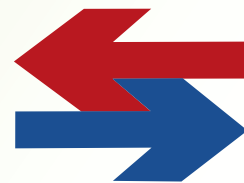


nr. 3

2006

KULDE



Skandinavia

TIDSSKRIFT FOR KULDETEKNIKK, AIR-CONDITIONING OG VARMEPUMPER

Scandinavian Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pump Journal

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS



www.schlusser-moller.no



Kompressorer fra Bitzer

Schløsser Møller Kulde AS leverer
produktene fra Bitzer.



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

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

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

Et firma i **BEIJER REF**

Innhold:

- 4** Leder:
 - Bransjegliding på gang?
 - Rehabilitering et voksende marked
 - Effekttopper den nye strømkrisen
 - Vi drukner i lover og forskrifter
- 6** KELFs vellykkede årsmøte i Lofoten
- 10** Finn Brække ny formann i KELF
KELF spiller en stadig viktigere rolle i norsk kuldebransje
- 12** KELFs kulde og varmpumpepris til EKM-gruppen og Ragnar Dischler
- 13** Tyskland godt i gang med lekkasje- og energikontroll
- 14** EU-forordning om f-gasse vedtatt
Ny legionellaforskrift
Standard.... eller ikke standard?
- 15** Den nye utdanningen
- 16** Som jordvarme, men billigere
Kast jakka og spar energi
- 17** Stöd inntill kr 14.000 för konvertering från oljeoppvärmingsystem till jordvarmepump
- 18** Den uopplyste kuldemontør
- 19** Det coolaste man göra i Dubai
- 20** Kan doble holdbarheten på fersk fisk
Kulde og lowverket
- 21** Laks fra trailer til båt mellom Norge og Frankrike
- 22** Er du interessert i de virkelig tunge fagartiklene?
Hvordan spare penger og sikre komforten med din varmpumpe
- 23** Statlige tiltak for å fremme bruken av HFK-frie kuldeanlegg
- 24** To nyttig energiverktøy oppdatert
- 25** Firmanytt
- 29** Produktnytt
- 33** Revisjon an Norsk Kuldenorm



38 Den ukjente nordiske kuldemontørutdanningen



6

KELFs vellykkede årsmøte i Lofoten

18

Den uopplyste kuldemontør



21

Laks fra trailer til båt



19

Det coolaste man göra i Dubai

- 34** Messer og konferanser
- 35** Ny bestyrelse i selskapet for Køleteknik
Henrik Winther ny formann i Dansk Køleforening
Nedkjøling redder hjertepasienter
Utenlandske selskaper blir nordiske
- 36** Bo Westman ny ordförande i Kyltekniska Föreningen
- 38** Den ukjente nordiske kuldemontørutdanningen ved Utbildingen Nord i Övretorneå
- 40** Spørrespalten
- 42** Kuldeanlegg og varmpumper.
Krav til kompetanse for personell
- 44** Den 7. IIR konferansen om naturlige kuldemedier i Trondheim
- 46** Farlige forfalskede kuldemedier i Midtøsten
- 47** NAVITAS kurs



FUJITSU

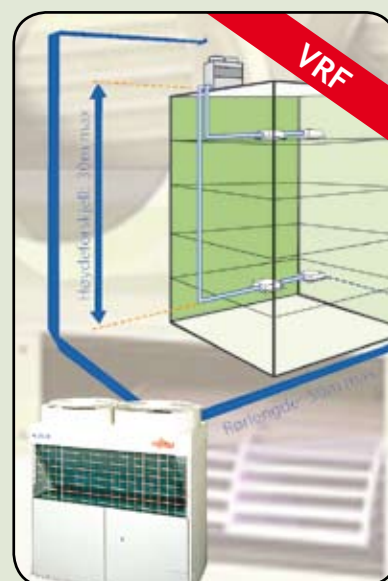
 Europas ledende merke trenger flere forhandlere

TAR DU UTFORDRINGEN?

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. Fujitsu er Japans største leverandør av klimaanlegg i Europa og jobber konstant for å imøtekomme dagens og fremtidens krav fra markedet.

Vi ønsker å styrke vår posisjon i Norge og vil gjerne ha kontakt med ambisiøse bedrifter som ser muligheter i dagens kjølemarked og spesielt innenfor komfort kjøling. Vi har solid og bred kompetanse både innen salg og prosjektering og ønsker oss et tett og nært samarbeid med nye forhandlere. Med vårt produktspekter er vi meget konkurransedyktige fra de minste datarom til hele byggeprosjekt.

Ta kontakt med oss direkte på telefon **72 88 86 64**. Det kan bli en lønnsom samtale! Sammen skal vi gi kundene det beste markedet har å by på.



Bransjegliding på gang?

Kuldebransjen har opptil nå vært en lukket bransje uten for store påvirkninger utenfra. Men det skjer noe. Rørgrossistene velger nå å satse på et bredere spekter og blir kuldegrossister. Utdanningsopplegget for fagarbeidere i kuldebransjen er knyttet nærmere opp til elektrobransjen. I England har kjelprodusenten Valliant valgt å satse på airconditioning. Smart Club utfordrer rørbransjen ved å

kjøpe opp rørleggerbedriften Asker bad og rørservice.

Kuldefaget er sterkt integrert i byggenes mange tekniske anlegg og bransjen består av svært små firmaer med svak økonomi. Spørsmålet er derfor om kuldebransjen nå er mer utsatt for oppkjøp og integrering i større kjeder og konserner. Det eneste man trygt kan fastslå er at vi lever i et samfunn i rask forvandling.

Kulderehabilitering et voksende marked

I år 2010 vil det være 2.200 millioner kvadratmeter byggflate som har airconditioning i Europa. 800 millioner kvadratmeter av disse vil ha airconditioning som er mer enn 15 år gamle, i følge den europeiske organisasjonen Eurovent. Det vil derfor oppstå et stort behov for rehabilitering av disse. Halvparten av disse er sentrale kjøleinstallasjoner og omtrent en firedel er packaged units. De nye strenge EU miljødirektivene vil også ha en viktig påvirkning i markedet. Det kan derfor være fornuftig å forberede seg et nytt og spennende marked.

Vi drukner i lover og forskrifter

Ikke et galt ord om lover og forskrifter. De er absolutt nødvendige i et moderne samfunn. Men for de mange små bedriftene i kuldebransjen er det blitt stadig mer å sette seg inn og forholde seg til. Ofte er dette under trussel av bøter og lignende. I disse dager er EUs forordning om regulering av f-gasser og forslag til nye legionella forskrift kommet. Problemet er at vi får et så komplisert samfunn at det dreper utviklings- og vekstmulighetene i små bedrifter. Men vi får vel bare bite tennene sammen og hoppe i det.

Effekttopper den nye strømkrisen

Av media kan man lett få inntrykk av at det er lav elektrisitetproduksjon som er den eneste utfordring i forhold til en framtidig strømkrise. Men det er også de såkalte effekttopper i strømmettet som kan forårsake strømkriser.

Effekttopper får man når forbruket av elektrisitet i perioder blir så stort slik at strømmettet blir for lite til å transportere strømmen. Fenomenet kan sammenlignes med et vannrør. Ved vanlig forbruk får vi nok vann, men ved for eksempel en brann vil vi ikke få frem nok vann selv om vi har vann nok. Ved tilfeller hvor svært mange kobler inn strømmen samtidig kan det, selv om det er nok vann i magasinene, bli umulig å levere nok strøm til alle.

I de nordiske land med kaldt klima oppstår disse problemene vanligvis om vinteren når det er kaldt ute og strømforbruket til oppvarming er svært høyt. I varme land derimot oppstår krisene lett i de varmeste periodene når kuldebehovet er høyt, og all airconditioning går for fullt. Det er nok av eksempler på at strømmett er blitt overbelastet og har brutt sammen.

Skulle man få en slik effekttopp i de nordiske land, kan deler av strømmettet bli overbelastet og bryte sammen. Risikoen for at dette vil skje, har økt i de siste årene. Et sammenbrudd kan gi seg utslag i spenningsfall. Da vil mye elektrisk utstyr og apparater ikke lenger fungere tilfredsstillende. En annen konsekvens kan være at sikringsystemer kobler ut.

Halvor Røstad

KULDE



www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

NR.3 - 2006 - 21. ÅRGANG



Kulde er Skandinavias største kulde- og varmpumpe-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



Fagredaktør Sverige:
Civ.ing. Klas Berglöf
Tel.: +46 8 55 61 55 75
Fax: +46 8 55 61 55 76
E-post:
info@berglof-kyleteknologi.se

ANNONSER



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

REGISTERANNONSER I «LEVERANDØRER TIL KULDEBRANSJEN» OG «KULDEENTREPRENØRER TIL TJENESTE»

Pris 2006 kr. 150,- pr. linje pr. halvår.

ABONNEMENT

Bladet utgis 6 ganger årlig.
Abonnementssjef: Åse Røstad
Tlf.: +47 67 12 06 59
Fax: +47 67 12 17 90
E-post: ase.rostad@kulde.biz
Abonnement kr. 440,- 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

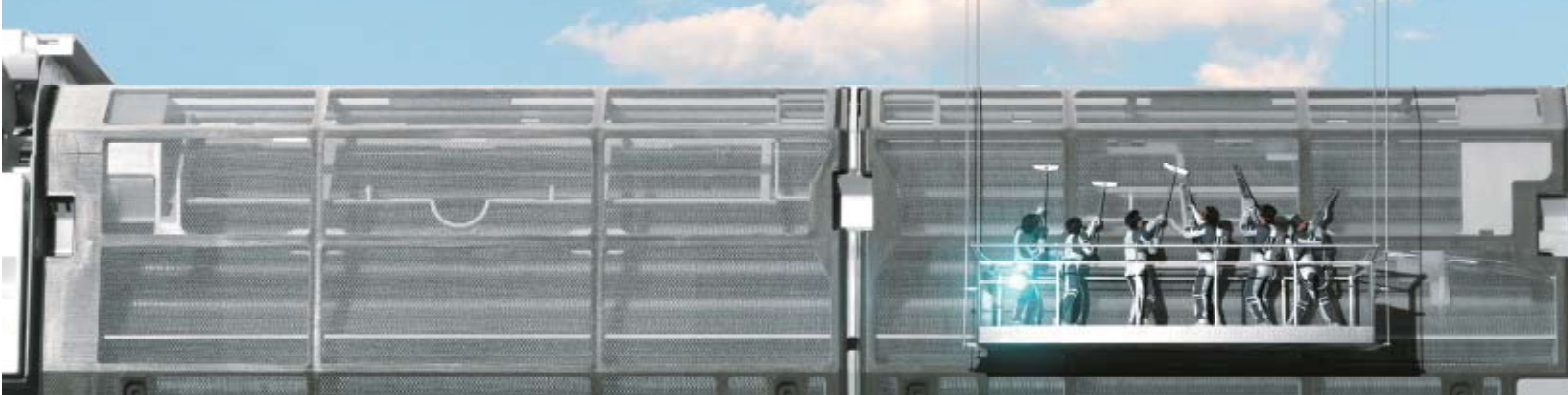
Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad
Trykkeri: Hestholms Trykkeri AS,
Pb 127, 1483 Skytta.
E-post: bente@hestholm.no
Filoverføring: se www.hestholm.no

UTGIVELSER I 2006

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
4	1. August	31. August
5	1. Oktober	31. Oktober
6	1. Desember	31. Desember

ISSN 0801 - 7093

CIRCULATION: 3550



Opptil 23% mer effektiv!



AC Robot

Nyhet fra Panasonic

Verdens første varmepumpe med automatisk rens av filtrene

Alltid
effektiv

Alltid
Ren

Alltid
Kraftig

**ECO**
EcoConsult AS

Ta kontakt for mer informasjon
Tlf: 22 90 79 90
www.ecoconsult.no

Panasonic
ideas for life

KELFs vellykkede årsmøte i Lofoten

Kulde og Varmepumpeentreprenørens Landsforening KELF avholdt sitt årsmøte i Svolvær i Lofoten i tiden 18. – 21. mai med 67 deltakere som overnattet i Svinøy Rorbuer på kaia i Svolvær.

Det første som slår en er at det er forbausende lav deltakelse fra de nordnorske kjølefirmaene. Man hører ofte at det er for langt å reise til Øst- eller Vestlandet fra Nord Norge, men at man ikke i større grad deltar på stedlige møter er forbausende.

Ellers var møtet preget av at KELF legger vekt på å være en effektiv arbeidsgiverorganisasjon. Det var intet om kuldeteknikk, men mye om arbeidsgiverrollen.

Programmet tok for eksempel opp emner som

- Hvordan tilpasse seg en markeds-situasjon i stadig forandring?
- Hvilke faktorer er avgjørende for å kunne drive virksomheten best mulig?
- Hva er fordelene med en verdi-basert ledelse?
- Grunnutdanningen i ny og bedre form osv



Fra vikingmiddagen på Borg i det 83 meter lange vikinghuset.

Årsmøtet var belønnet med et varmt strålende sommervær og utfluktene til Henningsvær på en liten øy i havet utenfor Lofoten og besøket med middag i det vikinghuset på Borg i Lofoten var meget vellykket.

Her bør nevnes at Vikinghuset på

Borge er hele 83 meter langt og en kopi av det opprinnelige vikinghuset på stedet. Dette er et av de største hus som er kjent fra vikingtiden. Innvendig var alt en tro kopi at utstyr og verktøy fra vikingtiden. Selv middagen hadde en meny bestående av mat og drikke fra



Hav, fjell og tørrfisk preger Lofoten. Hvert år eksporterer man tørrfisk for ca 400 millioner. Når man ser bilde av Lofotveggen og alle fjellene, kan man lett tro at Lofoten er et karrig sted. Men tvert i mot er Lofoten en tett befolket og fruktbar halvøy med relativt mildt havklima og med bosetninger helt fra steinalderen.

Sommerkampanje på ekte nordisk varmepumpe



Panasonic

Priseks.: 12EKEB 12 500,- *

**Benytt anledningen til å redusere
oppvarmingskostnadene med opptil 70 %**

Med klimaanlegg fra Bauer får du aircondition om sommeren og varmepumpe om vinteren, hyggelige strømregninger og et sunt, friskt inneklima. Bauer er Norges ledende distributør av klimaanlegg, med 190 forhandlere over hele landet. Finn din nærmeste forhandler på www.bauer-energi.no

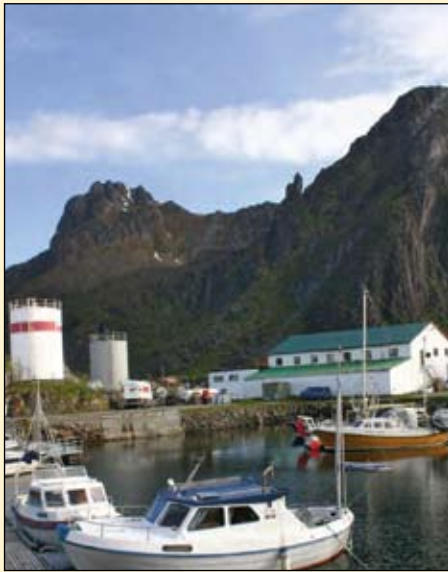
* (+ montering)

BAUER[®] ENERGI
Inneklima slik kroppen liker det

vikingtid med mjød basert på honning, lammestek, fruktsuppe og lignende

KELFs generalforsamlingen foregikk denne gangen i rolig og verdige former uten de store stridsspørsmål. Men som vanlig var det en meget talemester og alle tiltak ble grundig gjennomgått og belyst.

Årsmøtemiddagen i Børsen Spiseri var stedet for utdeling av to stykk ærespriser til Ragnar Dischler og til EKM-gruppen og mange taler.



Fra Svolvær med det kjente fjellet Svolværgeita i bakgrunnen.



Tore Steiro (t.h.) med husfrue Kristin satt i høysetet da Tore har sine forfedre fra Borg i Lofoten.



Gunnar Hansen (t.h.) har vært aktiv i KELF siden startet, men går nå ut av kuldebransjen. Her blir han pent takket av Per Vemork i KELF.

Preisolerte rør til splittmontasje

INABA DENKO er originalen. Alle som benytter seg av disse rørene skryter uhemmet. Brannklasset etter EN13501-1. **SLIMDUCT** er originalen. Kanalen som setter kronen på verket.

Dette er kvalitetsprodukter fra verdens ledende produsent av utstyr til splittmontasje.



ENTRADE AS lagerfører et komplett program av kvalitetsprodukter fra **INABA DENKO**, samt verktøy og montasjeutstyr.

ENTRADE AS

Hofstadgata 60 D, 1384 Asker - tlf. 66 76 25 00
www.entrade.no - E-mail: morten@entrade.no

searle

Representeres i Norge
av Reinholdt Frost AS,
ved Morten Samuelsen

REINHOLDT FROST AS

Hofstadgata 60 D, 1384 Asker - tlf. 66 76 25 00
www.reinholdt-frost.no - E-mail: mrs@reinholdt-frost.no

TREFFER DINE SPESIFIKASJONER PRESIST HVER GANG.



En ny generasjon tørrkjølere og kondensatorer.



Vår nye serie med tørrkjølere og kondensatorer gir deg flere valg enn noen gang før. De er modulbasert og vil sammen med et stort spekter av vifter treffe dine spesifikasjoner med større presisjon enn før. Alle har lav støy og høy kapasitet. I hver enhet ligger Searles årelange erfaring. Her får du alt du forventer deg av en markesleder - SEARLE.

searle

www.searle.co.uk



Finn Brække ny formann i KELF

På KELF - Kulde- og Varmepumpeentreprenørenes Forenings generalforsamling i Svolvær i mai ble Finn Brække valgt til ny formann etter Gunnar Hansen fra Sortland.



Finn Brække

Brække nevnte i sin takketale at foreningen har svært mange nye oppgaver som skal løses. Derfor er det etter hans erfaring som mangeårig medlem av bystyret i Ski i Akershus svært viktig å foreta en stram, realistisk prioritering av oppgavene. Det er som kjent nok så vanlig med flere ønsker enn hva en liten organisasjon kan make å gjennomføre så vel økonomisk som arbeidsmessig.

Han vil også legge vekt på å delegere oppgavene blant styremedlemmene, slik at hvert styremedlem har sine spesielle oppgaver.

Han tok også opp betydningen av et godt samarbeid og at alle "prater pent om hverandre".

Markedsføring av foreningen er en viktig oppgave for fortsatt er det en del



KELFs nye styre Fra venstre Frank Meese, Harald Skulstad, Kjersti Skogland Urrang, Torger Brække, Dagfinn Drægni og Finn Brække. Daniel Kristensen og Morten Johannessen var ikke til stede.

bedrifter som ikke er medlem av KELF. Brække la også stor vekt på det sosiale tilsnittet og at han vil satse på sam-

linger av sosial karakter hvor man kan utveksle erfaringer. Han laserte også sitt valgspåk: "Alt for medlemmene"

DET NYE KELF STYRET

Styreleder	Finn Brække,	Klimanord, Oslo
Nestleder	Kjersti Skogland Urrang,	AS Skogland, Haugesund
Styremedlem	Dagfinn Drægni,	Sogn Kjølleservice AS Sogndal
Styremedlem	Frank Meese,	Meese Kulde, Molde
Styremedlem	Torger Brække,	Klimanord AS, Oslo
Varamedlem	Daniel Kristensen,	ABK AS, Bærum
Varamedlem	Morten Johannessen,	Agder Kjøle- og Maskinteknikk as,
Varamedlem	Harald Skulstad,	Kulde & Elektro AS, Ålesund

KELF spiller en stadig viktigere rolle i norsk kuldebransje

Direktør Per Vemorks tale under KELFs årsmøte i Svolvær

Det finnes som kjent ingen snarvei til noe sted eller tilstand som er verd å oppsøke. Det er ikke først og fremst KELF's årsmøte her i Svolvær jeg tenker på, men på den rolle og funksjon som medlemmene ønsker at KELF skal ha - og ikke minst det de ønsker og forventer at vi skal oppnå.

Trygghet i hverdagen og langsiktig overlevelse betyr mest

Det å takle en tøff hverdag i et marked i stadig endring hvor fokus utelukkende går på pris og fortjenestemarginene sik-

rer verken forventet kvalitet eller det å kunne kjøpe seg fri til å kunne planlegge bedre og smartere - eller rett og slett det å kunne ta seg lovebestemt ferie i likhet med de fleste andre i samfunnet.

Medlemskap i TELFO et klokt valg

I denne sammenheng kan det ikke herske tvil om at KELF's valg av å være med i TELFO var meget klokt og fornuftig. TELFO er den plattform, muskel og tyngde som skal til for å kunne ivareta også vårt fag som er relativt lite, men som innehar en teknologi som hele



Per Vemork

► samfunnet er totalt avhengig av. Uten TELFO hadde faget vært uten grunnutdanning i dag. Uten våre venner i NELFO hadde ikke grunnutdanningen blitt en del av elektroutdanningen.

TELFO-utviklingen har på kort tid kommet veldig langt og er i dag vår beste forsikring inn i en spennende, utfordrende, men usikker fremtid.

Hvorfor vasser ikke kulde- og varmepumpeentreprenørene i gull og edelstener?

spurte Einar Myklebust under et NKF-årsmøte i Bergen for rundt 20 år siden. Spørsmålet er like aktuelt. KELF og TELFO er medlemsstyrte organisasjoner, men nøkkelen til å kunne løfte bransjen - først og fremst lønnsomhetsmessig - ligger egentlig i hendene på hvert enkelt medlem. Med fellesskap og enighet kan man utrette mirakler. Mulighetene er eventyrlige, men det finns som kjent ingen snarvei til suksess. Ingenting blir så fort forledet som gårsdagens visjon om fremtiden. Visjoner er nødvendig å ha, men det er i høy grad også kunnskaper.

