive lanceret på markedet.

Vestfrost opkøber Frigolux i Ungarn



Vestfrost i Esbjerg har gået i offensiven med købet af en lignende fabrik i Ungarn og har overtaget alle aktiver i den ungarske virksomhed, Frigolux, der ligesom Vestfrost udvikler og producerer køle- og fryseenheder til producenter af læskedrikke og øl.

Frigolux har et fabrikskompleks på godt 10.000 kvadratmeter og er beliggende i Csongrád i det sydlige Ungarn og har omkring 90 medarbejdere.

Dette vil ikke føre til fyringer i medarbejderstaben i Esbjerg, og etableringen i Ungarn ses som et strategisk skridt for at fremtidssikre virksomheden. I starten af 2009 var det slut med at producere køleskabe til private forbrugere hos Vestfrost. I stedet vil Vestfrost satse på salg til det professionelle marked og fokusere på innovation frem for volumen.

Rambølls nye hovedkvarter

Rambøll var 1. august på plass i sitt nye hovedkvarter i Hannemanns Alle 53, DK-2300 København S. Hovedtelefon er + 45 51 61 10 00

Danfoss sælger KH Nordtherm

KH Nordtherms direktør, Henrik Bjørn Andersen, køber selskabet af Danfoss sammen med lokale investorer. Selskabet laver varmepumper til landbruget

Danfoss sælger KH Nordtherm i Ikast. Selskabet, der laver, sælger og service-rer varmepumper til landbruget og andre erhvervsjendomme, overtages den 1. august af KH Nordtherms direktør, Henrik Bjørn Andersen, samt en gruppe lokale investorer.

De 20 ansatte i Ikast følger med over i det nye selskab, som samtidig distribuerer varmepumper fra Danfoss' svenske datterselskab Thermia. Danfoss sælger fortsat sine varmepumper gennem danske el- og vvs-grossister med hjælp af selskabets servicecenter i Hasselager ved Århus, oplyser Danfoss.

I 2007 købte Danfoss KH Nordtherm og har siden samlet sit danske salg af varmepumper i én organisation. Med salget styrker Danfoss sin førende stilling i Danmark for varmepumper til villaer, beboelsesejendomme og mindre erhvervsbyggeri.

- Danfoss' kernekompetence er produktion og salg af varmepumper af høj kvalitet. Installationsarbejde af varmepumper ser vi ikke som en del af vores fokusområde, siger divisionspræsident Kim Christensen fra Danfoss Heating Solutions (varmeløsninger) i en pressemeddelelse.

100.000 kølevogne på gaden



I over 60 år har Tyske Schmitz Cargobull bygget materiel til transport af letfordærlige varer. Siden den gang er der sendt over 100.000 kølevogne ud på de europæiske veje. Kølet erfaring inden for kølevognsfremstilling

Tyske Schmitz Cargobull, som siden 1892 har produceret trailere og opbygninger til transportsektoren, har gennem de seneste godt 60 år sendt over 100.000 kølevogne ud på de europæiske veje. I den forbindelse fremhæver den tyske producent, at udviklingen inden for materiel af temperaturfølsomt gods har fulgt den økonomiske vækst og øgede velfærd, som begyndte i 50'erne og 60'erne og har varet ved op til i dag.

Den stigende velfærd har betydet stigende forbrug og højere kvalitetskrav - også til transporten af eksempelvis fødevarer. For at udvikle en lukket kølekæde blev vognmænd, speditører og køretøjs-fabrikanter nødt til at skabe nye koncepter inden for lagring, emballering og transport, hvilket har dannet baggrund for en stadigt stigende produktion af kølevogne hos Schmitz Cargobull.

Køleanhængere fra Frigoscandia

Bring Frigoscandia arbejder med køleanhængere på skinnekøretøjer mellem Oslo og Rotterdam i Holland og transporterer hovedsageligt fisk til de sydlige lande og tager tørre købmandsvarer med hjem.

At transportere kølevarer i vintersæsonen er normalt mindre krævende end om sommeren, fordi forskellen mellem den indstillede temperaturværdi og den omgivende udendørstemperatur er mindre. Men om vinteren er meget af Norges indre højland præget af et arktisk klima, hvor temperaturerne kan gå ned til -40° C eller mere.

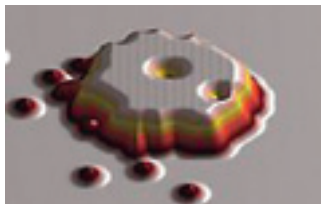
Kølig udfordring

Derfor er det en udfordring at holde de fleste letfordærlige fødevarer inden for det ønskede område på 0° C til +5° C og vedligeholde køleudstyret ved temperaturer, hvor selv olie er tilbøjelig til at fryse.

Carrier Transicolds Vector 1850-kølesystem til anhængere anvender en patenteret fuldelektrisk teknologi, så man undgår 17 komponenter, der skal serviceres, f.eks. koblinger og akseltætningsringe, så produktlevetiden forlænges, og produktet bliver mere driftssikkert.

Første billede af atomerne i verdens koldeste krystal

Jacob Friis Sherson, Fysik og Astronomi ved Aarhus universitet, præsenterer i Nature nye banebrydende forskningsresultater som trækker tråde tilbage til Niels Bohrs ideer om at alt



stof kan optræde som både bølger og partikler og opfylder en årtier gammel drøm:

Det er lykket at tvinge en diffus sky af ultrakolde atomer på bølgeform - i et Bose-Einsteinkondensat - til at materialisere sig som partikler - som enkelte atomer.

Med forskernes nyudviklede mikroskop kan vi for første gang se et billede af disse ultrakolde atomer som det tilmed er lykkedes forskerne at samle i verdens koldeste krystal.

De nye resultater er ikke kun af fundamental videnskabelig interesse - de åbner mulighed for teknologiske fremskridt for kvantecomputere og superledende el-kabler.

GK Ventilationsgruppen har købt op Lennarts Køleteknik i Vordingborg

GK Ventilationsgruppen har valgt at styrke sine køletekniske kompetence med opkøb af Lennarts Køleteknik, Vordingborg.

GK Køle- & Klimateknik, som er et 100 % ejet datterselskab, udvider sit kompetencefelt med opkøb af Lennarts Køleteknik i Vordingborg.

Herved øges medarbejderstaben med fem veluddannede og erfarne medarbejdere.

For varm mat i butikkerne



Køle- og frysediskene i mange supermarkeder er slet ikke kolde nok, viser fødevarermyndighedernes kontrol.

Mange dagligvarebutikker opbevarer madvarerne alt for varmt. Det viser en række kontrolbesøg, Fødevarer-kontrollen foretog i juli.

Ud af 11 tilfældigt udvalgte supermarkeder havde kun fem af dem helt tjek på det med temperaturerne. I de andre seks - altså i mere end halvdelen af butikkerne - fandt myndighederne både fisk, kød, mælkeprodukter og frosne varer, der havde så høje temperaturer, at forbrugerne kan blive syge af det, eller slet ikke kan regne med holdbarhedsdatoen på produktet.

Det er helt klart for dårligt. Det er selvfølgelig oplagt, at det varme vejr kan være en del af forklaringen, men det er ikke nogen undskyldning. Så må

butikkerne bare være ekstra påpasselige i de varme perioder. Kunderne skal kunne stole på, at varerne er i orden.

Samtlige af de involverede kæder lover bod og bedring.

6 gode råd

- Gå efter de varer, der står bagerst eller ligger nederst i køledisken og frostdisken.
- Mærk på fødevarerne. Virker de kolde nok? Det kan dog være svært om sommeren, når du selv har det varmt. Så virker de fleste kølede varer dejligt kolde.
- Vær især forsigtig med pålæg, hakket kød og fisk. Her vokser de mest alvorlige sygdomsfremkaldende bakterier, hvis maden har

været opbevaret for varmt. Oste, der har haft det for varmt, kan også gøre dig rigtig syg med høj feber.