Kunnskaper er grenselandet til fremtiden

Den eneste måten å forutse fremtiden på er å skape den. For å få det til, må vi være bevisste på det virkelighetsbildet som vi befinner oss i og ta lærdom av det. Optimisme, tilpassningsevne, samhandling og kommunikasjon lokalt, effektiv bruk av informasjonsteknologi, styring av informasjonstilfanget, bli bedre på formalia, mer vekt på entreprenør- og lederskap og ikke minst bedre kostnadskontroll, er avgjørende forutsetninger. Det holder altså ikke lenger med kun å være god på teknologien.

Teknologiskifte og EU-forordninger

Ikke minst vil den nye EU-forordningen og teknologiskiftet føre til større ansvar på anleggseierne og nye arbeidsoppgaver for bransjen. Arbeidstilfanget blir mer enn nok, men skal forbeholdes først og fremst de seriøse utøverne i bransjen.

Se til elektrobransjen

som har satset på el-løftet med kjempesuksess. Samtidig holder el-bransjen el-sikkerhetsfanen høyt hevet og har klart å

posisjonere seg inn i folks bevissthet på en forbilledlig måte. Jeg vil derfor slå til lyd for at KELF bør kjøre opp lignende fanesaker for eksempel kuldeløftet med vekt på å plussomsetning ved hjelp av miljø- og energipotensialet og i tillegg el-sikkerhet på kulde- og varmepumpeanlegg.

I de to årene som er gått siden forrige årsmøte, spiller nå KELF en stadig viktigere rolle i norsk kuldebransje. Det er blitt nedlagt et betydelig arbeid på både den tillitsvalgte og administrative siden i KELF, alt til fordel for medlemmene. Ikke minst har Jobb nr 1, - Vernearbeidet ført til at vi nå snart har med 25 nye bedrifter. Jeg tror flere vil finne veien inn til fellesskapet etter hvert som man ser at dette har svært mye for seg. Det å velge å stå utenfor, er en form for misforstått kompetansenedbygging som i det lange løp kan komme til å koste dyrt. Dessuten går man glipp av det faglige og sosiale fellesskapet som er limet i vår næring.

Forts. side 24



KELF's kulde- og varmepumpepris til EKM-gruppen

Vilkåret for å oppnå KELF's Kulde- og varmepumpepris er at bedriften, eller organisasjonen skal ha gjort en betydelig innsats til bransjens fremme.

Årets utvalgte og verdige kandidat EKM-Gruppen har etter KELF's oppfatning markert seg som en meget aktiv og innovativ aktør og med en teknologisk løsning som kan få stor markeds-, energi- og kostnadseffektiv betydning - m a o en utvikling med stor samfunnsverdi.

Dagens og fortsatt forventede høye energipriser, fører til økte kostnader for bedrifter og husholdningene. Med kompetanse fra kulde- og varmepumpefaget, kan vann varmes opp med 50-70 % lavere energiforbruk enn ved el-kraft alene. VP-systemet henter energi fra uteluften, varmer forbruksvannet opp til 70° C samt vannbåren varme til 40° C uten behov for varmevekslere.

For å varme forbruksvann er det benyttet en todelt løsning. Forvarming av vannet gjøres i en lavtemperaturtank hvor kaldtvannet strømmer gjennom et langt rør inne i vanntanken og varmes opp til 30-35° C; videre til en bereder der overhetingsvarme fra varmepumpen sørger for en fullverdig oppvarming av vannet til over 65° C.

Dette nye og unike varmepumpesystemet er blitt utviklet over flere år. Man har med dette tilført systemteknologi innen kulde- og varmepumpefaget og rørfaget.



Lars Skau Jakobsen fra EKM-gruppen mottok KELF's Kulde- og varmepumpepris fra Gunnar Hansen og Per Vemork.

Løsningen er utviklet med tanke på å gi kundene lavere investeringer enn med dagens system for VP-drift vann/vann. Bruk av kuldemediet R-410a gjør systemet meget effektivt i hele temperaturområdet. Riktig kompetanse og norsk kvalitet på produktvalg på vannsiden, gjør at energiforbruket reduseres til et minimum i boliger og næringsbygg. Merkostnaden kan tjenes inn på kort tid - i boliger fra 3-5 år. Dette fører dessuten til en kvalitetsøkning som øker verdien på bygget. En enkel løsning med stort ENØK-potensiale vil føre til at flere velger varmepumpe som hovedoppvarming når investeringskostnadene blir lave og enøk- og /eller miljøgevinsten er like bra eller bedre enn



Lars Skau Jakobsen la vekt på at utviklingen av det nye VP-systemet hadde skjedd i et nært og godt samarbeide med Helge Folkestad.

dyrere løsninger.

EU's nye direktiv om energimerking
Forts. side 16

KELF's kulde- og varmepumpepris til Ragnar Dischler

Vilkåret for å oppnå KELF's Kulde- og varmepumpepris er at bedriften, organisasjonen eller personen skal ha gjort en betydelig innsats til bransjens fremme.

Ragnar Dischler har etter Kulde- og Varmepumpeentreprenørens Forenings, oppfatning i mange år markert seg som en meget aktiv og konstruktiv, faglig ressursperson som har hatt og fortsatt har stor betydning for bransjen.

Ragnar Dischler(t.h.) mottok KELF's kulde- og varmepumpepris under årsmøtet i Svolve av Gunnar Hansen og Per Vemork.



Tyskland godt i gang med lekkasje- og energikontroll

Den tyske kuldeentreprenørforeningen VDKF er godt i gang med å innføre et data-program for lekkasje- og energikontroll. I dette ligger det enorme miljøgevinster.

Bakgrunnen

er de nye europeiske regulativ og standardene EU Regulation 2037/2000, EU Regulation on certain greenhouse gases, F-gases, DIN EN 378, en ozonlag standard.

Dataprogrammet VDKF-LEC, som er utviklet av VDKF er spesielt bygget for entreprenører som arbeider med kulde- og airconditioninganlegg.

Programmet gjør det mulig for leverandørene å tilby driftoperatørene en service som omfatter kontroll av lekkasjer, utslipsreduksjon og løpende rapportering.

En undersøkelse

utført i regi av VDKF viser at hver kulde- og airconditioningentreprenør som har tatt dataprogrammet i bruk i gjen-

nomsnittbetjener 419 kunder med 1219 anlegg. Undersøkelsen omfattet 9.224 kunder med 26.822 anlegg.

Hele 30 % av disse kundene har begynt å ta programmet i bruk. 25 % av disse kundene med 6.700 anlegg har allerede begynt å få inn resultater.

Enormt potensial

Dataprogrammet er aktuelt for mer enn 900 kuldeentreprenører med 1.000.000 anlegg. Selv om det dreier seg om både store og små firmaer synes det som om potensialet er enormt. Det nye dataprogrammet vil være derfor være et godt hjelpemiddel i en systematisk bedring av kulde- og airconditioningbransjens miljøprofil.

Programmet

Dataprogrammet VDKF-LEC tilbyr brukerne mange muligheter:

- Overvåking og kontroll av lekkasjer
- Dokumentasjon i bruken av kulde-medier
- En elektronisk loggbok for det enkelte kuldeanlegg
- Revisjon av klimafaktorene (ODP, GWP, CO₂)
- Kalkulasjon av lekkasjeratene
- Optimalisering av anleggets klima-effekt inklusiv kalkulasjon av TEWI
- Optimalisering av service og vedlikehold
- Muligheter til å oppfylle alle krav i standarder og regulativer
- Programmet skulle også være av interesse for entreprenører i Norden i arbeidet med å utvikle tettere, effektive og mer klimavennlige anlegg.

Han startet sin fagutdanning i 1955 hos Drammen Jernstøperi & Mekaniske Verksted. Deretter ble det teknisk aftensskole i Drammen, Norsk korrespondanseskole og kuldeteknisk eksamen. Han monterte sitt første anlegg i 1959 på Norsk Kjøtt/Gilde på Løren - et anlegg som har vært i drift inntil nylig. Praksis som kuldemontør fant sted hos Drammen Jernstøperi & Mekaniske Verksted og hos Berg Maskin's avdeling i Oslo. I 1969 ble han kulde-/servicemontør i Landteknikk A/L, Energi og Kulde for deretter å ende opp hos Sabroe Kulde AS og York Kulde AS som leder av montasjeavdelingen.

Levende opptatt av betydningen av opplæring og etterutdanning av kuldemontører

Han har hele veien vært levende opptatt av betydningen av opplæring og etterutdanning av kuldemontører og har,

selv etter å ha gått inn i pensjonistenes rekker, i utstrakt grad deltatt og deltar fortsatt - i utvikling og kvalitetssikring av nye læreplaner. Han er på KELF's og TELFO's anmodning, for tiden oppnevnt av Utdanningsdirektoratet vedrørende utviklingen av planverket og fornyingen av grunnutdanningen for kv-faget som nå er blitt en del av elektroutdanningen i Norge. Kandidatens solide, faglige erfaringsbakgrunn, stayer- og samarbeidsevne, har også vært av stor medvirkende betydning for at fagutdanningen vår ble opprettholdt i forbindelse med Kompetansereformen.

Formann i prøvenemnden

Han har dessuten en lengre perioder bak seg som aktiv formann i prøvenemnden for Akershus og var en meget viktig støttespiller og drakraft i forbindelse med utviklingen og etableringen av den nye Kulderiggen på Stovner i Oslo. Han var

også ledende i planleggingen og gjennomføringen av de norske mesterskap i kulde- og varmepumpe-teknikk og tilsvarende på nordisk plan i Oslo 2003.

Positiv arbeidsgiver

Det skal ikke underslås at hans siste og mangeårige arbeidsgiver, York Kulde AS, hele veien har vært et av bransjens viktigste fyrtårn når det gjelder å være opptatt av fagutdanningen, kvaliteten på den og utviklingen av den. Holdningen, interessen for og villigheten til å ta et bransjeansvar på dette området - i kombinasjon med prisvinnerens fine innsats, har uten tvil vært avgjørende viktig for norsk kulde- og varmepumpebransje - og vil være det i mange år fremover. KELF's Kulde- og varmepumpepris henger meget høyt. Det er derfor med stor glede at KELF tildeler årets pris til Ragnar Dischler.



FORHANDLERE SØKES!

Gjør som resten av Europa,
bruk Fujitsu-General Ltd.

Pingvin Klima AS

Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

www.pinvinklima.no • Ole Deviksvei 16B, 0666 Oslo, Norway
E-post: post@pinvinklima.no • Telefon: (+47) 22 65 04 15 • Fax: (+47) 22 65 04 16




EU-forordningen om regulering av f-gasser vedtatt

KELF opplyser at EU-forordningen om regulering av visse f-gasser, samt EU direktivet vedr utslipp fra klimaanlegg i biler ble tatt inn i Official Journal den 14.juni 2006.

Dette innebærer at beslutningene nå endelig formelt vedtatte og skal iverksettes. AREA har tatt tak i forordningens Art 3 og 5 og skal ha møte med Kommisjonen og andre i systemet for å tilby utviklingen av fellesystemer på disse områdene.

Den offisielle teksten på begge saker ligger på engelsk på www.kulde.biz. Den uoffisielle oversettelsen av forordningsteksten som ble delt ut på KELFs årsmøte i Svolvær finner man også på www.kulde.biz. Denne er basert på EU-tekstforslaget pr 17. mars i år. Så vidt man kan se så er det ikke gjort endringer i forhold til denne. KELF og NKf er nå klare til å ta fatt på samarbeide med miljømyndighetene.

Standard... eller ikke standard?

AV RAGNAR TORSÆTER
SCHLØSSER MØLLER KULDE AS

Kuldebransjen er i stadig endring. Klare trender viser at indirekte kuldedyttemidler og naturlige kuldemedier tar større andel av installerte kuldeanlegg. Samtidig kan man se et stadig større tids- og prispress på leveransene av kuldeutstyr.

Tidligere tiders plassbygde systemer er snart en saga blott

Det er derfor meget viktig at man ikke lempet på kravene og bruker kuldeutstyr som ikke er tilpasset det enkelte kuldeformål.

Velg bort dårlige løsninger

Kuldebrukere og vår bransje har mye å tjene, både på kort og lang sikt, ved

å velge bort "dårlige" løsninger og heller stå sammen om å komme frem til teknisk/økonomisk forsvarlige systemløsninger som alle kan leve med.

Standardiserte produkter

Det finnes standardiserte produkter på markedet i dag, som er tilpasset sluttbrukerens ønsker og spesifikasjoner.

Ved større prosjekter

må det som regel brukes andre løsninger enn innkapslete fabrikkbygde aggregater - da brukes det kundespesifiserte løsninger. Vi kan levere begge deler og hjelper gjerne med på å finne optimale løsninger.

Vi takker for kuldebransjens støtte

Studentene ved Trondheim tekniske fagskole som går den ettårige kuldemaskinistutdanningen og de som går det første året på den toårige tekniske fagskolen med fordypning i Kulde- og varmpumpepeteknikk, har vært på studietur. Turen gikk denne gangen til Nord-Vestlandet. Reisen foregikk med hurtigruten og buss.

En stor takk til bedriftene: Aquaterm AS i Molde, Brødrene Sperre AS og Arne Rongve AS på Ellingsøy, Tafjord Kraft med omvisning på varmpumpe, og TINE Meieriet Vest i Ålesund for at vi fikk komme på besøk, for at vi ble tatt godt i mot og at vi fikk lærerik informasjon og omvisninger. Likeså en stor takk til alle disse bedriftene som gav oss økonomisk støtte til turen.

Trondheim Kulde A/S
Hordaland Kulde AS
Drammen Kjøl og Frys AS
Bartnes Kjøleindustri AS, Trondheim
Skogland AS, Haugesund
Maskinkontakt AS, Ytre Arna
Levanger Elektroservice AS
Meese Kulde AS, Molde
York Kulde AS, Vøyenenga
Kelvin AS, Sandvika
Schlösser Møller Kulde AS, Oslo
Pam Refrigeration A/S, Halden
Tempcold AS, Lierskogen
Det norske Maskinistforbund
Kulde og Elektro AS, Ålesund

www.kulde.biz
5000 besøkende
hver måned!

Ny norsk legionellaforskrift

Legionellasaken satte et stort preg på nyhetsbildet på vårparten i 2005. Men saken var slettet ikke ny. Man hadde to smittetilfeller i Stavanger bare noen få år tidligere. Likevel var det kjøletårn og Borregaard bedriften søkelyset ble rettet mot, etter at 53 personer ble smittet, og 10 av disse dessverre døde i fjor. Kjøletårn er bare toppen av isfjellet.

27. mai 2005 ble det iverksatt en mid-

lertidig forskrift om skjerpet inspeksjon og rutiner for kontroll av bla kjøletårn, som en følge av denne tidens tragiske hendelser.

Helse- og omsorgsdepartementet utarbeider i disse dager en *endelig forskrift* for inspeksjon og kontroll av tekniske installasjoner. En konferanse i den forbindelse satte fokus på årsakssammenheng, forskriftsmessige tiltak samt økonomisk

og strafferettslig ansvar, slik at dette vil bli gjort gjeldende overfor alle ledd i målgruppen.



Den nye kuldeutdanningen

Kuldeutdanningen, er nå som kjent lagt om, og inngår som en del av utdanningen i elektrofagene.

Nedenfor er utklipp fra brosjyren om elektrofagene som på en enkel måte viser hvordan kulde- og varmepumpefaget inngår som en del av elektroutdanningen.

Under VG1 er det ren grunnleggende elektroutdanning og elektroteknikk blir stadig en viktigere del av kuldeutdanningen.

Under VG2 blir det ett års ren kulde- og varmepumpeopplæring.

Under VG3 blir det opplæring i bedrift.

Studiekompetanse

Gjennomført VG2 gir studiekompetanse for videre utdanning.

Informasjon

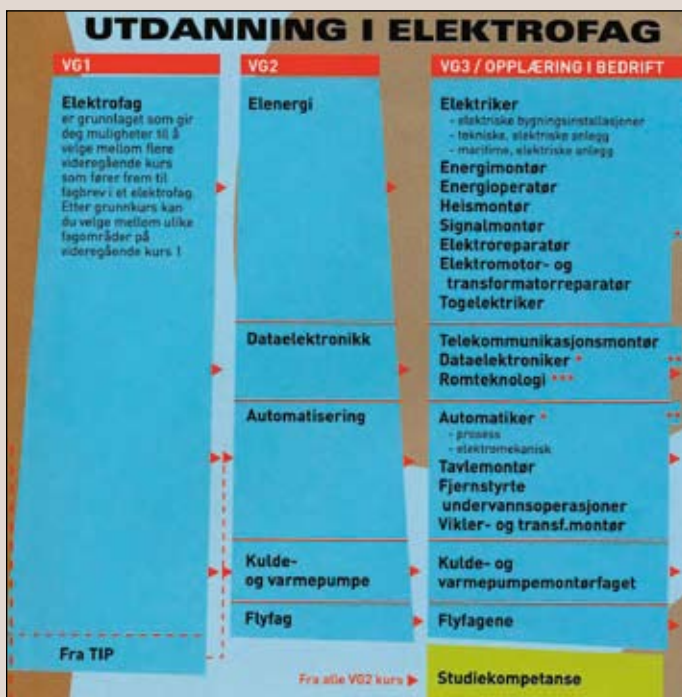
Fagopplæringskontorene i hjemmefylke og rådgivere ved skolene og bransjes regionskontorer og opplæringskontorene gir mer informasjon om de enkelte elektrofagene.

Teknisk fagskole

For å komme inn på teknisk fagskole kreves fagbrev og minst ett år yrkespraksis etter fagutdanningen. Med teknisk fagskole kan man få ledelsesoppgaver i bedriftene, eller du kan starte din egen håndverksbedrift.

Høyere utdanning

Dersom man velger teknisk fagskole og har opparbeidet til-



Kuldeutdanningen er lagt om og inngår nå som en del av utdanningen i elektrofagene.

strekkelig studiekompetanse, kan man komme inn på ingeniørhøgskole. Enkelte høyskoler tilbyr ingeniørutdanning for fagarbeidere uten forkurs, eller man skaffe seg studiekompetanse for å søke høyere utdanning.



Splitter

Av/på og invertere fra 2-30 kW

- ⊕ Vegg, kanal, tak og kassett
- ⊕ Ledende leverandører
- ⊕ Hitachi, Aermec, McQuay
- ⊕ Stort lager for rask levering

Mer utfyllende info:

www.novema.no

Avsnitt 5



Multisplitter

Av/på og invertere fra 1,1-85 kW

- ⊕ Vegg, kanal, tak og kassett
- ⊕ Duo, trio og quatro
- ⊕ Set free opp til 32 innedeler
- ⊕ Hitachi, Aermec

Mer utfyllende info:

www.novema.no

Avsnitt 5.1

Fredrikstad

Tlf.: (+47) 69 36 71 90
Fax: (+47) 69 36 71 91

Skedsmokorset

Tlf.: (+47) 63 87 07 50
Fax: (+47) 63 87 07 55

Bergen

Tlf.: (+47) 55 34 86 70
Fax: (+47) 55 34 86 75

Trondheim

Tlf.: (+47) 73 82 08 90
Fax: (+47) 73 82 08 91

www.novema.no

Som jordvarme, men billigere

PER ENGBRETHSEN, FRIGANOR

Hvorfor betale titusener av kroner mer for et hull i bakken, når varmekilden finnes utenfor døren? Med de nye luft/vann-varmepumpene, får du et varmesystem som er sammenlignbart med jordvarme, men betydelig billigere og enklere. Dessuten er det mulig å få komfortkjøling om sommeren.

Vannbårene systemer populært

Mange villaeiere med et vannbårent varmesystem, vurderer å installere jordvarme. Men mange kvier seg for den høye investeringskostnaden, og det store og omfattende inngrep selve boringen omfatter. Nå finnes for første gang et konkurransemessig og likeverdig alternativ til jordvarme. Det er Daikins nye luft/vann-varmepumpe, som forenkler og gjør det billigere for villaeieren.

En luft/vann-varmepumpe benytter som kjent varmen i uteluften for å varme huset. Varmen distribueres via radiatorer eller gulvvarme i hele huset. Det har eksistert liknende system tidligere, men det er først med den nye teknikken at virkningsgraden er på høyde med et jordvarmesystem.



Ny teknologi tilpasset nordisk klima

Daikins patenterte svingkompressor sammen med kjølemediet R-410A og inverterte teknologi, gir varmepumpen meget gode egenskaper. Langtidstester i nordisk klima har vist en bedre årsmiddelfaktor i forhold til jordvarmepumper.

Behagelig inneklime året rundt

Daikin luft/vann-varmepumper gjør det mulig å få et behagelig inneklime året rundt, og ved å veksle til kjøling får du også behagelig inneklime på sommeren.

Forts. fra side 12

med økt fokus og verdi på bygg som har lavt energiforbruk, vil sette fart i investeringer som kan leveres av kulde- og varmepumpebransjen.

Det er derfor med stor glede at KELF tildeler Kulde- og varmepumpeprisen for 2006 til EKM-gruppen!

Vet du nok om pant og statlig refusjon på kuldemedier?

Horgenvæien 227 • 3300 Hokksund
• Tlf.: 32 25 09 60 • www.returgass.no
• E-post: post@returgass.no

Stiftelsen ReturGass

Kast jakka og spar energi

Etter initiativ av den japanske statsministeren Junichiro Koizumi kaster nå flere og flere japanske kontorister sin mørke jakke og løsner litt på slipset på varme dager på sommeren. Som kjent er mørk dress, hvit skjorte, slips og sorte sko det korrekte kontorantrekket i Japan.

Nå har flere og flere land tatt etter Japan på dette området. Bakgrunnen er at man kan spare store energimengder i de mange air-conditioning anleggene om man lar temperaturen i kontorene stige til 28 grader Celsius på de varmeste sommerdagene.

En studie av kontorlokalene i Hong Kong vist at romtemperaturen i svært mange kontor lå på mellom 21 og 22 grader Celsius på de varmeste sommerdagene. Dette er omfattende sløsing med energi. Også i Hong Kong har man nå foreslått at man benytter lysere og løsere tøy og at temperaturen settes noe opp.

Også i Storbritannia har man begynt å diskutere slike løsninger. Så kan det stilles et spørsmål om ikke arbeidseffektiviteten går ned når temperaturen går opp.

Tidligere svenske undersøkelser har vist at arbeidseffektiviteten går noe ned ved manuelt arbeid opp mot 28 grader, men den intellektuelle virksomheten påvirkes i liten grad selv om man svetter litt. Men ved temperaturer over 28 synker arbeidseffektiviteten drastisk.

Stöd intill 14.000 kronor för konvertering från olje- oppvärmningssystem till jordvärmepump i Sverige

Men du får inte stöd till en luftvärmepump!

Vem kan få stöd?

Om du har ett småhus med ett oljeoppvärmningssystem och genomför någon av de åtgärder som räknas upp här kan du få stöd.

Andra förutsättningar för stöd

Du måste ersätta ditt oljeoppvärmningssystem med

- anslutning till fjärrvärme eller,
- en berg- sjö- eller jordvärmepump eller,
- en anordning för oppvärmning med biobränsle.

Om du gör något av detta kan du även få ett särskilt stöd till kompletterande installation av solvärme.

Du kan inte få stöd till en åtgärd i ett utrymme eller i en tillbyggnad som inte värmts upp tidigare. Du kan inte heller få stöd till en åtgärd som du har fått solvärmebidrag till. Detsamma gäller för bidrag till klimatinvesteringsprogram eller bidrag till åtgärder för en effektiv och miljöanpassad energiförsörjning. Du kan inte få stöd till en luftvärmepump.

Installation av berg- sjö- eller jordvärmepump

Om du installerar en berg- sjö- eller jordvärmepump kan du få stöd till

- materialkostnaden för värmepump och kollektor,
- arbetskostnaden för installation av denna utrustning.

Förutsättningen är då att den som utför arbetet har F-skattedel eller motsvarande.

Efter konverteringen får du använda el till högst 35 % av bostadslägenhetens beräknade årliga värmebehov för oppvärmning av utrymmen och tappvarmvatten. El-användningen vid särskilt låga utomhustemperaturer (spetslast) måste då vara inräknad. Om en värmepump oppfyller villkoren beror på i vilket hus den installeras. Innan du väljer värmepumpsanordning är det därför viktigt att du får en helhetsbild av energiförbrukningen och tar reda på hur du ska göra för att installationen ska klara kraven. Tillverkaren, återförsäljaren eller installatören bör kunna lämna de uppgifter du behöver. Begär en energikalcul som du kan bifoga ansökan om stöd.

Hur stort blir stödet?

Om du ansluter till fjärrvärme, installerar en berg-, sjö- eller jordvärmepump eller en anordning för biobränsle kan du få högst 30 % av arbets- och materialkostnaderna i stöd, dock högst 14 000 kronor per bostadslägenhet. Om du även installerar solvärme kan du få ytterligare högst 7 500 kronor i stöd per bostadslägenhet. Om du har fått något annat statligt eller kommunalt stöd till åtgärden eller försäkringsersättning räknas det beloppet bort från stödet.

CIAT VEKSLERE

LUFT/VANN-VANN/VANN

PLATEVEKSLERE (skrudd og loddet)
KAPASITETER FRA 0 - 700 m³/h



PWA / PWB plateveksler



EXL -loddet plateveksler

- Høy effektivitet gir mindre areal
- Små byggemål gir lite plassbehov
- Enkel å installere, koble til og vedlikeholde
- Mulighet for lave temperaturdifferanser
- Nøyaktige beregninger med eget beregningsprogram
- Høy motstand mot rusting
- Modulerende kapasitet ved å endre antall plater

HELIOOTHERMER (vann / luft)
KAPASITETER fra 1 - 15 kW



HELIOOTHERM

- Vertikal og horisontal plassering
- Høy kapasitet med små byggemål.
- Enkel å installere, koble til og vedlikeholde
- Filter, viftegitter og termostater

EPTec
ENERGI AS

HOVEDKONTOR:

EPTec ENERGI AS – MOSS
Aarvollskogen 79
1529 Moss
Telefon 69 23 22 00
Telefaks 69 23 22 01

AVDELINGSKONTORER:

EPTec ENERGI AS – OSLO
Stamveien 7 – Holum skog
1481 Hagan
Telefon 67 06 40 00
Telefaks 67 06 40 10

EPTec ENERGI AS - TRONDHEIM
Selsbakkveien 36
7027 Trondheim
Telefon 72 56 51 00
Telefaks 72 56 51 05

Den uopplyst kuldemontør

De fleste kjenner til hvor vanskelig det er å arbeide i dårlig lys. I kuldebransjen hvor mye av arbeidet foregår i trange uopplyste maskinrom er dette et problem. Det kan i verste fall gå ut over sikkerheten.

Effektivitet

Viktig er det også at det går ut over effektiviteten og at tidsforbruket øker. Dette er problem de fleste har erfart, men det synes som om ingen har prøvd å finne gode løsninger på problemet.

Alder

Et velkjent fenomen er at man trenger vesentlig mer lys med alderen. Tidligere sa man at man måtte doble lysstyrken for hvert 10 år man ble eldre. Om dette er riktig kan betviles. Men at man trenger mer lys i voksen alder kan enhver bilfører bekrefte ved nattkjøring.

Flere lyskilder en fordel

En vanlig feil er at man baserer seg på bare en lyskilde. Da blir skygging et problem. Ved to eller flere lyskilder går arbeidet enklere. I trange rom med utstyr når heller ikke lyset inn i alle kroker og vinkler.

Hodelykt

Her kan løsningen være en hodelykt. De moderne LED hodelyktene gir god lysstyrke og bruker lite strøm. De er rimelige og de finnes i et utall av varianter. De er vel mer utviklet for idrettsfolk som vil trene om kvelden om vinteren enn av arbeidsfolk som sliter i trange mørke rom.

Norsk kunnskapssenter for lys

På en pressekonferanse for elektrotutstillingen Eliaden, som også omfatter belysning tok jeg opp dette problemet med belysning i trange rom i forbindelse med installasjoner, vedlikehold etc. Problemet er ofte størst ved nye installasjoner hvor den endelige belysningen ennå ikke er installert.

Redaktør Halvor Gudim i Lyskultur - Norsk kunnskapssenter for lys, lovet å sjekke dette med sin fagsjef. Men dessverre hadde Lyskultur ingen anbefalinger som går spesifikt på rommet, men mer på behovet for lys ved forskjellige typer arbeidsoppgaver.

I Lyskulturs luxtabell er en mengde av

disse forslagene listet opp. Se www.lyskultur.no

Lyskultur har også 22 publikasjoner



Den gode gamle belysningen med karbid lamper.



En hodelykt kan i mange tilfelle være en praktisk, god løsning.



Et par lykter plassert på hver sin side av arbeidsstedet gir lys uten skygger.

Lys og belysning. Grunnleggende begreper, 1994

I dette heftet tar man for seg

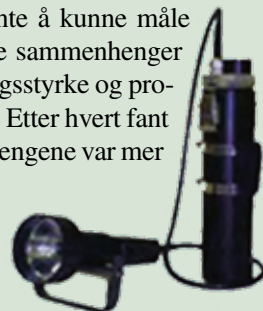
- Lover og forskrifter om belysning og
- Belysningstekniske hensyn ved bruk av dagslys
- Faktorer av betydning for synligheten
- Tilrettelegging av forholdene på arbeidsplassen
- Begrensning av blending og kontrastreduksjon
- Lys og farger
- Valg av belysningssystem
- Valg av lyskilde
- Valg av armatur
- Økonomi
- Oppfølging og vedlikehold av lysanlegg
- Belysning i en del spesielle industrier

Riktig belysning

Riktig belysning har alltid vært en viktig oppgave. Gjennom godt planlagte og utførte anlegg har man kunnet økt produktivitet og trivsel og samtidig minske omfanget av feilproduksjon og personskader. Forskning på dette feltet kom også tidlig i gang fordi man ved serieproduksjon mente å kunne måle forholdsvis enkle sammenhenger mellom belysningsstyrke og produktjonsresultat. Etter hvert fant man at sammenhengene var mer kompliserte.

Lyskvalitet, med sine mange karakteristika, er av like stor betydning som lysmengde.

Det er i dag viktigere enn noensinne å planlegge belysning best mulig. Dels trenger vi de bidrag gode anlegg kan gi til de ansattes trivsel og konkurranseevnen Dels trenger vi også effektive anlegg for å spare energi og motvirke økende strømmengninger.



Dette er også en god løsning hvor det er lett å plassere lykten på riktig sted.

Hodelykt med LED-dioder og kraftige halogenhodelykter

LED-teknologien har møtt behovet for både lettere batteripakker og lykthus - de er blitt mye mer komfortable å ha på hodet. LED-diodene har også betydelig lengre levetid enn vanlig glødepærer og er blitt utrolig gjerrig på strøm - batteriene varer usedvanlig lenge med LED-dioder.

En LED-hodelykt gir mye lys, men lite varme, og det er dette som blant annet bidrar til diodenes lange levetid og sparsommelige batteriforbruk. Lette, effektive og kraftige hodelykter er på vei til å ta over halogenhodelyktenes domene. Ho-

I den nye tilbudspakken fra Rigid med sag og bor inngår også en god lykt som er tilpasset batteriene for drill og sag. Batteriene av type 3,0Ah Li-Ion har en energimåler som viser hvor mye strøm som er igjen på batteriet.



Det coolaste man kan göra i Dubai

Ski Dubai är den första skidanläggningen inomhus i Mellersta Östern och en av världens största i sitt slag. Från utsidan ser Ski Dubai ut som en jättestor bag gjord av aluminium. Inuti täcks en yta på 22.500 m² med 6.000 ton snö.

Värme och kyla

Ski Dubai är belägen i ökenstaten Dubai i Förenade Arabemiraten. Utomhus är temperaturen vintertid ofta runt 30° C. Inuti Ski Dubai, som är beläget i det gigantiska shoppingcentret "Mall of the Emirates", är temperaturen alltid - 8° C.

Den enorma konstruktionen kyls enligt samma princip som ett kylskåp. För att skapa optimal kylning har ett separat kylsystem installerats under snön för att kyla ner underlaget och skapa perfekta snöförhållanden. Grundfos Dubai har

levererat pumparna och pumpsystemen till Ski Dubai och även till shoppingcentret.

Högt tryck

För att få en perfekt yta för skidåkning är anläggningen i Ski Dubai försedd med snökanoner. Det är huvudsakligen NK och NB pumpar som förser snökanonerna med vatten, medan CR och AP pumpar tar hand om t ex luftkonditionering och dagvatten i det gigantiska shoppingcentret.

Ski Dubai har en kapacitet på 1 500 besökare. Centret sluttar med varierande



Skidanläggningen Ski Dubai



svårighetsgrad och längd. Den längsta backen är 400 meter med en fallhöjd på över 60 meter.

Forts. fra forrige side

delykter begynner å bli et vanlig skue på mørke arbeidsplasser og stadig flere finner ut at dette er et uunnværlig redskap. Styrken på diodene blir hele tiden forbedret og det leveres nye modeller hodelykter som både er kraftige, solide og allsidige, gjerne i kombinasjon med halogen. Dette gir et vidt bruksområde.

Til slutt,

Dette er et område som jeg som redaktør vet svært lite om. Dersom det er noen som har mer kunnskap, tar jeg gjerne i mot innlegg og gode råd fra dere.

Lyskultur - Norsk kunnskapssenter for lys

Norsk kunnskapssenter for lys er en nøytral organisasjon på området lys og belysning i Norge. Organisasjonens formål er å være Norsk kunnskapssenter for lys. Lyskultur skal være den integrerende organisasjon på området lys og belysning i Norge med status som premissgiver for kvalitet. Organisasjonens strategiske virksomhetsområder er å ha en offisiell og normgivende funksjon - sikre nødvendig kompetanse på fagfeltet

lys - bygge, drifte og utnytte nettverk - medlemservice - stimulere og informere - øke interessen og forståelsen for riktig belysning - oppdragsvirksomhet. Lyskultur ble stiftet i 1936. Lyskultur er landsdekkende, og det finnes regionale avdelinger i alle deler av landet

Lyskultur jobber med både utgivelse og salg av publikasjoner som dekker de aller fleste fagfelt innenfor lys og belysning.

Elektroskap for kuldeentreprenøren



NORSK KULDESENTER AS

Frysjaveien 35
0884 Oslo
Tlf.: 22 18 02 31
Fax: 22 18 11 32

ELEKTROSKAP - LOGGERE
PC-STYRING

Kan doble holdbarheten på fersk fisk

Ny forskning viser at det er mulig å doble holdbarheten på fersk fisk ved å senke temperaturen i kjølediskene. Resultatet kan bli bedre lønnsomhet for butikkene og større utvalg for kundene.

AV JAN FREDRIK FRANTZEN

jan.fredrik.frantzen@fiskeriforskning.no

En ny rapport fra Fiskeriforskning viser at det faktisk er mulig å doble holdbarheten for fisk ved å senke temperaturen ned mot null grader, 1 dag er kravet fra myndighetene at matvarer skal oppbevares ved fire plussgrader. Forskerne har undersøkt holdbarheten til brettpakket fersk forske- og laksefilet, som er på full fart inn i norske butikker, og resultatene er entydige.

Øker holdbarheten opp til to uker

Fisk som lever kaldt må oppbevares kaldt

- Hvis man senker temperaturen i kjøledisken til null grader kan man øke holdbarheten på fisk fra en til to uker når råstoffet i utgangspunktet er helt ferskt, forteller seniorfor-

sker Margrethe Esaiassen ved Fiskeriforskning.

På den andre siden vil en kjøledisk som holder syv grader føre til at holdbarheten på fisken reduseres til bare fem dager.

- Det har ikke vært allment kjent hvor mye kvalitetstap en liten temperaturstigning faktisk kan gi hos fisk fra våre kalde, lordlige farvann, sier Esaiassen.

For butikkene betyr forskningsresultatene mulighet for å bedre lønnsomheten på salg av fersk fisk. Lengre holdbarhet gjør at butikkene må returnere færre varer på grunn av at de taper kvalitet. I tillegg til å senke temperaturen er det nødvendig med gode rutiner for pakking og ettersyn med kjølediskene for å oppnå bedre holdbarhet.

- Det er viktig å ikke overfylle kjøle-



Brettpakket fersk fisk er på full fart inn i butikkhyllene.

diskene, sier Esaiassen, som framhever at det er stor forskjell på kjøtt og fisk når det gjelder lagring. Fisk krever nemlig lagring ved lavere temperatur enn kjøtt for at den skal holde kvaliteten.

- Fisk som lever kaldt må oppbevares kaldt, avslutter hun. Rapporten er utført på oppdrag for Norske Sjømatbedrifters Servicekontor og kan lastes ned på nettsidene til Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond.

For mer informasjon, kontakt Margrethe Esaiassen, direkte telefon 77 62 90 93.

Kulde og lovverket

Kulde- og varmepumper hadde tidligere en fri utvikling uten å være altfor opphengt i lover og regler. Dette har gitt oppfinnsomme personer mulighet til relativt fri utfoldelse, og mange bra produkter har kommet på markedet. I en pionerperiode har nok faget hatt nytte av dette. Men nå er det nye tider.

Ammoniakk

Ammoniakkanlegg var de første anlegg som ble lagt under lovverket. Ammoniakk blir ofte brukt som kuldemedium i større kuldeanlegg. Disse blir berørt av brann- og eksplosjonsvernloven. Regelverket har også fulgt opp med en rekke forskrifter som disse anleggene blir bygget etter. Ammoniakk er et giftig medium som også har en så stikkende lukt at selv små utslipp skaper panikk.

Syntetiske kuldemedier

Små kuldeanlegg med syntetiske kuldemedier ble tidligere sett på som ufarlige. Etter hvert som en ble klar over kuldemedienes langtidsvirkninger på det globale miljø, har også disse anleggene kommet

mer i søkelyset, og de er sterkt berørt av forurensningsloven med forskrift om farlig avfall.

Trykkpåkjent utstyr

Nye forskrifter for trykkpåkjent utstyr omfatter også alt utstyr og enheter med tillatt maksimaltrykk over 0,5 bar, og dermed kommer alle kuldeanlegg innenfor denne forskriften. Kulde- og varmepumper er å finne i alle bransjer.

CE.merking

Kravene til dokumentasjon og CE-merking har fremskyndet lovregulering av kulde. Norske lover og forskrifter er i samsvar med internasjonal lovgivning og omfatter produksjon, installasjon,

drift og kassering av brukte kuldeanlegg og varmepumper. Siden dette utstyret inngår i mange bransjer vil også utstyret som brukes, måtte rette seg etter lover og forskrifter i de bransjer som bruker utstyret. De mest sentrale lovene som berører kuldeanlegg og varmepumper er:

- Plan- og bygningsloven
- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven)
- Lov om vern mot forurensning og avfall (forurensningsloven)

Laks fra trailer til hurtigbåt mellom Norge og Frankrike

Det arbeides med planer om en ny godsferge mellom Drammen i Norge og Frankrike. Fergen, som kan ta som kan ta opp til 90 trailere, vil ha en topphastighet på hele 65 km i timen.

Dermed vil transporttiden for fersk, kjølt laks til Boulogne i Frankrike bli halvert, og det dreier seg om svært store kvanta laks. På returen kan fergen ta med frukt og grønnsaker fra Frankrike.

Men det aller viktigste er kanskje at man får rundt 90 trailere bort fra veien mellom Norge og Frankrike. Dette er et sterkt ønske fra EU å redusere tungtransporten på veiene i Europa. Tyskland og Østerrike har allerede innført motorveivavgift og flere land vurderer å følge etter. Dermed kan det ligge stor besparelser ved at man unngår veiavgifter om man skifte fra bil til båt



Fergen BGV Fast Jet Cargo Vessel kan gjøre unna strekningen mellom Norge og Frankrike på 19 timer. Men foreløpig foreligger den bare som et forslag som må finansieres. Foto BGV International Ltd.

Som det fremgår av tegningen, ligner fergen mer på et fly enn på en båt. Den blir nok litt av et syn når den farer fram på sjøen. Og prislappen? Ja den er på

nærmere en halv milliard norske kroner og det jantes derfor fortsatt på investorer.

Forts. fra side 20

- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø (arbeidsmiljøloven)

Forskrifter

For hver av disse lovene er det utarbeidet forskrifter. Forskriften skal følges og i noen tilfeller lages det også veiledning til forskriftene. Vi erfarer ofte at det tar lang tid å få utarbeidet nye forskrifter. Årsaken til dette kan være at det er mange hensyn som må taes. Forskriften må ha et formål. Den bør ikke kunne nyttes av noen bransjeinstans for å sikre seg ekstra inntekter på andres bekostning.

Dette kan ofte være vanskelig og det kreves både tid og kunnskaper for å få tingene på plass.

EØS-krav

Som medlem av EØS er Norge også pliktige til å følge de forordninger som blir gitt av EU. Disse vil da bli inn tatt i norske forskrifter. Vi opplever også at det tar tid for å få lover og forskrifter til å fungere.

Gamle kuldeanlegg

Det er mange gamle kuldeanlegg i drift som er bygget før forskriftene kom, og det blir alltid da et tolkingsspørsmål hva en skal gjøre med disse. I mange tilfeller

bygger vi også videre på gamle anlegg og da vil en få en blanding av gammelt og nytt. Produsentene av utstyr vil nok være de første som praktiserer lovverket. For nyanlegg vil det nok gå raskt å få fram kuldeanlegg som tilfredsstiller kravene til lovverket. Men når det gjelder arbeidet ute i marken kan det ta lengre tid. Nye ting skal læres og det vil også settes større krav til dem som skal montere og betjene anleggene. Hvis ikke myndighetene oppnår intensjonene som er satt i lovverket, vil det nok bli lagt mer arbeid i kontroll og straffereaksjoner.

Fra Forum for Kuldebrukeres blad FOKUsering nr 6- 2005





Ny MasterCella med ir33 - regulator!

- Mulighet for å styre kondensatorvifter
- Avanserte avriminger for å spare energi
- Automatisk lysstyring
- Mulighet for virtuell føler
- Mulighet for styring av fordampner nr. 2 i samme rom
- HACCP-funksjon
- Sanntidsur



www.borresen.no

Er du interessert i de virkelig tunge fagartiklene?

Det er alltid et problem for en redaktør å dekke over alt i en bransje. Dermed blir det ofte til at man får korte sammendrag av viktig faglig stoff med henvisning til en web-side. Dermed går man i bredden av stoffet. De lange tunge faglige artiklene blir det liten plass til.

Men om man ønsker å lese disse, er det bare å henvise til IIR - International Institute of Refrigerations.

International Journal of Refrigeration

Dette tidsskriftet mottar du gratis om du er personlig medlem av IIR. Det koster ikke all verden. I dette finner du siste nytt innen forskning.

Nedenfor er som eksempel gjengitt noen av titlene i nr 2 i år. Dette er naturligvis ikke artikler av interesse for det store flertallet.