- Tag direkte hjem til køleskabet, når du har handlet. Bakterievæksten går stærkt i varmen.
- Undgå at købe frostvarer, der klumper sammen, eller hvor der er iskrystaller inde i posen. Det er tegn på, at de har været tøet op og frosset igen. Kølekæden er brudt, og du kan ikke regne med holdbarhedsdatoen.
- Låger for mælken eller låg på køddisken er ikke nogen garanti for, at maden er kold nok.

Sådan er reglerne

Alle fødevarer skal opbevares ved den temperatur, som producenten angiver på emballagen. Det gælder både under transporten og i supermarkederne. For de fleste fødevarer gælder følgende temperaturkrav:

- Kød, inklusive hakket kød: 5 grader
- Mælk og andre mælkeprodukter: 5 grader
- Fisk: 0-2 grader
- Æg: 12 grader
- Frostvarer: -18 grader

Kilde: Fødevarerstyrelsen

Bakterievækst

Næst efter kogning, så er nedkøling den bedste metode til at konservere vores mad. Salmonella i kød ved otte grader, men ikke ved fem grader. Nogle sygdomsfremkaldende bakterier kan fordoble sig på bare seks minutter, hvis temperaturerne er for høje.

10 gange bedre køling med nanorør

I USA har et hold af forskere fra Purdue University udviklet en ny metode til at transportere varme væk fra f.eks. computerchips, der er meget mere effektiv, end hvad der hidtil er set.

Ved at anvende kulstofnanorør belagt med kobber og små kobberkugler samt vand er det lykkedes dem at kunne flytte en varme svarende til 550 watt pr. kvadratcentimeter, hvilket er op til 10 gange mere end ved konventionelle metoder.

Den nye metode blev først udviklet og



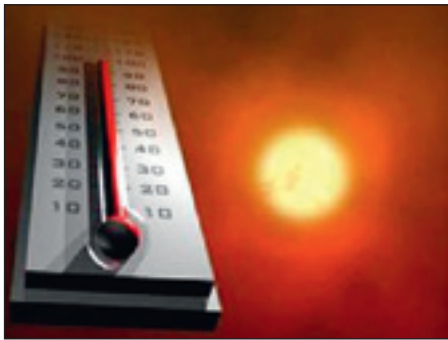
Billede: Purdue university.

simuleret på en computer af et hold forskere, hvorefter et andet hold lavede en egentlig prototype.

Ud over at være ekstrem effektiv til at flytte varme, så sker det uden brug af pumpe eller lignende til at flytte vandet, idet designet sørger for, vandet flytter sig selv.

Kilde: newz.dk

Varme på arbejdspladsen



Varmen kan være slem, når man står eller sidder inden døre på sit arbejde. Men hvornår er det for varmt til at gå på arbejde? Arbejdstilsynet har en vejledning om varme.

Hvad siger loven?

Du har som udgangspunkt ikke ret til fri ved hedebløge. Når Danmark rammes af høj sol og høje temperaturer, accepterer Arbejdstilsynet, at temperaturen også stiger på arbejdspladserne.

Til gengæld skal arbejdsgiveren træffe de foranstaltninger, der er nødvendige for at varmen er til at bære. Det kan f.eks. være sommeruniform, flere pauser og mulighed for at drikke rigeligt med vand.

Arbejdsgiveren skal også tage hensyn til særlige risikogrupper – for eksempel gravide eller medarbejdere, hvis helbred generelt har svært ved at tåle de høje temperaturer.

Hvis det er varmt til hverdag

En ting er hedebløge. Den må vi leve med. Men du skal ikke finde dig i, at der til hverdag er mere end 25 grader varmt – og Arbejdstilsynet anbefaler, at temperaturen generelt er på 20-22 grader.

Hvis det er et generelt problem med for høje temperaturer på din arbejdsplads, bør du kontakte din sikkerhedsrepræsentant, så problemet kan blive løst.

Kokker lider i varmen



Hav lidt tålmodighed, hvis din pasta er forsinket eller bøffen lader vente på sig. Kokken lider her i varmen, og det går ud over tempoet.

- Jeg har hørt om tilfælde, hvor temperaturer rammer 42-43 grader, fortæller arbejdsmiljøkonsulent i 3F, Henrik Hansen til nyhedsbureauet Newspaq.

Hold pause i køleboksen

Kokkenes fagforening bliver lige nu bestormet med henvendelser fra medlemmer, som arbejder i voldsomme varmegrader, og Henrik Hansen opfordrer kokkene til at søge ly i køleboksen, drikke vand og holde flere pauser.

Åbner et ekstra vindue

Det er dog ikke alle kokke, der har tænkt sig at holde flere pauser og søge ly i køleren.

- Man lukker jo ikke restauranten, fordi det er varmt. Man åbner et ekstra vindue og så arbejder man videre. Det er bare, sådan det er, siger faglært kok Jeppe Madsen, der har arbejdet i adskillige københavnske restauranter, bl.a. Noma.

Kilde: DR

Kommentar

Har man ikke hørt om kjøleanlegg på danske restauranter? Kanskje burde den stedlige kuldeentreprenøren ta kontakt med den stakkars kokken på restauranten.

Vi køber aircondition i stor stil når det er varmt



Vi køber nemlig masser af aircondition når varmen står på. Det viser en rundspørge til flere syd-

jyske byggemarkeder, som P4 Esbjerg har foretaget. Aircondition anlæg bliver mere og mere populære i private hjem, og også virksomhederne har travlt med at køle medarbejderne ned.

Salget er utroligt sæsonbetonet. Man mærker at i de første dage med varme går det hurtigt op for folk, at nu har man brug for køleanlæg. Og så skal man enten have det justeret på plads, eller også forespørger man på at få et nyt sat op, så man kan holde ud at være i virksomheden eller butikken, man er i, siger Troels Køhler, der er fagchef for ventilation og køler hos Bravida.

I byggemarkederne tager man imod alle de private, som gerne vil have et kølende apparat hjem til stuen, og deres antal er også i stigning.

Jobbet har kostet 25 menneskeliv i år

Indtil nu har 25 mennesker mistet livet i forbindelse med arbejde i Danmark eller på danske arbejdspladser i 2010. Tallene tyder på, at 2010 fortsætter tendensen fra 2008 og 2009 med relativt få fatale arbejdsulykker. Til gengæld byder året allerede nu på andre triste rekorder. Ved tre af de 25 dødsfald er nemlig tale om, at mennesker blevet slået ihjel

i forbindelse med, at de passede deres arbejde. De senere år har højst budt på en enkelt af den type drab på jobbet om året.

Omkom i kølerommet

I 2000 omkom en ung rengøringsassistent, da hun blev spærret inde i et kølerum i forbindelse med et røveri.



Hvem skal lave køleanlæg i fremtiden – er det pris eller kvalitet der tæller?

”Køleanlæg er da bare et spørgsmål om at skabe en bestemt temperatur!”

Den påstand høres ofte og jeg må hver gang konstatere, at det passer ikke.

Hvem skal fremover installere køleanlæg?

Er det dem der ”bare lige banker” et anlæg sammen til laveste pris og så farvel og tak, eller er det dem, der har den professionelle procesforståelse og som kender til køleteknologiens mange faldgrupper.

Hvis man som kunde vil sikre sig, at anlæg er opbygget rigtigt og ud fra de konditioner der er for det enkelte produkt, der skal køles eller fryses, ja så skal man vælge et kølefirma, der har den nødvendige faglige ekspertise og den faglige ekspertise og procesforståelse kommer ikke fra dag til dag.

Gang på gang ser vi eksempler på, at anlæg ikke virker efter hensigten

Og i stort set alle tilfælde er der tale om, at anlægget ikke har været dimensioneret kor-

rekt og/eller at der ikke er taget tilstrækkeligt hensyn til en evt. nedkølingsprofil.