- Modeling the thawing of frozen foods using air impingement technology
- Effective heat transfer coefficient measurement during air impingement thawing using an inverse method
- Screening of pure fluids as alternative refrigerants
- A mathematical model of variable displacement swash plate compressor for automotive air conditioning system
- An experimental study on minimizing frost deposition on a cold surface under natural convection conditions by use of a novel antifrosting paint. Part I. Antifrosting performance and comparison with the uncoated metallic surface
- Estimation of vapour liquid equilibria for the system carbon dioxidedifluoro-

- methane using artificial neural networks
- Numerical study of a novel cascading adsorption cycle
- Analysis of an air cycle refrigerator driving air conditioning system integrated desiccant system
- Modelling of the thermodynamic properties of the waterammonia mixture by three different approaches
- Composite adsorbent of CaCl₂ and expanded graphite for adsorption ice maker on fishing boats
- The application of photocoupler for frost detecting in an air-source heat pump
- Two- and three-dimensional CFD applied to vertical display cabinets simulation
- The effect of chemical surfactants on the absorption performance during NH₃/H₂O bubble absorption process
- Frost formation on a cold surface under turbulent flow
- Study on adsorption refrigeration cycle utilizing activated carbon fibers. Part 1. Adsorption characteristics
- Experimental researches on characteristics of vaporliquid equilibrium of NH₃-H₂O-LiBr system
- Study on adsorption refrigeration cycle utilizing activated carbon fibers. Part 2. Cycle performance evaluation

En annen kilde er HVAC&R Research

An International Journal of Heating, Ventilating, Air-Conditioning and Refrigerating Research som utgis av den amerikanske VVS- og kjøleforeningen ASHRAE. Det koster rundt 200 USD pr år.

Fra innholdet i nr 1 i år nevnes:

- Editorial: Carbon Dioxide Systems
- Dehumidification of Air by Chemical Liquid Desiccant in a Packed Column and Its Heat and Mass Transfer Effectiveness
- Flow-Regime-Based Model for Pressure Drop Predictions in Microchannels
- Modeling of Oil Retention in the Suction Line and Evaporator of Air-Conditioning Systems
- Measurement of Corona Wind Velocity and Calculation of Energy Conversion Efficiency for Air-Side Heat Transfer Enhancement in Compact Heat Exchangers
- Model of Falling Film Evaporation with Bubble Nucleation on Horizontal Tubes
- Effect of Soft Metal Plating on the Thermal Contact Conductance of Finned-Tube Heat Exchangers
- A Hierarchical Rule-Based Fault Detection and Diagnostic Method for HVAC Systems
- Sensor Fault Detection and Diagnosis of Air-Handling Units Using a Condition-Based Adaptive Statistical Method
- Detection of Rooftop Cooling Unit Faults Based on Electrical Measurements
- Calibration of Building Energy Simulation Programs Using the Analytic Optimization Approach (RP-1051)

Mye godt fagstoff finner du også i **Heat Pump Newsletter** fra Heat Pump Centre i Sverige. Det kan du laste ned gratis fra www.heatpumpcentre.org

Hvordan spare penger og sikre komforten med din varmepumpe?

Fra USA har vi fått følgende tips:

Alle varmepumper og luftkondisjoneringsanlegg er som biler når det gjelder vedlikehold. Begge varer lenger og går bedre når de blir skikkelig vedlikeholdt. Og siden driften av din varmepumpe utgjør en stor del av dine energikostnader, er det fornuftig å behandle den med andakt og følelse.

Regel nr 1

Regel nummer en er å rengjøre eller skifte filteret minst en gang i måneden. Når varmepumpen går, dras all den skitne og støvfylte gjennom filteret. Dermed avsettes store mengder skitt og støv i filteret.

Om skitten i filteret bygger seg opp må varmepumpen arbeide hardere og krever mer energi om du vil oppnå samme kjøling.

Regel nr 2

Regel nummer to er å rense utendørs enheten for løv og støv med jevne mellomrom. Dersom ikke dette gjøres og varmevekslerflatene tilgrises må varmepumpen arbeide hardere.

For all del ikke stabl noe opp mot utedelen eller tildekk det med noe som hindrer luftstrømmen.

Regel nr 3

Regel nummer tre vedrører termosta-

ten. La den arbeide med en temperatur hele tiden. Ikke skift opp og ned med jevne mellomrom da dette betyr hardere arbeid for varmepumpen og mer utgifter til energi.

Om sommeren settes temperaturen på ca 25 grader Celsius. Om du skal reise bort sett temperaturen på 30 grader Celsius til du kommer hjem.

La termostaten stå på den samme temperaturen heletiden, ikke sett opp på slutten av dagen da det er varmest.

Utsett husarbeid til den kjøligste delen av dagen. Utført vasking, tørking og baking til morgen eller kveldstidene da disse operasjonene medfører store tilførsler av fuktighet og varme.

Norge

Statlige tiltak for å fremme bruk av HFK frie kuldeanlegg

Hva gjør Danmark?

Danmark har bestemt at de fra 1. januar 2007 vil forby bruken av HFK i nye kuldeanlegg som hadde en større fylling enn 10 kg HFK. De har også innført en avgift på 80 kr pr. kg CO₂ ekvivalent.

For større kuldeanlegg vil det eneste alternativet være naturlige kuldemedier, og for å kunne gjennomføre en slik plan, har myndighetene gjort følgende:

1. De har opprettet "Dansk Videntcenter for HFC-fri kjøling". Det gis gratis rådgivning i hver sak inntil fem konsulenttimer. Spørsmål om HFK-fri kjøling kan rettes til senteret via telefon, e-post eller besøk. Senteret får hjemmesider om HFK-fri kjøling.

2. Det er opprettet statlig støtteordning til:

a) Utviklingsprosjekter,

d. v. s spesielle løsninger med bruk av HFK-frie kuldeanlegg får støtte til å videreutvikle prosjektene. De minste bedriftene får mest. Myndighetene dekker kostnadene med å gjøre prosjektene kjent.

b) Demonstrasjonsanlegg:

Det er anlegg som bygges som demonstrasjonsanlegg for å overbevise nye kjøpere. Anleggene oppnår offentlig støtte fra den danske stat etter de såkalte "minimumsreglene". Størrelsen på tilskuddene er 25 til 35 % av prosjektets samlede kostnader. De minste bedriftene får de største tilskuddene.

c) Implementering av eksisterende kjent teknologi.

Det gies økonomisk støtte til første gang en kuldebedrift installerer for eksempel et CO₂ kuldeanlegg med fylling større enn 10kg. Inntil 1.januar 2007 gies det et tilskudd på 10 % av anleggets pris, dog maks. kr 100.000. Etter 1.januar 2007 er maks støtte kr 35.000 pr. anlegg. Støtten gis én gang pr. virksomhet. Ved å sette grensen til en fylling på 10 kg vil de innenfor denne grensen kunne bruke HFK på "plug-in" anlegg som er fabrikkbygde. Disse er lettere å holde tette.

Hva gjør man i Norge?

Norge innførte man fra 1. januar 2003 en avgift på 180 kr/CO₂

ekv. tonn. Året etter ble det innført en refusjonsordning som gikk ut på at avgiften blir refundert ved innlevering av brukte HFK/PFK-holdige kuldemedier for destruksjon.

Ved innlevering til SRG trekkes behandlingskostnader fra refusjonsbeløpet som utbetales til dem som har levert inn kuldemediet. Tilsynelatende er dette en fm ordning, men når vi vet at det årlig lekker ut gjennomsnittlig 15-20 % av fyllingsmengden på anleggene, vil likevel Finansdepartementet være den store vinneren.

Eksempel:

En anleggseier har et kuldeanlegg med 100 kg kuldemedium R 507. Han har anlegget i 20 år. Kuldemedieregnskapet viser at han har hatt en gjennomsnittlig årlig lekkasje på 20 % av fyllingsmengden, det vil si at i løpet av de 20 årene har han kjøpt 500 kg kuldemedium og etter dagens avgiftssats betalt kr 314 500,- i miljøavgift. Det er da ikke tatt hensyn til avgiftsregulering i anleggets levetid. Når anlegget tappes ned, kan han maksimalt levere inn 100 kg brukt kuldemedium som han får statlig refusjon på og regnestykket ser da slik ut:

Statlig refusjon for 100 kg R 507 a 629 kr/kg	kr 62 900,- (m.v.a. fritt)
Behandlingskostnader 100 kg a 125 kr/kg	kr 12 500,- (eks. m.v.a.)
Netto utbetalt til eieren	kr 50 400,- (eks. m.v.a.)

Ingen form for organiserte støtteordninger i Norge

Myndighetene i Norge har ikke satt i gang noen form for organiserte støtteordninger til å utvikle og fremme bruk av HFK-frie kuldeanlegg. Det er spesielt de større kuldefirmaene med høy kompetanse som fører an når det gjelder å bruke naturlige kuldemedier. Disse kan, i hvert fall i en overgangsperiode, opparbeide en sterk markedsposisjon som vil bidra til å opprettholde et høyt prisnivå på HFK-frie kuldeanlegg. Mange små firmaer som har bygget opp mangeårig erfaring med syntetiske kuldemedier, vil i det lengste drive med det de kan.

Behov for økt kompetanse

Dette kan hindre eller sinke ny utvikling i bransjen. Det er behov for å øke kuldekompetansen i alle ledd fra produsent til bruker. Først og fremst er dette en samfunnsoppgave og på

Forts. side 35



RIVACOLD

Lanserer ny fordamperserie med meget konkurransedyktige priser

Kapasitetsområde
frys: 0,3 - 35 kW kjøle: 0,4 - 53 kW

Leveres hvitlakkert som standard

Be om katalog





KULDE-AGENTURER AS

Boks 4002 – Prof. Smiths alle 52 3005 DRAMMEN Tlf. 32 83 74 87 – Fax 32 89 44 70 -(32 83 23 11)

e.mail: lorang@dkf.no - Hjemmesider og web-shop adresse: www.dkf.no

To nyttige energiverktøy oppdatert

Enovas "Energi gradtall" og "Energibrukskalkulator" er to gode arbeidsverktøy som byggeiere, rådgivere og energileverandører har glede og nytte av.

Enova har nå i samarbeid med meteorologisk institutt utarbeidet såkalte graddagstall for 2005. Programmene på Enovas byggportal oppgir graddagstall for samtlige kommuner i landet og beregner i tillegg graddagskorrigert spesifikk energibruk for et ønsket år og for alle bygningskategorier. Byggeiere må ta hensyn til ulike forhold som påvirker energibehovet og utetemperaturer er den faktoren som har størst betydning for variasjoner i energibehovet.

Energi gradtall

viser stedets normale gradtall basert på tidsserien 1961 – 1990. Graddagstallene for årene 1997 til og med 2005 kan hentes ut for alle 431 kommuner og for målestasjonene som Det norske meteorologiske institutt har. Graddagstallene er "offisielle" og uttrykker stedets årlige og relative oppvarmingsbehov. Se: www.enova.no/?pageid=3435

Energibrukskalkulatoren

beregner temperaturkorrigert energibehov for et normalår. For å kunne benytte energibrukskalkulatoren må man velge fylke og kommune og velge den klimastasjonen som passer best. Deretter oppgis bygningstype og brukeren legger deretter inn byggets alder, areal og målt energibruk. Svaret fra programmet er temperaturkorrigert spesifikt energibehov og referanseverdier til Enøk normtall og Enovas energistatistikk.

2005 var et mildt år og derfor resulterer graddagskorrigeringen i et justert energibruk som er høyere enn det målte. Temperaturkorrigerer av energibruken er viktig for å kunne følge opp og kontrollere egen bygning og for å sammenligne enkeltbygg med andre tilsvarende bygninger. Se: www.enova.no/?pageid=3439

Fortsettelse fra side 11

Stolte av jobben vår

Jeg vil avrunde med å si at vi kan være stolte av den jobben som hittil er gjort, men det står mye ugjort igjen. Når rosen fra enkelte kanter av bransjen likevel uteblir, så er kanskje det et uttrykk for stum beundring? Et nytt styre er nå i alle fall rede til å ta over og videreføre. Den rette forsakelse og tro i det arbeidet ligger i dagens vedtatte strategiplan for perioden 2006 - 2008. Vi ønsker derfor det nye styret med nyvalgt formann Finn Brække i spissen lykke til.

Graddager - Hva er det?

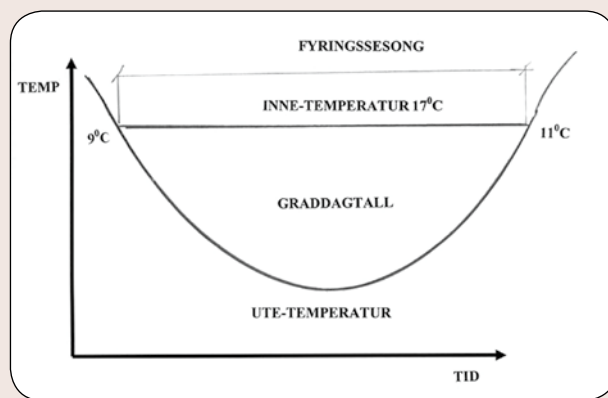
Registrert energiforbruk i et bygg, må korrigeres for klimamessige endringer av energiforbruket. I denne sammenheng benyttes begrepet graddagstall.

Graddagstallet for et sted beregnes som summen av differansen mellom innetemperatur og utetemperatur for alle døgn i fyringssesongen.

Innetemperatur som benyttes til beregning av graddagstallet, er 17 °C. Dette skyldes at en tar hensyn til den tilleggsvarmen som teknisk utstyr, belysning mv. står for.

Fyringssesongen regnes fra første døgn om høsten når døgnmiddeltemperaturen kommer under 11 °C og til det første døgnet om våren når døgnmiddeltemperaturen passerer 9 °C. At man velger 2 grader lavere om våren skyldes mer solskinn om våren.

Det norske meteorologiske institutt har oversikt over graddagstall, både normale og faktiske graddagstall for de enkelte år. Energibehovet i et vannvarmesystem er ofte ikke 100 % graddagsavhengig, da en har temperaturavhengig forbruk av varmt tappevann, forskjeller mv. En må derfor kun graddagskorrigere den delen av energien som går til oppvarming.



Problemer med kalk i vannet?

Aqua 2000 - Europas mest kostnadseffektive kalkløser?

Typiske problemer



Metnor AS • www.metnor.no • E-mail: metnor.as@c2i.net

Hus til leie i Nerja
San Juan de Capistrano
Malaga Spania - www.nerja.no
nsf80@hotmail.com
Tlf. +47 41 44 27 06

Erstatningskuldemedier for medier med ozonnedbrytende effekt

Erstatning for	Erstatningsmedium	Handelsnavn	Produsent/Forhandler
R-12	R-134a	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina/?
	R-413A	Isceon	Du Pont/Tempcold
R-13	R-23	Klea Solkane	Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde
	R-508A	Klea	Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS
	R-508B	Suva Genetron	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS
R-13B1	R-410A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-xxx ¹	Isceon 89	Du Pont/Tempcold
R-22	R-407C	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-410A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-417A	Isceon	Du Pont/Tempcold
R-502	R-404A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-507A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS Ineous Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-422A	Isceon	Du Pont/Tempcold

¹ASHRAE-nummer ikke tilordnet ennå

Hennig-Olsen Is er en ledende produsent og markedsfører av iskrem og frosne desserter - med en markedsandel på ca. 45% i Norge. Antall ansatte utgjør ca. 300. Hennig-Olsen Is AS har landsdekkende distribusjon gjennom egne salgsavdelinger og grossister. Vi er kjent for innovativ produktutvikling - "Kremen av iskrem" - og er rangert som den 14. sterkeste merkevareravnet i landet. Som bedrift skal Hennig-Olsen Is være en attraktiv arbeidsplass med stolte og engasjerte medarbeidere.

Til området Østlandet søker vi:

Kuldemontør

Hovedarbeidsoppgaver:

- Reparasjon og vedlikehold av våre softis og milkshake maskiner, samt øvrig fryseutstyr
- Opplæring i bruk av utstyr, herunder; rengjøring, vedlikehold hos kunde
- Inngå i bedriftens vaktordning og faste reiseoppdrag
- Etterlevelse av vår kvalitetsstandard og egne visjoner

Ønskede kvalifikasjoner:

- Kuldemontør med elektrokunnskaper
- Gode språkkunnskaper, skriftlig og muntlig.
- Positiv, strukturert og serviceinnstilt.
- Evne til å jobbe selvstendig og nøyaktig

Vi kan tilby:

- Interessante og varierte arbeidsoppgaver i et hyggelig miljø
- En trivelig og til tider hektisk arbeidsplass
- Gode utviklingsmuligheter for rette person
- Lønn og øvrige betingelser etter avtale
- Nødvendig opplæring vil bli gitt sentralt



Kremen av iskrem!

Ønsker du mer informasjon om stillingene kan du ringe servicekoordinator Roar Berge på tlf 909 97233 eller regionsjef Østlandet Kjell R. Sydseter på tlf 950 42 852

Søknad og CV sendes innen 30.juli 2006 til Hennig-Olsen Is Oslo AS på følgende mail adresse: kjell.sydseter@hennig-olsen.no

stillingsannonser finner du også på www.kulde.biz

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, Swep, Ineos, m.fl.

Vi søker:

Avdelingsleder

til vår avdeling i Bergen

Arbeidsoppgavene vil bestå av å lede og videreutvikle avdelingen i Bergen for å styrke Børresen Cooltech sin posisjon i området. Dette omfatter salg og markedsføring av våre produkter og løsninger samt tilbudsregning og prosjektering.

Børresen Cooltech AS søker en person med gode relasjoner til kulde- og klimamarkedet i Bergensområdet. Du må være selvgående, strukturert og salgorientert.

Børresen Cooltech kan tilby et ungt og hyggelig miljø i en solid bedrift. Vi kan tilby konkurransedyktige betingelser. Arbeidssted vil være ved avdelingskontoret i Bergen.

Ønsker du flere opplysninger må du gjerne kontakte:

Salgssjef Tore Opperud

Tlf.: 23 16 94 03 eller e-post tore.opperud@borresen.no

Adm.dir Jan Børresen

Tlf.: 23 16 94 08 eller e-post jan.borresen@borresen.no

Søker du nye utfordringer sender oss en kortfattet søknad med CV snarest. Attester og vitnemål vil vi eventuelt be om senere. Søknaden sendes på e-post eller til:

Børresen Cooltech AS

Postboks 130 Holmlia
1203 Oslo

GODALEN VIDEREGÅENDE SKOLE

Østre Ring 55, 4015 Stavanger, tlf. 51846900

Godalen videregående skole er en stor yrkesfaglig skole med ca. 900 elever og 140 ansatte. Vi søker faglig dyktige medarbeidere som vil arbeide i team, som er samarbeidsevillige og fleksible og som ønsker utfordringer.

1 UNDERVISNINGSTILLING 100% I KULDEMONTØRFAGET

Fra 01.08.06 er det ledig 1 undervisningstilling i 100% i kuldemontørfaget.

Kuldemontørstillingen vil i hovedsak bli lagt til VKI nivå.

Vi søker medarbeider med minimum fire års relevant praksis, teknisk fagskole og fagbrev som elektriker, automatiker eller kuldemontør med pedagogisk utdanning.

Det kan gis en tidsavgrenset dispensasjon fra kravet om pedagogisk utdanning.

Nærmere opplysninger kan fås ved henvendelse til avdelingsleder på mekaniske fag
Magne Frøyland tlf. 51 84 69 00 eller 915 74 481.

Søknadsfrist snarest.

aker

kulde & ventilasjon

aker kulde & ventilasjon as har sitt hovedkontor i Oslo og med avd. i Hamar. Totalt teller vi 11 personer og vil i 2006 omsette for ca 17 mill kr. Firma prosjekterer og utfører montasje og service på alle typer kuldeanlegg, og vårt store satsningsområde er indirekte kjø- og fryseanlegg. Innen ventilasjon utføres arbeider med installasjon av nye anlegg og service på nye og gamle anlegg. I tillegg samarbeider vi også med underleverandører innen spesialfelter som brannsikring og spesialporter for kjø og fryse.

STILLING LEDIG

Kjøleteknikere og salgsingeniører

aker kulde & ventilasjon as har nå inngått en rammeavtale med Statoil Detaljhandel som omhandler service og vedlikehold på kulde- og ventilasjonsanlegg, og vil derfor utvide vår stab og søker etter serviceteknikere og salgsingeniører. Stillingene er aktuelle både for vår avd. i Oslo og i Hamar.

Servicetekniker: Utføre montasje og service på kjø- og fryseanlegg, airconditioning, varmepumper, isvannsanlegg (indirekte) og ventilasjonsanlegg. Det vil bli lagt vekt på automasjonskunnskaper og egenskaper til å jobbe selvstendig. AKV har en godt renommert serviceavdeling, og du vil ta del i vårt serviceteam, og ved behov vil det også være påkrevd å jobbe for vår avd. i Hamar. Stillingene vil by på interessante oppgaver innen faget og med stort utviklingspotensiale.

Salgsingeniør: Salg, prosjektering og prosjektoppfølgning av både kjø- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg. Søker bør ha noe salgserfaring, kuldeteknikeren eller ingeniørutdanning. Den rette person vil jobbe med å tilby komplette kulde- og ventilasjonsanlegg mot våre kunder. Fleksible arbeidsordninger med PC-basert nettverksløsning.

Søknad sendes til: aker kulde & ventilasjon as, Haslevangen 45a, 0579 Oslo. Merket: Servicetekniker eller Salgsingeniør.

Er du interessert i å snakke med oss, så ta kontakt med daglig leder Jan Fredrik Holseter på telefon 22 07 08 00 eller mobil 91 80 50 92 for en uforbindtlig samtale.