Brugerne af køleanlæg har krav på faglig ekspertise

De har krav på, at det anlæg de køber, det virker og de har krav på, at de efterfølgende kan få deres anlæg serviceret fagligt korrekt og de har krav på at få et anlæg der bruger så lidt energi som muligt.

ISO certificeret

Der er en almindelig opfattelse, at hvis man blot er ISO certificeret, så er alt OK – sådan er virkeligheden ikke. ISO certificeringen kan ikke stå alene. Certificeringen skal kombineres med procesforståelse og faglig dygtighed.

ISO certificeringen giver kølefirmaet ret til, i store træk, at opbygge, installere og servicere køleanlæg, men det er ingen garanti for, at anlægget lever op til kundens ønsker og forventninger.

ISO certificeringen er primært et certifikat, der viser, at virksomheden kan sikre, at

køleanlægget er opbygget i overensstemmelse med gældende lovgivning og dermed er sikkerhedsmæssigt fuld forsvarlig. Det siger intet som helst om anlæggets funktionalitet, om anlægget er for stort eller lille eller om det måske ødelægger varerne – f.eks. grønsager, der som bekendt er meget følsomme, det er ISO certificeringen uvedkommende, også selv om der i ISO systemet er krav om at vurdere kundetilfredsheden.

Et billigt anlæg kan blive et meget dyrt bekendtskab og give mange ærgrelser

Det der skal vægtes, når man skal vælge leverandør af køleanlæg, er altså ikke *kun prisen*, men mere et spørgsmål om, om man får leveret et anlæg, der lever op til ens krav og forventninger.

Det er allerede ved fastlæggelsen af anlægskonditionerne, i samarbejde med kunden, at slutresultatet skal fastlægges. Derfor er dialogen mellem kunde og kølefirmaet den vigtigste fase i hele pro-



Lau Vørs, direktør i Autoriserede kølefirmaers Brancheorganisation, AKB.

jektforløbet. Det er her, der skal skabes klarhed over, hvad kunden ønsker og forventer og det er her kundens krav skal synliggøres. Når anlægget er igangsat, er det for sent.

Medlemmer af Autoriserede Kølefirmaers Brancheorganisation, AKB, er alle virksomheder, der ved hvad de har med at gøre – de har arbejdet med problemstillingen gennem mange år og for langt de fleste af dem er det deres hovedaktivitet.

AKB repræsenterer en branche med ekstrem betydning for samfundet og miljøet, hvor innovation, omstillingsparathed, procesforståelse, uddannelse og kvalitetssikring spiller en stor rolle - *AKBs medlemmer lever op til disse strenge krav.*

F-Gas Review fra AREA

AKB er medlem af AREA, Air conditioning and Refrigeration European Association, der i øvrigt, i sin tid, er initieret af AKB. Fra denne organisation er der udarbejdet et F-Gas Review:

Review of Regulation 842/2006 on certain fluorinated greenhouse gasses.

AKB er en meget aktiv part i AREA-samarbejdet og AKB mener, at det er vigtigt, at regler m.m. i EU koordineres og gennemføres i ensartet form.

Reviewet indeholder de fæl-

les europæiske entreprenørers synspunkter i forhold til F-Gas forordningen og som kan få betydning i forbindelse med den fremtidige revision af F-Gas forordningen.

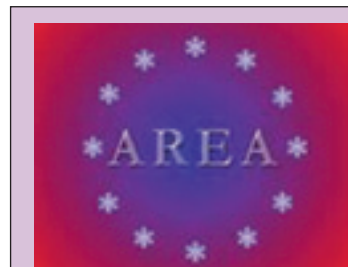
AREA hovedbudskab er følgende

- Påskynd at medlemslandene indfører Regulativet
- Påskynd at medlemslandene kontrollerer at Re-

gulativet bliver overholdt

- Informer brugerne om deres ansvar i forbindelse med regulativet

Om der er spørgsmål kontakte ABK.