Titredelse snarest.

Ny Kuldehåndbok 2006

med

Ny revidert Norsk Kuldenorm

Annonser:

kontakt Åse Røstad

tlf. 67 12 06 59

ase.rostad@kulde.biz

Världsomfattande produktion av Thermera overtas av Dehon

Thermera miljøanpassad varme- og koldbarere

Thermera er en miljøanpassad varme- og koldbarere basert på betain. Betain er ekstrahert fra sukkerbeter og er en velkjent produkt innen legemiddel, kosmetikk og livsmedelsindustri. Anvendningen av betain som varmebarere, oppdaget og utviklet i midten av 90-tallet av Fortum Oil and Gas fra Finland. Fra år 2000 er produktet markedsført under varunavnet Thermera. Dehon Group ble i år 2002 distributør av Thermera i de fleste europeiske land og siden år 2004 även i Skandinavia.

Basert på naturlige substanser og idealiske for livsmedelsindustrier

Thermera har en unik position gjennom at vara den enda tilgjengelige koldbareren på marknaden som er basert på naturlige substanser som finnes i alle levende varelser og er dermed helt giftig og miljøvenlig. Samtidig er de fysiske bestanddelene av Thermera fullt sammenlignbare med etylenglykol, hvilket gjør Thermera til den idealiske varme- koldbareren for livsmedelsindustrier og i prosjekt der miljøaspekterne er beaktet.

Fortum

bestemte i år 2000, at framtagningen av Thermera var tilrøkkelig viktig for miljøen for at sjølve produsere og mark-

nadsføre Thermera, gjennom utvikling av en spesialisert produksjon, forsalgning og markedsføringsavdeling. Kjernevirksomheten for Fortum er utvikling, produksjon, markedsføring og distribusjon av oljerelaterte produkter samt distribusjon og produksjon av energi.

Thermera ble aldri noen kjernevirksomhet for dem. I begynnelsen av år 2005 delte olje og energivirksomheten inn i to separate foretak og Thermera ble en aktivitet for Neste Oil Oy. Eftersom Thermera ikke var noen kjerneprodukt begynte Neste Oil søke etter noen som skulle over ta produksjonen og distribusjonen av Thermera.

Dehon

er markedsledende distributør av koldmedia i Europa for klima og kylmarknaden. I Skandinavia er Dehon Group representert av Dehon Nordic Service i Gøteborg. Hovedkontoret er beløgt i Paris, Frankrike. www.dehon.se



Enovas energipris til TINE

Enova gir utmerkelsen "1000 beinprisen" til meieriselskapet TINE. Konsernet er på god vei til å nå målet om 10 prosent energibruksreduksjon innen 2008. Dette tilsvarer et årlig strømforbruk i en by på Kongsvingers størrelse.

- Potensialet for energisparing i norsk industri er enormt. Tine går her foran på en forbilledlig måte, sier kommunikasjonsansvarlig i Enova, Bård Bjerkaker. - Vår visjon er at alle industribedrifter setter seg klare mål for energireduksjon slik som Tine har gjort.

Tine mottar prisen for sitt arbeid for å redusere energibruk og ta i bruk fornybare energikilder i sine produksjonsanlegg. Konsernet satte seg tidlig mål om energireduksjon, og har gått i bresjen for energireduksjon i industrien.



Konserndirektør i TINE Leif Arne Berge og kommunikasjonsansvarlig i Enova Bård Bjerkaker

Danmark

Vestfrost flytter 25 % av produksjonen til Tyrkia

Den danske kjøleskapsfabrikken Vestfrost i Esbjerg har på grunn av økonomiske problemer vedtatt å flytte 25 % av produksjonen til Tyrkia. Her vil konsernet Vestel overta to produksjonsseriene Solid og Function av kjøleskapsfabrikken. Det er også inngått en partnerskapsavtale mellom de to produsentene.

De økonomiske problemene i Vestfrost skyldes velkjente fenomener som stigende omkostninger og fallende salgspriser på grunn av økt konkurranse.

Vestfrost omsetning i 2005 var på 1066 millioner danske kroner, men firmaet hadde et tap på nærmere 60 millioner kroner i 2005 og 25,4 millioner i 2004. Vestfrost har 900 ansatte og mellom 200 og 250 av disse mister nå sitt arbeid.

Brødrene Dahl styrker sin kuldeekspertise



Erik Tscherning

Erik Tscherning (38) er ansatt hos rørgrossisten Brødrene Dahl AS som salgssingeniør/produktkoordinator innen kuldemarkedet. Tscherning har 20 års erfaring fra bransjen innen land- og skipsbaserte kjøleanlegg. Erfaringene er bygget opp innenfor montasje og prosjektledelse.

Ansettelsen av Tscherning er et ledd i Brødrene Dahls satsing på kuldemarkedet. Med Tscherning i stallen styr-

ker BD sin saksbehandlingskapasitet, samt utvider muligheten for kapasitetsberegninger og valg av produkter til kuldeanlegg på tilbudsstadiet.

Sammen med avdelingsleder Jan Kristiansen og Per Jørgen Nygerde vil han arbeide aktivt mot kuldeentreprenører og montører. Med hele 50 hentebutikker over hele landet, vil BD kunne legge opp et kuldesortiment hvor bransjen i sitt nærmiljø enkelt får tilgang til kuldeprodukter. Målet er at BD skal fremstå som en "Komplett kuldegrossist".

Thor Harald Hellum ny salgssjef hos Schløsser Møller Kulde

Thor Harald Hellum begynte som salgssjef hos Schløsser Møller Kulde AS 2. mai. Han har tidligere jobbet som salgsansvarlig for Sanyo i Hillco Kulde AS. I 2000 startet han opp Climacon as, hvor han var daglig leder og hadde agenturet på Technibel. I 2003 solgte han Climacon til ABK AS, hvor han har jobbet som salgssjef frem til i dag.



Thor Harald Hellum

Ny mann i HB Kuldetjeneste

Morten Melløs, 39 år er ansatt i H. B. Kuldetjeneste AS. Han kommer fra KVT hvor han har jobbet i 7,5 år. Før det var han ansatt i Norild i 5 år. Hos Bjørn Bergh på Lillehammer var han i 1,5 år og hos Eidsvaag & co i ett år. Morten gikk Kjølmaskinistkolen i Trondheim 1990/91 og har hatt fagbrev siden 1995. Morten Melløs er en erfaren og godt utdannet servicetekniker. Han begynner i sin nye jobb første august.

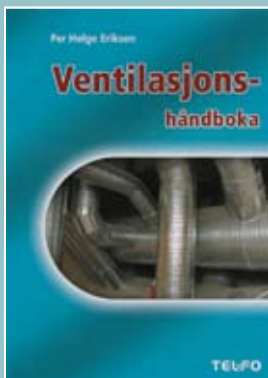


Morten Melløs

Ventilasjons håndboka

Håndbok om vedlikeholds-rutiner

Mange ventilasjonsanlegg fungerer ikke som de skal. Dette skyldes ofte manglende ettersyn og kunnskaper om feilsøking og vedlikehold av anlegg. Ventilasjons-håndboka beskriver vedlikeholds rutiner for de fleste komponenter i ventilasjons- og klimatekniske anlegg. Boka skal bidra til å sikre optimal bruk og drift av anlegg, lavest mulig energiforbruk og et godt innklima. Håndboka er skrevet for driftspersonell, vaktmestere, fagarbeidere og servicepersonell som utfører vedlikehold og feilsøking på ventilasjonsanlegg. Den kan med fordel benyttes ved opplæring og kursvirksomhet innen faget.



Forfatter Per Helge Eriksen, 185 sider A6-format Elforlaget
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 225,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 195,-
 Til prisene kommer porto og gebyr.

Teknologisk Institut er Danmarks bedste til kurser

For 14. gang i løpet av de seneste 15 år er Teknologisk Institut igen blevet kåret til årets bedste kursusrvirksomhed. Det er Institut for Konjunkturanalyse, IFKA, der foretager den årlige undersøgelse blandt 600 danske virksomheder.

York selger Novenco

Johnson Controls har, som omtalt i Kulde nr 2, overtatt York-konsernet. Som en konsekvens av dette har York solgt York-Novenco i Næstved på Sjælland. Ny eier er det danske investeringselskapet Dania Capital.

Novenco-gruppen produserer ventilasjon- og brannsystemer og er en av verdens ledende produsenter med en omsetning på 660 millioner danske kroner. York-Novenco har 550 ansatte og datterselskaper i Norge og Holland, samt salgskontorer i Italia og Kina. 90 % av produksjonen går til eksport.

Bakgrunnen er at Novencos strategiske utviklingspotensialer og produktsammensetning passer ikke inn i strategien for York-konsernet. Man regner med at Dania Capital overtakelse av Novenco vil bringe nytt blod til selskapet. I forbindelse med overtakelsen vil York-Novenco skifte både navn og logo.

Carrier har etablert et forsknings-senter i Kina til 50 millioner USD

Carrier har etablert et ny forsknings- og utviklingssenter i Kina. Senteret ligger i Jinqio og representerer en investering på 50 millioner US dollar. Senteret har rekruttert 2000 personer fra hele Kina og man regner med en omsetning på nærmere 500 millioner dollar. Man forventer at HVAC-markedet i Kina vil fordoble seg i løpet av de neste 5 år!

Pris til Novema Kulde

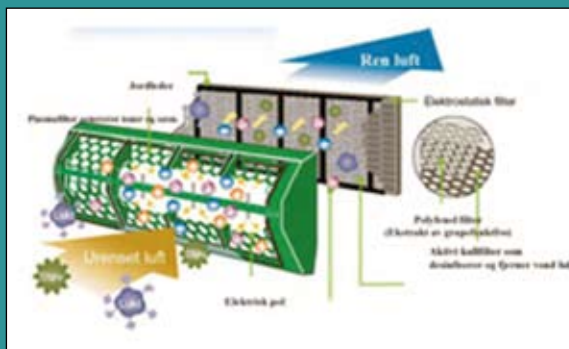
Aermec som er en av Europas største produsenter av kjøleaggregat og viftekonvektorer hadde i mai sin faste utdeling av priser til sine beste forhandlere. Aermec selger til nesten 40 land og kun de 10 beste blir invitert til samlingen i Italia. Premieringen foregår ved avstemning blant de ansatte og går på temaer som, teknisk kunnskap, markedsføring, økonomi, logistikk osv. Novema Kulde gikk til topps og ble nr 1 blant 40 land. Novema Kulde har gjort Aermec til markedsleder i Norge.

For Novema Kulde's kunder betyr dette at man har stor innflytelse på fabrikkens utvikling av nye produkter. Et eksempel hvor Novema Kulde har hatt stor innflytelse, er nye viftekonvektorene for høye isvannstemperaturer med 20 % bedre effekt en tidligere, nye aggregater med R134a, frikjølingsaggregater og isvanns kassetter med 4 dyps batteri er alle produkter. Novema Kulde ble nr 2 i samme kåring i 2003. Aermec d'Oro avholdes i år for trettiandre gang.

Ny varmepumpe med plasmafilter

Dette er en ny aircondition fra fra japanske Fujitsu General Limited med inverterfunksjon og et nyutviklet plasmafilter somrensner inneluften. Plasmaenheten fanger opp selv de minste støvpartikler via det Elektrostatisk filteret. Det fjerner også vond lukt ved hjelp av svak ionisering. Det vaskbare filteret gir lave driftskostnader og stor ytelse, og varmepumpen har høy effekt (C.O.P. på 4,44) og lavt støynivå.

Pingvin Klima AS
post@pingvinklima.no



Nanoteknik förlänger kyleffekten

Användandet av nanoteknik är högaktuellt inom många näringar. Nu kommer denna teknik även till användning inom Rittal systemklimatisering. Genom en ytbehandling av kondensorerne med nanoteknik erhålls ett glasliknande ytskikt som är vatten-, smuts-, och oljeavvisande. Den behandlade ytan blir både mindre nedsmutsad och lättare att rengöra vilket ger längre underhållsintervaller och lägre kostnader. Med denna metod kan kyleffekten hållas konstant betydligt längre.

Under namnet RiNano erbjuder Rittal nu nanobehandlade kondensorer till TopThermaggregat i serierna SK 3303/3304/3305/3384. www.rittal.se

Ny storlek av rostfria värmeväxlar

AlfaNova är världens första plattvärmeväxlare, som tillverkas helt av rostfritt stål. Denna nya patenterade värmeväxlartyp finns endast hos Alfa Laval och grundar sig på den unika sammanfogningstekniken AlfaFusion.

Nu finns det en ny storlek av den fusionssammanfogade värmeväxlaren. Den nya AlfaNova 400 är det senaste tillskottet i AlfaNova serien. De kan användas i installationer där man normalt använder semisvetsade eller svetsade apparater.

Denna nya modell som kräver minimalt med underhåll, är ett ekonomisk alternativ till ett stort antal industriella applikationer som kräver högpresterande värmeväxlare i t ex högtemperaturapplikationer.

Gassalarm for CO₂

Schlösser Møller Kulde kan nå levere CO₂-alarm for montasje i kjøle- og fryserom fra Murco. Spenning 12/24 Vac eller 10-30 Vdc. Alarmen har to releér med valgbar anslutning eller bryterfunksjon finnes for å signalere føralarm og alarm.

Disse kan utsettes 1-5 eller 20 minutter. Det er mulighet for å tilslutte modulen til overordnet overvåkingssystem, da enheten har analoge utganger for 0-5 V, 0-10 V eller 4-20 mA.

Det nye F-gas regulativet (som forventes godkjent i 2007) vil sette økte krav til installasjon av gassalarmer. I denne forbindelse vises til vårt store spekter for tilpasning av det aktuelle behov.

Schlösser Møller Kulde AS
tlf.: 23 37 93 00



Kjøleteknikkens historie på DVD

IIR har produsert en 40 minutters DVD med kjøleteknikkens historie. Det tar for seg de viktigste utviklingstrinn for airconditioning og kjøleteknikken fra starten av opp til dagens situasjon. Det tar også opp spekulasjoner om kjøleteknikkens fremtid. Pris 27 Euro www.iifir.org



Kvalitet til gunstig pris!

Erfaring. Kunnskap. Nærhet.

www.ahlsell.no

ahlsell
Lagspillerne.

Nye skruekompressorer fra Bitzer

Bitzer presenterer nye semihermetiske og åpne skruekompressorer HS85 og OS85 for industrielle og kommersielle anvendelser. Fra og med våren 2006 kommer det flere spennende nyheter fra Bitzer. En ny serie skruekompressorer med slagvolum opp til 410 m³/h. Med de nye kompressorene forsterker Bitzer sin posisjon som ledende produsent av skruekompressorer på verdensbasis.

Ny konstruksjon

De nye modellene er konstruksjonsmessig meget kompakte med et minimalt antall tilslutninger. Antall potensielle lekkasjepunkter er dermed redusert til et minimum. Kompressorenes koblingsboks kan vris i forhold til den aktuelle montasje.

Alle hovedtilslutninger er plassert på ene siden av kompressorene noe som forenkler både installasjon og service. Tanken er at opp til seks kompressorer skal kunne parallellkobles. Dette gir oss i såfall et totalt slagvolum på 2460 m³/h.

Inklusiv kapasitetsregulering

Kompressorene er utstyrt med kapasitets-

regulering. Utførelsen som i den kjente CSH-kompressoren (enten trinnløs eller i tre trinn). Kapasiteten reguleres med en sleide som varierer skruens lengde. Sleiden styres av oljetrykket. Når kompressoren stanser går sleiden i avlastet posisjon til neste oppstart.

Energieffektiv

Bitzer har brukt mye ressurser på å få de nye kompressorene så energieffektive som mulig. Skrueprofilen er som fra CSH-kompressoren, men det innebygde volumforholdet (Vi) er tilpasset andre temperaturer. En høyeffektiv motor (i HS-modellen) er blitt brukt og sist men ikke minst har economizerfunksjonen blitt optimalisert.

Bitzers konstruksjon for economizerdrift er at selve porten er plassert i sleiden til kapasitetsregulatoren. Dette gir optimal economizerdrift både ved fullast og dellast. Hele oljesystemet (unntatt oljeutskillere, eventuelt oljekjølere og blandeventil) er innebygd i kompressoren. Risikoen for eventuelle lekkasjer er dermed minimalisert.

Den nye serien kompressorer finnes i



semihermetisk utførelse (HS85), samt åpen utførelse, (OS85). To utførelser og tre størrelser gjør at man dekker et stort applikasjonsområde. HSK/OSK er tilpasset høyere fordampningstemperaturer (mellom -20 og +7° C). HSN/OSN er tilpasset temperaturområde og arbeider mellom -50 og -15° C. Temperaturgrensene varierer noe med hensyn til hvilke medium som benyttes.

De nye skruene utvider vårt utvalg av moderne kvalitetskompressorer som dekker et stort innsatsområde med et stort antall alternative kuldemedier. Skrue som samtidig er konstruert for å være så energisparende som mulig.

Schlösser Møller Kulde AS
tlf.: 23 37 93 00

Ny regulator for kompressor- og kondensatorregulering

Carel har utviklet en ny serie regulatorer for regulering av kompressorer og kondensatorvifter. Regulatoren kan kontrollere inntil fem leeler. Det er også fem digitale innganger for alarmhåndtering pr. utgang (fellesalarm kompressor/ ifte). Antall og type utganger og innganger velges etter behov.

Hovedfunksjoner

- Håndtering av kompressorer med ulik kapasitet, f. eks varmpumper med to kompressorer i 3 trinn.
 - Rotasjon av kompressorer etter FIFO-prinsippet eller etter antall driftstimer pr. kompressor.
 - Tidsfunksjoner for kompressorsikkerhet (forsinket gjenstart, minimum påtid o.s.v.)
 - Settpunkts variasjon på signal på digital inngang
 - "Forhindre høytrykksalarm" funksjonalitet (kompressoravlastning ved for høyt kondenseringstrykk).
 - Analogt utgangssignal (PWM til 0-10V) for eventuell turtallsregulering av kondensatorviftene via Carel FCS**.
 - Ratiometrisk trykktransmittere (0-5V, f. eks Danfoss AKS32R)
 - Parametere og verdier i Bar eller °C.
 - Ekstra temperaturfølerinnganger (omgivelse og utetemperatur)
- Microrack kan leveres både for panel- og skinnemontasje.

Schlösser Møller Kulde AS, tlf. 23 37 93 00

ASHRAE og Elsevir med nytt program for eLæring

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers og forlaget Elsevier har kommet med et nytt program for eLæring.

Det nye programmet er komplett læresystem med fokus på learning-by-doing. Det kan gjennomføres overalt og når man måtte ønske det. Det tilbyr online instruksjon med interaktive øvelser og problemløsninger i tillegg til øvingshefter i trykket format eller som eBook. Det gis også sertifikater ved gjennomførte programmer.

Det nye programmet dekker et stort behov for etterutdanning i bransjen. Demonstrasjonsmoduler er nå tilgjengelig på www.ashrae-elaerning.org. Det er mulig å melde seg på som enkeltperson eller som en gruppe i regi av firmaet man jobber i. Det første kurset i Fundamentals ble startet opp 3. april i år.

Panasonic lanserer airconditionanlegg for industri og næringsbygg

Panasonic lanserer airconditionanlegg for industri og næringsbygg med Non-Inverter teknologi og kjølemedium av typen R410A. Den nye aircondition serien kombinerer effekt og pris på en overkommelig måte. Ved å benytte R410A som kjølemedium i sin budsjettserie oppnår man betydelig høyere effekt en det som tidligere var mulig i et Non-Inverter anlegg. Utedelene kan levere opptil 14 kW kjøleeffekt enkeltvis, og man kan enkelt koble sammen opptil 16 enheter for å dekke større bygninger. Alle anlegg leveres med timer slik at

man kan justere temperaturen etter uke-dag og tid på døgnet.

Flere teknologiske nyvinninger har gjort Panasonic i stand til å produsere noen av de mest støysvake utedelene i markedet. Man har også forbedret effektiviteten og redusert strømforbruket.

Modellene kan brukes til kjøling helt ned til en utetemperatur på -10°C . Noe som er ideelt der det kreves kjøling selv på vinteren. Panasonic fortsetter sitt fokus på innemiljø. Alle de nye anleggene kan leveres med Panasonics Super allerubuster filter som rensen luften



for 99,9 % av alle allergener, virus og midd.

EcoConsult AS Tlf: 22 90 79 90
www.ecoconsult.no

Läcksökningspray Super Blu

Den perfekte løsningen ved läcksökning under extrema förhållanden: -35°C $+90^{\circ}\text{C}$. Bubblor och skum bildas vid läckaget där andra lågtemperaturprodukter ger upp, fryser eller blir för geléartade. Super Blu håller en konstant viskositet och är icke giftig och biologiskt nedbrytbar. Innehåller 0,95 l. Mer information: Kylma



Kylma säljer KylBag

Möjlighet att välja var man vill ta ut kondensat gör Kylmas portabla KylBag aggregaten mycket lättplacerade. Inomhus- och utomhusdel är försedda med hjul. För lägsta ljudnivå levereras inomhusdelen med 3-hastighetsfläkt.

Aggregatet manövreras från inomhusdel alternativt från medlevererad fjärrkontroll. KylBag har en kapacitet på 3,5 kW. För vidare upplysningar kontakta närmaste Kylmafialial.



4 gode grunner til å velge TQC kondenseringsaggregater



1 LAVT LYDNIVÅ

Aggregatene har stillestående Copeland scrollkompressor med lydmatte rundt. De moderne utformede viftene lager lite støy – og går dessuten med redusert turtall mesteparten av tiden pga. kondensatortrykkregulatoren.