AREA is the European organisation of air-conditioning, refrigeration and heat pumps contractors. Established in 1988, AREA voices the interests of 22 national members from 20 European countries, representing more than 9,000 companies across Europe (mainly small to medium sized enterprises), employing some 125,000 people and with an annual turnover approaching € 20 billion.
www.area-eur.be

Ny videregående klima- og energiuddannelse til Energiteknolog

Uddannelsen til Energiteknolog i Thisted som starter i september i år er en helt ny 2-årig videregående uddannelse for faglærte og studenter. Her kan blandt andet køleteknikere videreuddanne sig på Erhvervsakademiet i Thisted.



Thisted er Danmarks førende Klimakommune, og ikke mindst hos områdets offentlige og private virksomheder, er der stor fokus på, og interesse for, vedvarende energi og effektiv udnyttelse af de energikilder, man har til rådighed.

Energiteknologer

De færdiguddannede Energiteknologer kan rådgive om og udføre komplekse energi- og indeklimasystemer med indhold af el, vvs og automatiseringsteknikker.

Uddannelsens opbygning

Uddannelsen består af en obligatorisk del, der udgør cirka 50 procent af uddannelsen, der indeholder række ener-

giteknologiske emner som byggeteknik, indeklima, automation, styring og regulering samt traditionelle og nye energiformer. Målet med den obligatoriske del er blandt andet, at de studerende bliver specialister inden for energianalyser, energiforbrugsberegning og energirigtige processer og produktionsanlæg

Derudover består uddannelsen af en tilvalgsdel med forskellige tilvalgsemner, der udgør cirka 25 procent af uddannelsen.

Samarbejde med virksomheder

Undervisningen på de første tre semestre foregår som en vekselvirkning mellem klasseundervisning, selvstændig opgaveløsning og projektarbejde, hvorimod

undervisningen på det fjerde og afsluttende semester tager sit udgangspunkt i samarbejdet med en eller flere konkrete virksomheder. Udover gode jobudsigter kan uddannelsen til energiteknolog være springbræt til yderligere videreuddannelse på ingeniøruddannelser på universiteter og professionshøjskoler.

Alsidede energiteknologer

For at blive optaget på den nye uddannelse til energiteknolog kræves der en gymnasial uddannelse eller en relevant erhvervsuddannelse som elektriker, automatik- og procesuddannelse, **køletekniker** m.m.. (*Thisted Posten*)

Innføringen av F-Gas regulation har gått smertefritt

En undersøkelse utført av EPEE, The European partnership for energy and the Environment viser at innføringen av F-Gas Regulation har gått smertefritt innenfor EU. Land som Ungarn, Nederland, Tyskland, Frankrike, Danmark, Belgia og Storbritannia har sett positive effekter etter innføring av F-Gas Regulation i form reduserte lekkasjer av kuldemedier. Lekkasjetestene blir utført jevnlig og dette har ført til at man på et langt tidligere tidspunkt kan utbedre eventuelle feil.

Regulativet er også med på å øke entreprenørenes kompetanse gjennom krav til sertifisering. Men det er fortsatt store forskjeller mellom de enkelte land innen EU. I land som Sverige, Tyskland og Nederland hadde man allerede på forhånd strenge kunnskapskrav noe som gjorde det enklere å innføre F-Gas Regulation. I andre land som Frankrike og Storbritannia har man hatt betydelig større utfordringer i arbeidet med å innføre Regulativet. Her kreves det fortsatt en større innsats.

Et problem er at mange land mangler ressurser til å gjennomføre jevnlig inspeksjoner av anleggene. På dette området har AREA og EPEE gått sammen om å anmode myndighetene om å harmonisere kontrollkravene slik at disse blir felles for hele EU.

Men alle har tro på at man vil få en betydelig reduksjon i utslippene av kuldemedier i fremtiden.

**NYHETER OG NYTTIG STOFF
finner du på www.kulde.biz**

Dansk Køleforening

Efterårsprogrammet 2010

Dansk Køleforening har i samarbejde med SfK planlagt efterårsprogrammet for året 2010.

Temamøde om opbevaring og salg af fødevarer i detailledet

søges afholdt i september 2010 som dobbeltarrangement København/Århus September.

Temamøde om fjernkøling

(Havvandskøling) 5. oktober.

Tur til messen Chillventa i Nürnberg

13-15 oktober .

Arrangement Tema møde om energifgifter og energibesparelser

3 november

Temamøde om varmepumper på naturlige kølemidler

9. og 16. november

Sikkerhedskursus

holdes for en begrænset skare på Falck Nutec i Esbjerg 25. og 26 november

Danske Køledage 3.-4.marts 2011

Danske Køledage afholdes i året 2011 d. 3. og 4 marts 2011. På det konstituerende bestyrelsesmøde d.19 maj 2010 overtog DK formandsposten ved Jan Nørgaard.

Ændringer af e-mail adresser

Alle invitationer sendes elektronisk så meddelelser om ændringer af e-mail adresser er nødvendige, kontakt sekretariatet.

Tilgodehavende for årskontingentet 2010

Dansk Køleforening har trods rykkere stadig et tilgodehavende for årskontingentet 2010. Er du en af dem men har forlagt fakturaen der er sendt til din mail adresse så kontakt os på nedenstående numre/ adresser.

Dansk Køleforening 100 år 30. november 2011

Dansk Køleforening vil allerede nu gøre vore medlemmer opmærksom på at foreningen fylder 100 år d. 30-11-2011. Har du forslag til hvorledes dagen kan markeres er naturligvis velkommen. Kontakt da sekretariatet på mail: dkforening@mail.dk

Kulde og Varmepumper vort nye medlemsblad

Dansk Køleforening udsender nu i samarbejde med Kulde og Varmepumper vort nye medlemsblad. Har du artikler eller annoncering der ønskes med i de to sidste blade nr. 5 og 6 så bemærk deadline for disse.

Deadline

Deadline for Kulde og Varmepumper er som flg.: **Nr 5. oktober og Nr 6 1. desember.**

Svifter forsendelsen af bladet?

Svifter forsendelsen af dit medlemsblad så kontakt os for opdatering af vor distributionsliste med eventuelle adresseændringer.

Med venlig hilsen
Dansk Køleforening

Kaj W. Jensen

Gf. Hastrupvej 11A, 4600 Køge
tlf.: 47 50 60 80 Mobil: 22 53 53 05
dkforening@mail.dk



Leverandører til Dansk Kølebranche

DATAPROGRAMMER

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

EL-TAVLER OG SKABE

Norsk Kuldesenter AS
Tel: +47 22 18 02 31
Fax: +47 22 18 11 32
www.n-k.no

FORDAMPERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

ISOLATIONSMATERIALE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KONDENSATORER

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

KØLE- OG

FRYSERUMSDØRE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLERUM OG UDSTYR

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

OLIER OG SMØREMIDLER

PETRO-CHEM AS PETRO-Canada
Ordrupvej 114, DK-2920 Charlottelund
Tel: +45 39 30 35 55 Fax: +45 39 30 35 57
Reflø 68A kølekompresorolie til ammonia-kanlæg

TEMPERATURLOGGERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

TØRKØLERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

VARMEVEKSLERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax : +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

For bestilling av annonseplass kontakt Åse Røstad,
Ring tlf: +47 67 12 06 59 • ase.rostad@kulde.biz

Norgesnyhet fra Europas varmegigant: **Bosch varmepumper**

Riktig partner for fremtiden tenker langsiktig og målbevisst.

Som Europas største produsent av varmeprodukter har vi de resurser og den utholdenhet som kreves for å nå vårt mål som markedsleder.

Derfor er vi også en bra partner for den som har fokus på fremtiden.

Mer informasjon om oss, vårt sortiment og kontaktpersoner får du via:

www.bosch.no | 62 82 88 00 | tt@no.bosch.com



BOSCH

Invented for life