2 STORT KAPASITETSOMRÅDE

Hele 9 størrelser i området 6–42 kW sørger for at det er lett å få den riktige kapasiteten. Leveres både som 230V og 400V.

3 HØYT UTSTYRSNIVÅ

Kommer standard med vinterregulering, høy- og lavtrykkpressostat, samt drift- og feilsignal.

4 PRISGUNSTIG

Den meget gunstige prisen i kombinasjon med kvaliteten har gjort TQC-serien til en stor salgssuksess.

Ta kontakt for nærmere informasjon. Det lønner seg!
Ring oss på 67 06 94 00 eller se www.qviller.no.

Qviller
KLIMAPRODUKTER

Sverige

Enkelt og effektivt datorstød for kylföretag

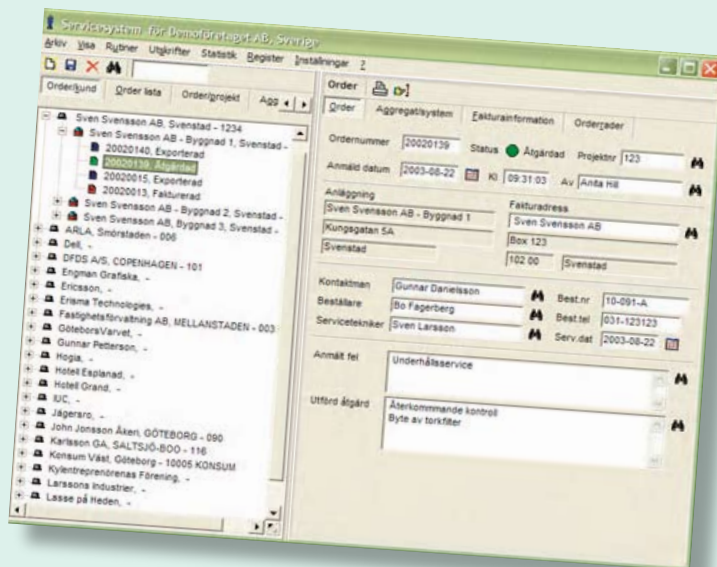
Servicesystem KYL är utvecklat för att man som kylföretag skall få ett modernt, enkelt og effektivt verktyg att sköta er administration med. I programmet håller man ordning på kunder, anläggningar, aggregat, besökshistorik, artiklar, fakturor, avtal, kontrollrapporter og köldmediestatistik.

Enkelt att använda

Man har vid utvecklandet av detta program lagt ner mycket tid på att programmet skall vara så enkelt og intuitivt som möjligt. Via en så kallad utforskare kan man exempelvis se order per kund og anläggning eller aggregat per kund og anläggning eller kontrollrapporter gjorda ett visst år. Detta användargränssnitt gör att det går snabbt og är mycket enkelt att hitta den information man söker.

Funktioner

- Skapande, utskrift og åiterrapportering av arbetsordrar med checklista per aggregat.
- Prissättning og fakturering av order.
- Artikelregister med automatisk uppdatering från leverantör.
- Rapportering via handdator med Service Online.
- Skapande og utskrift av kontrollrapporter.
- Köldmedialager med köldmedieförbrukningsstatistik.
- Underhåll av kundregister, anläggningar, system/aggregat, komponenter, artiklar, servicetekniker m. m.
- Underhållsavtal UA 2002 med kalkylering, utskrift og fakturering.
- Planering av besök på olika anläggningar og aggregat/system.



- Gemensam data med program för Drift og Underhålls instruktioner, Kvalitetssystem MAKCI, Riskbedömning
- Export av order og fakturainformation till ekonomiska system. BlaVisma SPCS og Hogia.

Stor erfarenhet av kylbranschen

Svensk Dataförvaltning har utvecklat system för Kylföretag sedan 1989 og har genom åren fått stor erfarenhet av er bransch. Systemet finns idag installerade hos mer än 450 kylföretag.

Svensk Dataförvaltning AB,
info@sdfab.se, www.sdfab.se
 Tel 031-7119630,

Varmepumpe med innebygd "støvsuger"

Panasonic lanserer verdens første varmepumpe med innebygd "støvsuger". Ved hjelp av avansert teknologi har Panasonic integrert en støvsuger (Auto Cleaning Robot) som effektivt renser luftfiltret i innedelen. Modellen som kan tilby en effektivfaktor (COP) på 4,44 inngår i Panasonics serie av luft/luft varmepumper.

Sensorer i innedelen gir beskjed når filtrene er skitne, og et blått diodelys indikerer når støvsugeren er i arbeid. Hele prosessen er selvfølgelig automatisert, men kan overstyres ved hjelp av anleggets fjernkontroll. Støvsugeren (AC Robot) holder luftfilteret i varmepumpen rent til enhver tid. Dette forhindrer utvikling av bakterier og midd som igjen fjerner utvikling av ubehagelig lukt. Støvet som samles opp blåses ut av huset gjennom et separat rør. Sammen med Panasonics Super allerbuster filter renses luften for 99,9 % av alle allergener, virus og midd. Modellen er også utstyrt med Panasonics ioniseringsfunksjon som tilfører negativt ladede ioner til inneluften. Ioner frisker opp luften, og gir følelsen av å befinne seg utendørs rett etter ett kraftig regnskyll sommerstid.

Rent filter gir høyere ytelse

Det rene filteret reduserer tap av effekt ved at det forhindrer oppsamling av støv på filtrene. Det gir en varmepumpe som er opptil 23 % mer effektiv i løpet av en 3års periode enn andre varmepumper.

Modellen fås i to utgaver. Forskjellen ligger i pumpens varmekapasitet, der XE9EKE byr på 6,1 kW kan XE12EKE levere varme tilsvarende 6,7 kW. Begge modellene fungerer også som aircondition på varme sommerdager.

TPi Klimatimport med ny hemsida

TPi Klimatimport AB har nu lagt ut sin nye hemsida. Den är enklare att navigera i med överskådliga länkar. Man har även lagt in sökfunktion samt en förenklad sajtnavigering. www.tpiab.co

Revisjon av Norsk kuldenorm

Norsk kuldenorm, som kommer i revidert utgave til høsten, er bransjens egen norm for hvordan et kuldeanlegg skal bygges og drives etter gode regler slik at loven med forskrifter oppfylles.

Den siste utgaven av Norsk kuldenorm kom ut i år 2000. Kuldenormen eies av Samarbeidsutvalget for kuldebransjen (SU). Den ble i sin tid ført i pennen av dr.ing. Hans Haukås som støttet seg til et faglig utvalg av erfarne kuldefolk.

Normen blir ikke fulgt

Men normen blir dessverre ikke brukt i den grad som var ønskelig. Når kuldebrukerne bestiller nye kuldeanlegg, blir det på bestillingene ofte tilføyd at anleggene skal leveres i henhold til Norsk kuldenorm. Men ved kontroll av disse anlegg i ettertid viser dessverre at Normen ikke er fulgt.

Årsaken

Årsaken er kanskje at verken leverandører eller kunder har satt seg godt nok inn i normen. En annen årsak kan være at det fra myndighetenes side heller ikke er blitt gjort nok for å håndheve de forskrifter som i henhold til loven var utferdiget.

Uferdig lovverk

Lovverket var på flere områder ikke ferdig, slik at det samlet ble altfor mange usikre punkter i regelverket.

Store forandringer

Siden siste utgave av normen kom ut, har det skjedd mye på kuldesektoren og i tilstøtende bransjer. Vi vet nå mer om utviklingen av kuldemediesituasjonen.

Det er lagt mye arbeid i å få regelverket på plass og de ting som er i arbeid, er kommet så langt at en kan øyne hovedlinjene i det som vil komme.

Vi har fått mange nye forskrifter både i kuldefaget og tilstøtende fag. Selv om lovmakerne er svært grundige, vil det forekomme tilfeller hvor forskriftene ikke er dekkende og da må det klarlegges hva en bør gjøre i slike tilfeller.

Tøff jobb å følge forskriftene

Det kan bli en tøff jobb for den som skal sette seg inn i alle de forskrifter som finnes og tolke hvorledes de skal brukes på nye kulde- og varmepumpeanlegg. Vi kan også oppleve at det er forhold som ikke dekkes godt nok av forskriftene.

Norm som tar hensyn til aktuelle lover og forskrifter

I slike situasjoner kan det være greit å ha en bransjenorm som har tatt hensyn til aktuelle lover og forskrifter og som sier i klartekst hvorledes ting skal gjøres i henhold til lovverket og god praksis.

Revisjon

Dr.ing. Hans Haukås er nå ferdig med å revidere Norsk kuldenorm. Han har mange års erfaring i faget både i teori og praksis. Med hans grundighet, er man garantert et godt resultat.

EN 378 ikke klar

Den europeiske normen EN 378 er enda

ikke klar, men man kjenner til innholdet og venter ikke store forandringer. Men den norske normen blir ikke gitt ut før den europeiske normen foreligger. Man regner med at den Norske Kuldenormen kommer ut høsten 2006.

Alle må sette seg inn i Normen

Alle som er borte i kuldefaget enten det er som produsenter, konsulenter, entreprenører eller kuldebrukere bør sette seg inn i normen.

Behov for kontroll

For de som bestiller kuldeanlegg er det ikke nok å sette på bestillingen at anleggene skal leveres etter Norsk kuldenorm, men det skal også kontrolleres at dette blir gjort. Hvis ikke kuldebrukeren selv føler seg i stand til dette, går det an å støtte seg til en kuldekonulent.

Krav til pass av kuldeanlegg

Forskriftene setter også krav til pass av kuldeanlegg. I tillegg får vi nok også EU-forordninger som går på kontroll og pass av kuldeanleggene med syntetiske kuldemedier. Mange av de nye forskriftene som vedrører kuldeanlegg er satt i verk for å gjøre anleggene sikrere både for brukerne og omgivelsene. Det er kuldebrukeren som stilles til ansvar overfor myndighetene for at anleggene er levert og drevet i henhold til lover og forskrifter.

KRUGE

Et selskap i Christiania Spigerverk gruppen

”Montasjesystem og festemateriell for tekniske installasjoner”

Rørklammer ♦ Quikcoup rillesystem ♦ Skinnesystem
Fastpunkter ♦ Glidere ♦ Kompensatorer

www.kruge.no – Tel 32 24 29 00 – post@kruge.no

Call for papers Ammonia Refrigeration Technology - for Today and Tomorrow

April 19-21, 2007, Ohrid, Republic
of Macedonia

International Institute of Refrigeration
Commissions: B2 with B1, D1 announcement and call for papers



Main topics

- Design of modern ammonia systems and technological innovation
- Energy efficiency of ammonia refrigeration
- Applications of ammonia refrigeration
- Ammonia systems in developing countries
- Technical and safety standards
- Guidelines, instructions and training materials
- Public awareness of the image and benefits of natural refrigerants

Submit the abstract or paper in electronic form by e-mail to:
ristoci@ukim.edu.mk,
or info@energija.com.mk

RAC 07

Englands ledende kuldemesse
Birmingham 27 feb. – 1. mars 2007

RAC er Storbritannias ledende messe innen kuldeteknikk og airconditioning med 150 utstillere og 7000 besøkende. Det avholdes også en rekke faglige seminarer.

Det forbausende er at denne messen fortsatt er lite besøkt av Skandinavere.

www.kulde.biz

Messer og konferanser

2006

Juli

- 4 - 7 HVAC Asia Singapore hqlink@singnet.com.sg
- 4 - 7 RAHV 2006, Ho Chi Minh City Vietnam
- 17 - 20 11th Int. Refrigeration and Air Conditioning Conference at Purdue
- 17 - 20 18th Int. Compressor Engineering Conference at Purdue
West Lafayette, USA herlconf@purdue.edu
- 17 - 21 Cryogenics 2006 IIR Conference
Prague, Czech Repub. <http://www.icaris.info/CryoPrague2006>

August

- 13 - 15 ARBS 2006, Sydney, Australia www.arbs.com.au
- 30 - 2 RAHV Asia 2006 Singapore www.hqlink.com

September

- 13 - 15 Conference on Phase-Change Materials and Slurries, Dian Frankrike
m.leprieur@pole-cristal.tm.fr
- 14 Solar Heating and Cooling: Int. Session to be held in conjunction with the
61 st National Congress of The Italian Thermotechnical Association
Perugia, Italia www.unipg.it/ati2006
- 24 - 27 Intercool Düsseldorf, Tyskland www.intercool.de
- 27 - 29 6th Conference on Compressor and coolants 2006 IIR
Casta Papiernicka, Slovenia www.isternet.sk/szcht/
- 26 Expo Kyla-Slussen, Norrköping www.slussen.biz
- 27 Expo Kyla-Slussen, Stockholm www.slussen.biz
- 28 Expo Kyla-Slussen, Uppsala www.slussen.biz
- 28 - 30 ISH Northe America Chicago, USA www.ish-na.com

Oktober

- 10 - 12 AHR Expo-Mexico 2006 Mexico City www.ahrexpomex.com
- 18-20 VVS-DAGENE, Lillestrøm www.vvs-dagene.no
- 18 - 20 IKK 2006 Nürnberg - 27. International Trade Fair Nürnberg, Germany
<http://www.ikk-online.com/main/>

November

- 14 - 15 Kylspaning Katrineholm, Sverige
- 23 - 25 Foodtec India Mumbai India www.foodtecindia.com
- 29.- 1 EPIC 2006 AIVC Lyon, France

2007

Februar

- 27 - 1 rac07 - The Refrigeration & AirConditioning Event, NEC
Birmingham England www.racexhibition.com racexhibition@emap.com

Mars

- 6 - 10 ish 2007 Frankfurt, Tyskland www.ish.messefrankfurt.com

April

- 11 -13 2nd Int. Conference on Magnetic Refrigeration and Room Temperature
Portorosz, Slovakia peter.egolf@eivd.ch
- 19 - 21 Ammonia Refrigeration Technology for Today and Tomorrow
Ohrid, macedonia ristoc@ukim.edu.mk
- 24 - 27 LNG 15- Liquefied Natural Gas Conference Barcelona, Spania
www.lng15.com
- 27 -31 ASHRAE Winter Meeting Dallas USA www.ashrae.org

August

- 21 - 26 The 22nd IIR International Congress of Refrigeration 2007 - ICR2007
Beijing, China <http://www.iifir.org> car@car.org.cn

September

- 18 - 23 Bygg Reis Deg Lillestrøm. www.byggreisdeg.no

2008

September

- 8th IIR. Gustav Lorentzen Conference on Natural Working Fluids GL
2008 København, jp@mek.dtu.dk

Se også

www.heatpumpcentre.org, www.ashrae.org, www.iifir.org www.kulde.biz

Danmark

Ny bestyrelse i Selskabet for Køleteknik

Formand Svern Hansen,
Teknologisk Institut
Næstformand Peter Brøndum,
York Danmark
Sekretær Henrik Rønberg Nielsen,
Århus Maskinmesterskole
Kasserer Hans Jørgen Høgaard Knudsen,
Danmarks Tekniske Universitet
Preben Bundgaard,
Bundgaard Køleteknik A/S
Jens Christian Callesen,
Danfoss Salg Danmark
Jan Hansen, Tempcold A/S
Hannibal Sander, Rambøll
Michael Aarup, Søborg Køl A/S.

Der sket mange udskiftninger. Det skyldes blandt andet at flere bestyrelsesmedlemmer faldt for IDAs seks års regel, de måtte simpelt hen ikke sidde længere.

Carl.Eric Jeding med 25 års virke

En af foreningens 'grand old men' Carl-Eric Jeding er stoppet, ikke bare efter 6 år, men efter noget nær 25 års virke i foreningen. Peter Brøndum har overtaget hans plads. Christian Heerup faldt også for tidsgrænsen og er blevet erstattet af Jan Hansen. Alexander Cohr Pachai ønskede af arbejdsmæssige årsager ikke at

fortsette, og hans plads er overtaget af Michael Aarup. Endelig havde Jane Gitte Hansen fået arbejde uden for det køletekniske område og ønskede derfor at udtræde – hun er blevet erstattet af Hannibal Sander. Bestyrelsen er således fortsat bredt sammensat med repræsentanter fra forskning, uddannelse, producenter, grossister, rådgivere og kølefirmaer.

Den nye bestyrelse vil takke de gamle og de håber at kunne leve op til det høje kvalitetsniveau som er lagt tidligere.

Arrangementer høsten 2006

Det er bestyrelsens intension at fortsætte med tre arrangementer hvert halve år. I efteråret er det planlagt et arrangement følgende arrangementer:

- 12.september CO₂ til frugt og grønt-lager
- 11.oktober HFC-situation
- 23. november Frekvensregulering

Nærmere oplysninger om tid, sted og dagsorden vil blive fremsendt. Desuden vil selskabet også i år stå for den traditionelle tur til IKK-messen i Nürnberg. Nærmere oplysninger om Selskabet for Køleteknik kan fås ved henvendelse til formanden på:

svenn.hansen@teknologisk.dk

Henrik Winther ny formann i Dansk Køleforening

Henrik Winther, salgschef i York Ref har overtatt etter Søren Nedergaard som formann i Dansk Køleforening. Det styret består dessuten av Bjarne Dingler Rasmussen, Danfoss, Jan Andersen, Tano

Consult, Flemming Bodin, Ahlsell Køl, og Kim G. Christensen, Teknologisk Institut. Supplanter er Lars Willumsen, Novo og Knud Korsgaard, Hjem-Is

Nedkjøling redder pasienter med hjertestopp

Flere danske sykehus vil innføre nedkjøling av pasienter som har vært utsatt for hjertestopp skriver ScanRef. En undersøkelse utført på Rigs-hospitalet i København har vist at nedkjøling fordobler sjansen for å overleve. Det viser hvor viktig det er at man behersker kuldetechnikken.

Av 43 pasienter som har hatt hjertestopp og blitt nedkjølt ved Rigshospitalet har 65 % overlevd. For pasienter som ikke ble nedkjølt overlevde bare 38 %. Samtidig reduseres sjansen for hjerne-skader. Av 14 sykehus i Danmark har 9 allerede innført nedkjøling av hjertepasienter og med godt resultat, og de siste 4 vil innføre nedkjøling. For bare ett år siden hadde bare 43% av intensivavdelingene planer om på innføre nedkjøling av hjertepasienter.

Forts. fra side 23

bør vi berømme de danske myndigheter for det de har satt i gang. De bruker avgiftene som de kasserer inn, til å fremme bruken av naturlige kuldemedier og oppnår dermed en mye raskere omlegging til HFK-frie kuldemedier.

Fra Forum for Kuldebrukeres blad FOKUsering nr 1- 2006

Bestill et abonnement på KULDE til kr. 440,- pr. år på telefon 67 12 06 59 eller til ase.rostad@kulde.biz

Ny direktemontert hastighetsregulator

Som ledende leverandør av hastighetsregulatorer, lanserer Johnson Controls nå en ny direktemontert hastighetsregulator for 1-fase, 3 Amp, opptil 42 bar. P215PR-serien gjør installasjonen enkel og rimelig.

T 23 00 63 30 • F 23 00 63 31 • firmapost@jci.com • www.johnsoncontrols.com

Johnson Controls er en ledende leverandør av produkter innen automatikk til kjøletekniske installasjoner. Vi tilbyr et bredt produktspekter som kan tilpasses de fleste behov. Våre produkter lagerføres hos ledende kulddegrossister.



Bo Westman ny ordförande i Kyltekniska Föreningen

Vid årsmötet i Simrishamn den 19 maj 2006 lämnade Gunnar Lovell efter fem framgångsrika år över ordförandeklubbans till Bo Westman som tidigare var viceordförande. Svenska Kyltekniska Föreningen är en ideell förening grundad 1942. Föreningen har 2047 medlemmar. Förenings mål är att befördra kyl- och värmepumpsteknisk utveckling samt ständigt hålla medlemmarna väl informerad om utvecklingen i Sverige

Kyl- och Värmepumpdagen 2006 i Simrishamn blev en succé

Kyltekniska Föreningens Malmöavdelning hade gjort ett fantastiskt arbete med arrangemanget. Intressanta föredrag, spännande medföljarprogram och en supertrevlig underhållning som avslutning på dagen.

Matts Bäckströmstipendiat

Årets stipendiat är Mr. Manustai Likitthammanit från Thailand studerande på KTH. Han skall, under ledning av laboratoriet IUC i Katrineholm undersöka driftserfarenheter av transkritiska CO2 system för butiker. I Manustais frånvaro fick Jörgen Rogstam från laboratoriet ta emot stipendiet på 50000:- samtidigt som han redogjorde mer i detalj för projekter. resultatet av undersökningen skall vara klar till årsskiftet .

Anders Lindborg hedersmedlem

Till årets hedersmedlem har en enhällig styrelse utsett Anders Lindborg. Anders Lindborg som varit aktiv i föreningen



Jörgen Rogstam(t.v.) tar emot Matts Bäckströmstipendiet for Mr. Manustai Likitthammanit från Thailand FOTO: OLLE DAHLBERG



Hedersmedlem Anders Lindborg (t.v.) og tidigare ordförande Gunnar Lovell FOTO: OLLE DAHLBERG

under många år har ett brett arbetsfält såväl nationellt som internationellt. Han är initiativtagare och huvudansvarig för Föreningens populära Ammoniaksäkerhetskurser.

Som stor entusiast för ammoniakläggningar har Anders fått flera internationella utmärkelser och kämpar med näbb och klor för att ammoniak skall bli framtidens köldmedium även i Sve-



Bo Westman ny ordförande (t.h.) och Gunnar Lovell FOTO: OLLE DAHLBERG

rige. Detta fick man bevis på efter Anders engagerande föredrag som startade Kyldagens föredragsspass. Anders Lindborg är värdig Hedersmedlem.

Val

Till ordförande valdes Bo Westman.

Till vice ordförande valdes Kjell Dahlgren.

Ledamöter och suppleanter

i styrelsen valda av lokalavdelningarna: **Stockholm:**

ordinarie Johnny Andersson, Olle Dahlberg och Lennart Lundquist, suppleant: Göran Gudin.

Göteborg:

ordinarie Peter Hultin, Lennart Asteberg och Håkan Jansson, suppleanter Egon Segerlöf, Martin Benettson och Robert Thell

Malmö:

ordinarie Dan Olsson, Ola Lindborg och Per Ödman, suppleanter Leif Olsson, RobertÅkesson och Göran Bjelk.

Sveriges Energi- och Kylcentrum

Fullskalelaboratoriet i Katrineholm för tillämpad forskning inom kyl- och värmepumpområdet har nu verkat i mer än ett år. Forskningen skall bidra till effektivare energianvändning och underlätta kunskapsöverföring.

Samarbete

Sveriges Energi- och Kylcentrum har utvecklats i ett samarbete mellan IUC, KTH och kylbranschen och är en neutral arena där svensk kylindustri och forskare från olika universitet och högskolor kan utveckla komponenter, system och

metoder för energieffektivisering och bättre funktion. Kyl-laboratoriet är i sin form unikt i ett europeiskt perspektiv.

Utrustning

I kyl-laboratoriet finns 5 testrum om ca 44 m². Utrymmet har 4 m takhöjd och nås genom portar om 2.4 x 3.0m. Rummen har två vätskesystem för "kylning och värmning" av provobjekt samt kraftförsörjning upp till 125A. Till detta kan även kontorsyta samt datainsamlingsystem hyras.

En skrue - syv muligheter

Å lete fortvilet etter den rette skruen når vi skal henge opp noe er noe vi alle kjenner til. Dette er nå en saga blott. Firmaet Kruge AS, et selskap i Christiania Spigerverk Gruppen er nå komme med en virkelig nyhet, en enhetsskrue Wall-Dog som kan benyttes like godt i gipsplater (min 12 med mer), steinmaterialer, betong, tegl, treverk sponplater og finerplater.

Skruen er patentert. Det er ikke nødvendig med forboring i gips, trefiner. Man skrur den rett inn med eget verktøy med Philips spor. Forboring i betong og tegl eller stein forborer man med et 5 millimeter bor.

Det er utarbeidet en egen retningsgivende tabell over oppgitte laster i de forskjellige materialer. Kruge AS, www.kruge.no, post@kruge.no Tlf. +47 32 84 80 28



Svensk garantifond for varmepumper

Kylentreprenörernas Förening, KYL har fra 1.januar i år opprettet et eget garantifond for varmepumpeinstallasjoner. Hensikten med fondet er å øke forbrukernes trygghet. Fondet gjelder bare for kunder av foreningens medlemmer. Garantien gjelder i korthet der det oppstår en tvist mellom et av medlemsfirmaene og en kunde som har bestilt en varmepumpe og kunden ikke er fornøyd.

I første omgang henvises kunden til Värmepumpbranschens Reklamationsnämnd. KYLs medlemmer skal følge nämndens beslutninger. I tilfelle der KYLs medlemmer ikke følger nämndens beslutning har kunden rett til erstatning av KYLs garantifond. Reglene for garantifondet finner man på www.kyl.se. Den nye garantien er meget godt mottatt av Villaägarnas Riksorgasiation. (Kilde: Kyla)

Isbana utan luftproblem, går det?

För den sportintresserade är det säkert inte obekant att skridskotävlingarna i Hamar fick avbrytas vid dom senaste stortävlingarna på grund av att isen inte höll. Skälet till detta var som vanligt ojämn mediafördelning och därmed felaktiga temperaturer i isen i Hamar byts nu köldbäraren och anläggningen förses med avgasning med god kapacitet. Nu leveras EDER expansion och avgasning för installation i OS-anläggningarna i Lillehammer Karob AB bror@karob.se

Nuvarande projekt

För närvarande pågår fyrastora projekt.

1. Effektivare driftövervakning
2. Miljövänliga köldmedier. I detta fall koldioxid.
3. Värme ur kylanläggningar med flytande kondensering.
4. Hur skall allmän forskning på ett enkelt sätt kunna förmedlas till marknaden?

För mer information om provning och resultat kan IUC:s hemsida besökas. www.iuc-utbildning.se

Hengende montasje - enkelt og effektivt

Firmaet Kruge As er kommet med et skru-system, Vertigo for innfesting av gjengestenger eller vertikalt fra undertak eller himlinger, Systemet gir en god innfesting sammen med gjengestenger for oppheng av rør, kanaler, kabelstiger og lignende. Vertigo kan monteres i de fleste bygningsmaterialer, bjelker og søyler i stål, betong eller tre.



Korrekt innfesting i tre eller betong får man ved å benytte Vertigo sekskantpipe. Ved innfesting i betong bør sekskantpipen benyttes sammen med egnet elektroverktøy som har regulerbart tiltrekningsmoment. Det er enkelt og arbeidsparende å montere med én pipe for tre og stål og et system for gjengestenger. Systemet er patentert.

Kruge AS, www.kruge.no, post@kruge.no Tlf. +47 32 84 80 28

Utenlandske selskaper blir nordiske

Stadig flere utenlandske selskaper organiserer seg som om Norden er ett marked, skriver den danske avisen Berlingske Tidende. Norden vokser mindre enn vekstmarkedet utenfor Europa, sentraliseringen er derfor et ledd i å spare penger. Å samle virksomheten i ett hovedkontor som betjener hele regionen er kjent som «globalisering».

En undersøkelse fra Øresundinstituttet viser at i løpet av halvannet år er andelen selskaper som har etablert seg med én nordisk organisasjon steget fra 64 til 70 prosent av alle internasjonale selskaper.

Siden 2004 har 22 selskaper etablert seg i Norden. Stockholm og København har fått 8,5 hver, Göteborg og Oslo har fått to, mens Helsingfors har fått en.

Den ukjente nordiske kuldemontørutdannelsen ved *Utbildning Nord* i Övretorneå i Sverige

Dette er en kuldemontørutdanning med både svensk, finske og norske elever under Stiftelsen Utbildning Nordkalotten. Undervisningen, som er en form for selvstudier, foregår både på svensk, norsk og finsk. De fleste elevene er godt voksne når de kommer til skolen. Men det helt spesielle ved skolen er at elevene kan begynne sin utdanning når som helst i året.

Året 2005 var et svært godt år for Stiftelsen Utbildning Nordkalotten. Arbeidet med å utvikle og styrke det allerede meget gode samarbeidet mellom Finland, Norge og Sverige er intensivert. I løpet av året var gjennomsnittsbelegget nær 100 prosent, og over det på flere opplæringsområder. Plasseringsgraden for kursdeltakerne var knapt 70 prosent, og det er det beste resultatet i Finland, Norge og Sverige for arbeidsmarkedsopplæring med en slik bredde som stiftelsen oppviser.



Utdannelsen er en god og praktisk og elevene fra skolen er godt verdsatt i bransjen. Men skolen er relativt lite kjent i det skandinaviske kuldemiljøene. Kulde fant

det derfor riktig å gi nedenstående presentasjonen av kuldemontørutdannelsen ved denne spesielle skolen.

Utbildningsformen

Hele utdanningsformen er lagt opp i "Selvstudieform". Där lärarna er som en del av hjälpmedlet som eleven har tillgång till om dom står fast. Alltså når eleven har kommet till moderavdelningen, alltså är färdiga med grund modularna.

Prosjekter

Det innebär i praktik at man har lagt upp hela oppbildningen i praktiska och teoretiska projektuppgifter. Detta er oppgifter som man har tillrettelagd med:

- Funktionsbeskrivninger, Komponenter
- Teoretiske tester och
- Komponentbeskrivningar

Man gör da en typ av kontrakt, där man kommer överens om vad man vill, utvärdera hur lång tid projektet får ta, och vad förutsättningen for betygsättningen är. I projektarbetet skal da allt som man gör ute i det værkelige arbetslivet följas.

Exempel på ett projekt:

Funktionsbeskrivningen läsas in tillhörande projektet.

- Rörschema skal ritas med rätta rörsymbol.
- El - schema skal tecknas både på styr sidan och kraft sidan.
- Tryckprovning/tetthetsprovning skal göres.
- En Riskanalys skal fylles i före trycket får sättas in på systemet och et avspärrat område på minst 5 m runt.
- Helse, Miljö och Sikkerhetsbestemmelser skal följes.
- Anläggningen skal evakueras så att inte det finns fukt i systemet.
- Det skal fylles på köldmedium.
- Injustering av alla säkerhetsautomatik.
- Igångköring av anläggningen.

Efter att önskad temperatur är uppnått, skal det upprättas ett protokoll för H log P diagram. Sen skal det ut från protokollet räknas ut olika effekter som anläggningen gir. Allt skal kontrolleras av lärare hele tiden under arbeidets gång.

När alla överenskommen jobb er gjort, skal det göres en helhetsbedömning, der lärare och elev gjennomgår tillsammans resultatet av projektet och det blir da satt et betyg som sättes in på elevens oppføljnings manual, som i sin tur påverkar den slutlige karaktären i Slutbetyget.

Skolberättelser:

Lite om hur det fungerer på Avdelningen kyl

Før tiden finns det 22 inskrivna elever på avdelningen kyl, de er fördelat med 4 stk. finska, 10 stk. svenska samt 8 stk. Norska. Detta er antal elevplatser som de tre land har kjøpt for året 2006, till näste år kan det ändras beroende på efterfrågan från branschen. Alderen ligger från 20 år till 60 år. Skolan har for tiden tre lærere på avdelningen, två svenska navn som kan finska och norska Sigvart Ellingsen.

Utbildningsspråket

er på svenska, norska, finska samt en del engelska, beroende på hvilket land eleven kommer från. Som man kan se på foton av klassen finns det også en flicka i klassen før tiden. Man får også då och då invandrere från olika delar av världen.

Intagningskraven är i prinsip inget

Kraven till skolan er at 70 % av elevene som har klart av kurset med godkjent karakter, skal ha et jobb. Tiden til elevene er da helt individuelt styrt äfter behoven på skolan.

Individuell kursplan

Varje elev har individuell kursplan efter hvilken tidligere skola og praktik de har från förut. Man har elever som har seglat som maskinskefer og maskinister inom handelsflåten og til dom som aldrig har hatt et jobb förut, men som eventuelt kommer rätt från en tre årig gymnasieutbildning. Man har også elever som har enbart 7 årig grundskola og eventuelt har jobbat med helt andra yrken tidligere.

Kursplan med moduler

Kursplanen er oppdelad i moduler. Når eleven kommer på avdelningen gör man en kontrakt på dem modulerna som den eleven behöver. Det innebär att varje elev har ett helt eget opplegg når det gjelder tid på skolan både når det gjelder teoretiske ämnen og praktiske ämnen.

Minst 4 veckor ute i ett företag

Ellers så er det lagt in i kursplanen att alla skal ha en period på minst 4 veckor

ute i ett företag under tiden dem är där. Och företaget får da eleven sjöl (föreslå) välje ut, men man gjør da en kontrol om det er ett företag som passar in mot utbildningen og till branschen. Om eleven inte vet om några företag som passar, är det lærerne som väljar ut et som passar bäst for eleven og skolan.

Sammarbeide med företag ute i Europa

Ellers så har man også en del samarbeide med företag ute i Europa som skolan sender en del utvalgte elever till. De får da en praktik periode på 9 veckor under kursperioden där. Men før att bli aktuelle för detta måste eleven klare av en del tester og kunna minst ett språk som er anpassat till det land han eller hon skal åka till.

Branchmøte med företag som har eller har hatt elever ved skolan

Man har Branchmøte minst en gång varje år, då tar man in till skolan några av de företag som har eller har hatt elever från skolan. På branchmøtet sitter da også några av lærerne, en representant från varje av köper länderna, Norge, Sverige, Finland, (Det er länderna som köper plasser ved skolan) og några från skoledningen samt några av elevene från avdelningen.

Tyskland

Stigende bruk av varmepumper til sentraloppvarming

Tall for 2004 viser at det ble installert 12.600 varmepumper for sentraloppvarming i Tyskland. Omtrent halvparten av disse benytter jordvarme. Dette er 30 % mer enn året før.

I 2005 var man oppe i 15.000 installert varmepumper. Industrien forventer at dette antallet vil stige til hele 200.000 i 2020. Varmepumper står allerede for rundt 5 % av romoppvarmingen i nye bygg i Tyskland.

Krav til de som jobber där

Utbildning Nord er klassat i ISO systemet, klassningen er i dag ISO 9001 men man jobbar for att bli klassat till ISO 14000 som har større krav till miljøet.

Avdelningen Kyl er i tillegg Akkrediterad efter kravet till det "Svenska Naturvårdsværk", og er dermed kvalitetssikret etter Svenske Kylvormen som følger Europa-normens krav og har da dette inlagd i utbildningen som elevene får. Og all utrustning som brukes måste da også vara godkjent enligt Naturvårdsværkets krav.

Skolan blir t.ex. reviderad en gång om året av Swedac. Elevene får med andre ord jobba efter alla dem krav som finns. De som jobbar som lærere måste ha det "Certifikat" som vi får undervisa i. Eftersom elevene kan løse ut ett certifikat KL.3,1 efter godkjent praktikperiode, måste lærerne inneha det samme certifikat.

Som lærere måste man også ha någon typ av EI-behörighet, Heta Arbeten certifikat og Lødar-provningens intyg. Man måste også anpassa utbildning till de ulike landskrav som eleven kommer från.

Så man har t.ex. en "Fadderskole" i Norge som er godkjent där. Man måste ha en norsk "sensor" som er med og censorerer den centrale godkjente eksamen som man får från den norske provnemnden.

Alla elevene får ett år som godkjent praktikår där i från, detta vid fullført og godkjent kurs. Alle elever skal göra en praktisk og en teoretisk eksamen med godkjent resultat äfter de ulike landskrav.

Et kinkig problem jeg trenger hjelp til

... og her er hva bransjen svarer



I Kulde nummer 2 i år skrev jeg om disse termoventilene som tilsynelatende ble utsatt for svært høye trykk. Det var to forskjellige hendelser. En hadde en ventil hvor røret ved innloddningen av den utvendige trykkutligningen hadde bulet ut. Det hadde altså tydeligvis vært høyt trykk i trykkutligningsrommet i ventilen. Vedkommende hadde benyttet en dempesløyfe (kapillarrør) som trykkutligningsrør (se bilde).

Flere henvendelser

Samtidig kom det inn flere henvendelser om anlegg hvor det var benyttet en annen type ventil og hvor man opplevde at hele toppen av ventilen hadde blitt sprengt av (se bilde). Dette hadde skjedd etter relativt kort driftstid. Det ble antydnet at det kunne virke som at det skjedde etter at en hadde vært inne og justert overhetningen.

Toppen blir sprengt av

Jeg har fått tilbakemeldinger fra et par entreprenører i forbindelse med disse ventilene hvor toppen blir sprengt av. Ingen har en forklaring på hvorfor.

En ting som er felles

Ved å studere konstruksjonen på ventiltypene og hvordan forbindelsen mellom ventilen og ut til sugerøret ved fordamperens utløp er, er det en ting som er felles. I begge tilfelle er det en trang åpning. På de ventilene som fikk toppen sprengt av, er denne "trange åpningen" inne i selve ventilen (se halvmåneformet åpning litt til høyre for sentrum på bildet), mens for den andre ventilen gir kapillarrøret (dempesløyfen) tilsvarende "trang åpning".

R22 og R407C

Kuldemediene det er snakk om er R22

og R407C. Jeg vet at dersom det er vann i kuldemediet vil R22 løse minst vann i kald damp dvs at dersom det er oppløst vann i kuldemediet og det lekker litt kuldemedium over fra væsken og inn i trykkutligningsrommet så vil det skilles ut vann eller is dersom temperaturen er lavere enn 0 °C. Det kan det godt være og det skal ikke mye is til før disse trange åpningene jeg har påpekt fryser igjen. Rommet vil da over noen tid kunne fylles med væske. Fordi lekkasjen over til dette rommet er liten vil en ved en hurtig temperaturøkning få en liten men hurtig utvidelse. Dette vil gi en trykkøkning (stumfylling). Dermed



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: kulde@ladejarlen.vgs.no

sprenges toppen av eller røret buler ut som vist på bildene.

Hvordan virker en slik hendelse inn på driften av anlegget?

Hvis en tenker seg at is har tettet igjen forbindelsen fra trykkutligningskammeret vil det på iallfall den ene av disse ventilene kunne lekke høytrykksvæske langs trykkstangen(dysen) og opp i trykkutligningskammeret. Til å begynne med vil trykket her nå bli bestemt av temperaturen som helt sikker vil være noe høyere enn fordampningstemperaturen.

Det som vil skje da er at termoven-tilen tror at overhetningen er for liten og ventilen vil strupe mer. Væskemengden i fordampere vil bli for liten og fordampningstemperaturen vil synke. Utløpet på ventilen vil bli kaldere og med mindre væskekulasjon vil hele ventilen totalt sett bli kaldere dvs også toppen. Når hele rommet er fylt med væske vil trykket bli høyt (tilnærmet lik trykket i væskeledningen). Da vil ventilen stenge selv om overhetningen er aldri så stor. Ventilene (R407C anlegget) har MOP på +18°C. Nå vil antagelig anlegget stoppe på lavtrykksikring og temperaturen stiger på ventilen. Før isen smelter vil en kunne få sprengning av ventilen eller utvidelse av røret som i det ene tilfellet.

Riktig forklaring?

Om dette er riktig forklaring, ja det kan jeg ikke bevise, men etter hvert som jeg har resonert og tenkt finner jeg den mer og mer sannsynlig. Særlig på det anlegget hvor røret har utvidet seg er jeg temmelig sikker. I forbindelse med problemet her ble det registrert at ventilen var blitt kaldere og at det var økt rømmengde på bare en del av fordampere. Dette støtter teorien foran.

Et interessant spørsmål

som en kan stille seg i denne sammenheng er: Hvordan blir det vann i et anlegg som har gått fint i mer enn 10 år? Vanlige årsaker er at en suger inn luft dersom det oppstår lekkasje og anlegget suger seg ned på vacuum. En annen årsak er hvis en åpner deler av anlegget for service. Men om nå ingen av disse mulighetene er til stede, hvordan kan det bli økt vannmengde i kuldemediet da?

Egen erfaring

Jeg har faktisk selv opplevd et anlegg hvor dette skjedde. Dette var et matbodanlegg og kuldemediet var R12. R12 løser minst vann i kald væske og en utfelling av vann vil da skje i strupeventilen. Resultatet er at dysen fryser igjen, kuldemediesirkulasjonen stopper opp og kompressoren suger seg ned på vacuum (eller stopper på lavtrykkspressostat). Når isen smelter starter anlegget og går en stund igjen. Løsningen er å skifte tørrefilter en eller flere ganger. På Norsk Kjøleteknisk Forenings årsmøte samme år stilte jeg spørsmålet til en god venn fra kuldegrossistene. Han kunne fortelle at det kan skje dersom det under drift utvikler seg syre (nedbrytning av olje, kuldemediet etc) i anlegget og det er benyttet en type tørrefilter som også opptar syre (dette er ganske vanlig). Det er vanligvis et aluminiumsoksid som er benyttet for dette og når dette reagerer med syre så vil det dannes vann. Det var deilig å få en forklaring på et slikt "mysterium".

Smuss, is eller olje?

Det kan selvfølgelig også være at smuss og ikke is tetter til åpningen. En annen mulighet er at det er skiftet fra mineralolje (for R22) til "esterolje" (for R407C) uten at en har blitt kvitt all mineralolje. Da vil det typisk kunne dannes klumper av olje som kan tette igjen trange rør og forbindelser. I en overgang er det ikke så uvanlig at nye R22 anlegg blir skiftet over til R407C etter at mineraloljen er tømt av og erstattet med "esterolje"

I og med at ventilen er en MOP-ventil vil det være en begrenset fyllingsmengde i følersystemet. Det er vanskelig å tro at det da skulle kunne bli ekstremt høyt trykk på følersiden i og med at all væsken skal være fordampet ved en føler-temperatur på ca 25°C. Det betyr at det høye trykket må oppstå på undersiden av membranen altså i trykkutligningskammeret.

På anlegg hos den ene entreprenøren var det ikke væsketank (resiver) og det var muligheter for stumfylling på væskesiden ved stopp av anlegget. Dette kunne vært en mulig forsterkende årsak, men på noen andre tilsvarende anlegg, hvor ventilen på bildet er hentet fra, var det væsketank og dermed ingen fare for stumfylling.

Så en beskjed til deg som ikke hadde

væsketank, det å sette inn en slik en vil kanskje være fornuftig men antagelig ikke løse dette problemet. Alle disse anleggene var reverserbare (kjøle eller varmepumpedrift).

Feil i produksjonen?

Nå kunne det være en mulighet at det er en feil i produksjonen hos ventilprodusenten. Kanskje ikke ventilen tåler det trykket som han skal. Dette burde ikke være tilfelle da alle ferdigstilte anlegg skal styrkeprøves til et trykk som er iallfall 10 % høyere enn anleggets PS (tillatt maksimaltrykk). Det betyr at hvis produsenten av anlegget har utført sluttkontrollen etter forskriftens (PED) krav så ville en slik svakhet blitt oppdaget.

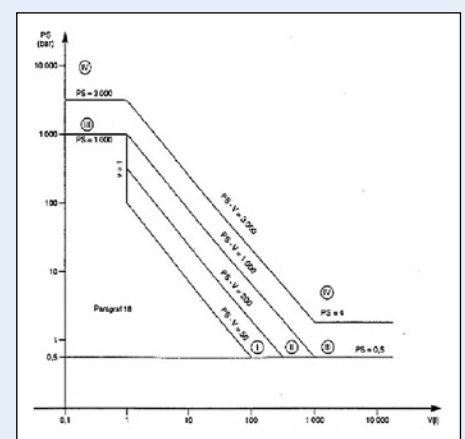
Hvilke krav kreves til sluttkontroll av det ferdig bygde anlegget?

Dette leder meg over til noe som burde oppta bransjen i mye større grad. Det gjelder spørsmål som jeg ikke får, men som mange burde ha stilt.

Hvilke krav kreves til sluttkontroll av det ferdig bygde anlegget? Det er svært mange som leverer anlegg som rett og slett ikke er klar over hva som kreves.

Et eksempel. Dersom du har montert et anlegg og benyttet et ferdig aggregat (kompressor, kondensator og væsketank), så skal sluttkontrollen utføres i henhold til den komponent på anlegget som har høyeste risikokategori. Dersom anlegget har væsketank vil det vanligvis være den som får høyest kategori. Hvis det er benyttet R407C er dette et gr.2 fluid. Hvis anlegget for eksempel har et PS trykk på 25 bar vil en finne aktuell risikokategori ut fra diagram 2 hentet fra forskriften. Dersom PS x Volumet til

Forts.neste side



Kuldeanlegg og varmpumper, krav til kompetanse for personell



Dette står beskrevet i ”Forskrift om brannfarlig eller trykksatt stoff” (FBTS). Denne forskriften har en veiledning og en egen temaveiledning for kulde- og varmpumper

Forskriften sier en del om hvilke krav som kreves til de som opererer og vedlikeholder trykkpåkjent utstyr, noe som skal sikre at bruk og vedlikehold av utstyr og anlegg foregår på en forsvarlig måte for derved å forebygge skade på liv, helse, miljø og materielle verdier.

I FBTS § 18 Drift og vedlikehold, står det blant annet at eier og/eller bruker skal sørge for at utstyr og anlegg drives og vedlikeholdes på en forsvarlig måte og i samsvar med de forutsetninger som ligger til grunn for sikkerhetsmessig betryggende håndtering av brannfarlig eller trykksatt stoff.

Den som håndterer utstyr og anlegg med brannfarlig eller trykksatt stoff skal ha tilstrekkelige kvalifikasjoner for å imøtekomme krav til sikker drift og vedlikehold.

I veiledningen står det videre blant annet: Drifts- og vedlikeholdspersonell skal ha den nødvendige kunnskap om virksomhetens prosesser og de stoffer

som er involvert slik at anlegget drives sikkerhetsmessig forsvarlig. Personell skal ha gjennomgått opplæring innen aktuelle prosesser og kjenne til relevante bruksanvisninger og anerkjente normer som ligger til grunn for drift og vedlikehold av anlegget. Vedlikeholdspersonell skal ha nødvendig vedlikeholdsteknisk kompetanse og kjenne til aktuelle metoder for systematisk vedlikehold.

Opplæringen skal være dokumentert.

For å oppnå den grad av sikkerhet som forskriften og veiledningen forutsetter, viser forskriften til anerkjente standarder og bransjenormer. Eksempler på dette er:

NS-EN 13313 Kuldeanlegg og varmpumper, kompetanse for personell

Når en forskrift henviser til en standard må en tilfredsstillende nivået til kompetanse i henhold til de krav som standarden setter. I standarden opererer en med 3 kategorier A, B og C.

Kategori A Driftspersonell, operatører.

Kategori B Montasje, servicepersonell, kuldemaskinister.

Kategori C Konstruktører, prosjektering.

For dem som bare skal passe anlegg uten å gjøre noen som helst inngrep på anlegget gjelder kategori A. Dersom en skal være kuldemaskinist og kunne utføre inngrep dvs. reparasjoner og vedlikehold på anlegget gjelder kategori B.

Kravene for kategori B dvs. kuldemaskinist. En skal ha kunnskaper om:

Sikkerhet

Lover og regler

Detalj kunnskap om lover og regler i forbindelse med HMS

Standarder

Detalj kunnskap om standarder og normer (NS-EN 378, NKN)

Omgang med kuldemedier

Detalj kunnskap om omgang med kuldemedier.

Personlig verneutstyr,

hvordan bruke dette. Detaljert kunnskap om beskyttelse mot lekkasje.

Grunnleggende kunnskap om:

- Kuldeprosessen
- Kuldemedier
- Komponenter og utstyr
- Styling og reguleringsfunksjoner
- Vedlikeholdsprosedyrer
- Rørskjema (P&ID-diagram)
- Kuldsystemer

Energiforbruk

Detalj kunnskap om:

Tiltak som må følges med hensyn til anleggets energieffektivitet.

Praksis

Praktisk øving i for eksempel montasje, drift og vedlikehold av anlegg.

Mange av dere som er satt til å passe anlegg kan kanskje ikke dokumentere å ha kunnskaper om alle de momentene som framgår av listen over.

Mange mangler kunnskaper og forståelse om kuldeprosessen, energiop-

Forts. fra forrige side

som har høyeste risikokategori. Dersom anlegget har væsketank vil det vanligvis være den som får høyest kategori. Hvis det er benyttet R407C er dette et gr.2 fluid. Hvis anlegget for eksempel har et PS trykk på 25 bar vil en finne aktuell risikokategori ut fra diagram 2 hentet fra forskriften. Dersom PS x Volumet til væsketanken blir større enn 200, dvs dersom væsketanken er større enn 8 liter vil

anlegget komme i kategori II dvs at teknisk kontrollorgan skal være involvert.

Dette og svært mye annen viktig kunnskap om dette blir behandlet på våre kurs se www.fagskole.no/navitas og da særlig på kurset HMS for kulde- og varmpumpeanlegg.

Jeg ønsker alle en god sommer og kom gjerne med nye spørsmål eller kommentarer helst på epost: kulde@fagskole.no

timalisering, sikkerhet og ikke minst om HMS, lover og forskrifter. Det vil si manglende kunnskaper om en rekke av de punkter som NS-EN 13313 Kuldeanlegg og varmpumper, kompetanse for personell lister opp.

De tre kursene som Navitas tilbyr er spesielt laget for å kunne gi nødvendige kunnskaper slik at en skal kunne dokumentere at en har nødvendig kompetanse for å kunne tilfredsstille forskriftens krav.

Internkontrollforskriften setter også krav til kompetanse og dokumentasjon. Her kan vi blant annet lese følgende:

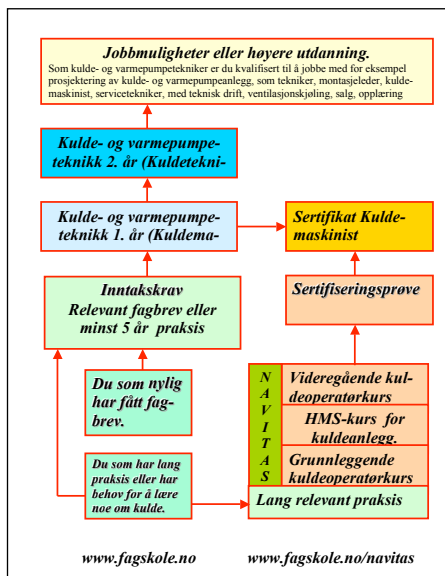
Alle arbeidstakere skal ha kunnskap og ferdigheter som gjør dem i stand til å utføre arbeidet på en sikker og helse- og miljømessig forsvarlig måte.

Alle som eier og/eller som driver et kulde- eller varmpumpeanlegg må kunne dokumentere at personell er kompetent til å kunne utføre denne jobben de er satt til å gjøre.

Minimumskravet til teoretisk opplæring kan oppnås gjennom NAVITAS kuldeoperatør og HMS-kurs for kulde-

og varmpumpeanlegg se: www.fagskole.no/navitas. For å kunne løse serti-fikatet som kuldemaskinist må en kunne dokumentere både praktisk og teoretisk opplæring. www.rembra.no

Slik kan du oppnå kompetanse som kulde- og varmpumpeoperatør og/eller kuldemaskinist ved "Kulde- og varmpumpeoperatøren" i Trondheim?



Tyver strippet utvendige airconditioning for metall

Politiet i Indianapolis i USA opplyser at den høye prisen på skrapmetall har ført til at tyver stripper utvendige airconditioning anlegg for alt metall. Det er særlig kobber som er populært, men

også aluminium betales med en god pris.

Politiet er på jakt etter tyvene, og ber om at alle som kjøper skrapmetall nå ber om legitimasjon av selgerne.

Europæisk ærespris til Per Rasmussen

Direktør, civilingeniør Per Rasmussen er på den europeiske VVS tekniske forening, Rehva's generalforsamling i Moskva udnævnt til ærespræsident i

foreningen. En jury med representanter fra Rehvas 30 medlemslande tildelte prisen til Per Rasmussen for hans store og engagerede arbeide indenfor det varme- og klimatekniske område i Europa.



Per Rasmussen

Per Rasmussen, 56 år, har i en årrække været en aktiv personlighed i VVS-branchen, som redaktør af VVS-bladet, som formand for Dansk VVS Teknisk Forening, som formand og bestyrelsesmed-

lem i Sammenslutningen af Olie- og gasfyringsfirmaer og som Præsident for den europeiske VVS tekniske forening, Rehva.

I Per Rasmussen præsidenttid tog udviklingen af det europeiske samarbejde virkelig fart idet antallet af medlemslande steg fra 18 til i dag at omfatte 30 europeiske lande med mere end 120.000 varme- og klimaingeniører i Europa.

For et par måneder siden blev Per Rasmussen tildelt årets skandinaviske VVS pris, den såkaldte Skanvacpris for sin indsats for VVS-teknikken i Norden.

Per Rasmussen er til daglig, administrerende direktør i handelselskabet Ulefos NV A/S i Hvidovre.

Stor ulovelig omsetning av KFK

I en rapport fra Environmental Investigation Agency, EIA i Storbritannia opplyses det at Kina i dag er senteret for ulovelig omsetning av KFK kulde-medium.

Kuldemedieflasker med falske etiketter er oppdaget i seks europeiske land og i USA. Men kvaliteten på R12 som leveres opplyses å være svært dårlig.

I Kina, som er verdens største produsent av KFK prøver myndighetene å stoppe dette ulovlige salget. De har også bevilget 40 millioner US dollar til utfasing av KFK. Etter planene skal produksjon av KFK stoppes helt etter år 2007.

I Europa hvor salg av KFK mellom landene har vært forbudt siden 1995, er det fortsatt ikke ulovlig å produsere KFK for eksport til utviklingslandene.

Det merkelig er at det hvert år destrueres store mengder KFK i Europa, samtidig som kjemiske fabrikker produserer KFK for eksport. EIA har bedt disse landene om å stoppe denne produksjonen av KFK for å unngå ulovlig bruk av KFK.

Informasjon: www.eiainternational.org

Falske kuldemedier

Kuldemedieflasker med etiketter merket med R134a, R407C og R410A og mange andre HFK, er ikke alltid hva de utgir seg for ifølge Honeywell. I noen europeiske land som Tyskland, Polen og Hellas, men ikke i Skandinavia etter hva man erfarer, har man funnet slike kuldemedieflasker med falske kuldemedier. Prøver fra flaskene som er merket med R134a var analysert av Honeywell. De fant at innholdet bestod av en blanding av R22 og R12 og

Bare 3 % R134a. Det viktigste kjenetegnet for disse flaskene med falske kuldemedier er at prisen er ekstremt lav, bare en tredel av de vanlige prisene. Kvaliteten er også meget dårlig. Man mistenker at de falske kuldemediene kommer fra Kina.

www.kulde.biz
5000 besøkende pr. måned

Et naturlig valg

Den 7. IIR Gustav Lorentzen Konferansen om Naturlige Kuldemedier



til konferansen utgjøre dersom de var blitt utgitt i vanlig bokform. Når vi vet at hvert foredrag bare utgjør essensen av et forskningsarbeide, da skjønner vi at det ligger utrolig mye arbeid og kunnskap i en slik konferanse. Lengden på referanselistene til hvert av foredragene taler sitt tydelige språk. Det er også slik at kunnskap som kan beskyttes og utnyttes kommersielt ikke nødvendigvis annonseres for allmennheten. Som tilhører er det nå og da mulig å forstå både av spørsmål fra salen og av svar fra foredragsholder at her dreier det seg om sensitive opplysninger og at ikke alt røpes. Slik er det bare i en kommersiell verden.

Det handler ikke om et Ibsen stykke, men om Den 7. IIR Gustav Lorentzen Konferansen om Naturlige Kuldemedier som ble avviklet ved NTNU i Trondheim 29.-31. mai i år. Deltagere fra alle fem verdensdeler delte kunnskaper og knyttet kontakt med hverandre, i et meget godt arrangement, både faglig og sosialt.

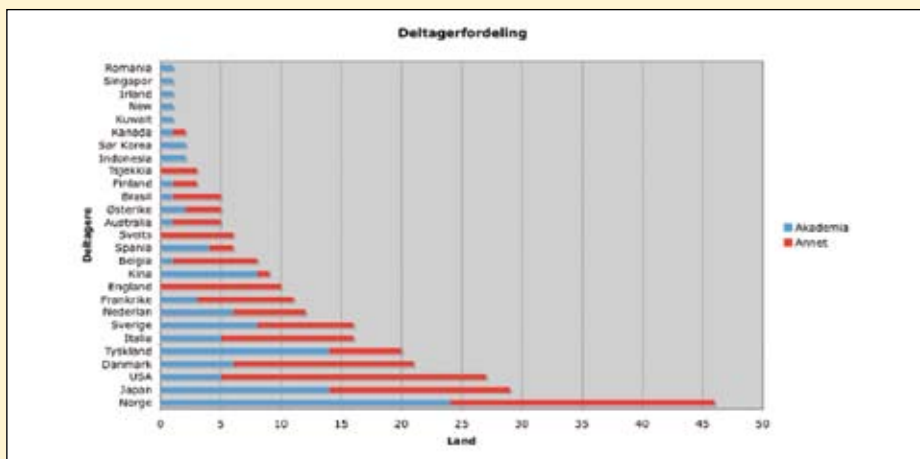
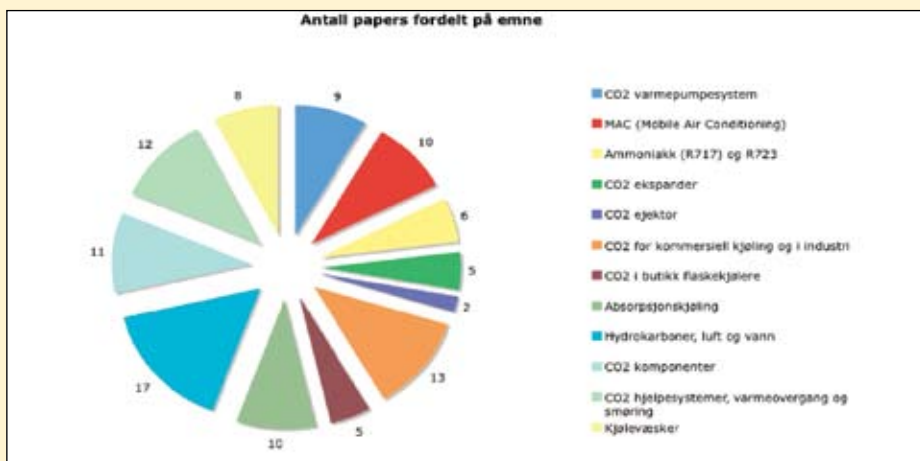
AV PER-ERIK HOLM

Det kuldetekniske miljøet ved SINTEF og NTNU har stor betydning for kunnskapsoppbygging omkring naturlige kuldemedier og da særlig for utviklingen av prosesser og utstyr for anvendelse av R744(CO₂). Kuldemediet som ikke er en sterk drivhusgass, som ikke ødelegger ozonlaget, som ikke er giftig, ei heller brennbart og sist men ikke minst, det har mange gunstige kuldetekniske egenskaper.

Etter mange år med forskning og utvikling og bygging av prototyper og demonstrasjonsanlegg ser vi nå en kraftig vekst i nye anlegg med R744. Kulde Skandinavia viste for eksempel i forrige nummer (2-2006) hvordan en ICA butikk i Trondheim har tatt i bruk R744 til både kjøll og frys. Nå kommer utstyrleverandørene for fullt med kompressorer, varmevekslere, ventiler og reguleringsutstyr tilpasset det nye kuldemediet.

Toppen av isfjellet

En 1000 siders bok. Det ville innholdet av alle foredragene som er trykket





Geir Eggen fra COWI lurer på hvilken is han skal ta.



Dag Anders Helle fra Kulde og Energiteknikk AS var imponert over kjøle og fryse anlegget i ICA butikken som ble besøkt. Helle var en av meget få fra den norske kuldeentreprenørbransjen som deltok på konferansen.



Embraco viste sin nye kompressor for CO₂. Når vi vet at Coca Cola alene har ti millioner flaskekjølere kan man forstå at det kan bli volumer og profitt dersom produktet slår igjennom.

Bilkjøling

Shecco Technology, et Hydro selskap, eier viktige rettigheter til en måte å regulere en dampkompresjonsprosess der CO₂ er særlig egnet som kuldemedium. Daglig leder Kjell Stenstadvold i Shecco sa til Adresavisen at de regner med lisensinntekter på omkring 200 millioner kroner i år 2010. Det blir med andre ord mange anlegg med teknologi fra Trondheim som vil kjøle trafikanter- og varme vannet for Japanske karbadere. Fortsettes neste side

Dipl. Ing. Frank Wolf (med ryggen til) fra Obris Engineering (Østerrike) viser frem en Audi i langtidstest med CO₂ kjøleanlegg til (fra venstre) tidligere miljøvernminister Børge Brende, nå stortingsrepresentant for Høyre og leder av FN kommisjon for bærekraftig utvikling, Kjell Stenstadvold (med skjegg), Shecco, Professor Trygve Eikevik NTNU og Peter Horrocks, EUs miljøverndirektorat.



Organisasjonskomiteen og den vitenskapelige komiteen hadde gjort en solid jobb. Her får (fra høyre) Professor Arne M. Bredeesen, Dr. Ing. Petter Nekså og Professor Trygve M. Eikevik diplom av direktøren for IIR, Didier Coulomb.



Hygienisk lagring

Reoler og vogner i Aluminium og Rustfritt stål
Landsdekkende forhandlernet

ALMINOR

Tlf.: (+47) 35 08 11 11 - Fax: (+47) 35 08 11 00
Internet: www.alminor.com E-mail: mail@alminor.com

DuPont er bekymret over farlige, forfalskede kuldemedier i Midtøsten

DuPont Refrigerants er bekymret over farlige forfalskninger av dets R134a kuldemedier som er blitt markedsført i Midtøsten.



DuPont ber derfor EPA – Environmental Protection Agency om hjelp til å bannlyse disse falske mediene på samme måte som man gjør i Barain og Kuwait, hvor man har et nært samarbeid med myndighetene. Målet er å finne frem til leverandørene og straffe disse.

DuPont har satt opp en egen "kampgruppe", taskforce som skal arbeide med disse spørsmålene. De vil analysere de falske mediene og samarbeide nært med de lokale myndigheter. Man ser meget alvorlig på saken. De falske mediene er pakket og merket med Duponts eget varenavn Suva, noe som gjør saken enda mer alvorlig for DuPont. De falske mediene

er analysert og består av brannfarlige blandinger bestående av blant annet R12, R22 og R 134a og andre hydrokarboner.

Phil Bardsley, business manager i DuPont Fluorochemicals, Europe, Middle East and Africa påpeker også at de falske mediene inneholder miljøødeleggende stoffer som R12 i Midtøsten vil bruken av R12 være forbudt fra 2009.

Man har også tilfelle hvor de falske mediene har ført til ødeleggelse av kjøretøyers airconditioning anlegg. For DuPont er det naturligvis alvorlig at man på denne måten ødelegger et godt innarbeidet varenavn.

Basert på forskjellige analyser har man fått gode indikasjoner på at de falske kuldemediene er produsert i Kina. De blir levert fra Kina til markedet i Midtøsten hvor det er et meget stort behov for R134a til airconditioning i biler.

DuPont berømmer EPAs innsats i kongedømmet Barain og Kuwait hvor man har fått myndighetene til aktivt å satse på å stoppe det ulovlige salget. Det er også indikasjoner på at de falske mediene også i noen tilfeller er levert til land i Europa.

Forts. fra forrige side

Dear Friends

Slik hilste formannen i organisasjonskomiteen, Professor Arne M. Bredesen, på de festklede konferansedeltagerne under festmiddagen. Og om ikke alle hadde en kollega som venn før konferansen så er sjansen stor for at de har en kollega som venn nå. Tre fulle dager tettpakket med foredrag, diskusjoner, ekskursjoner og sosiale tilstelninger laget akkurat den atmosfæren som skal til for å sveise folk sammen.



Løftet stemning og forbrødring av Tyske, Svenske, Dansk, Sveit-sisk og Norske konferansedeltagere under festmiddagen. Dr. Ing. Jørn Stene (i gul skjorte) holdt et interessant foredrag om CO₂ varmepumpe for oppvarming og kjøling i næringsbygg. Et de-monstrasjonsanlegg i Trondheim er nå under planlegging. Dr. ing. student Klaus Lambers (i blå skjorte) er ansatt av Danfoss. Han presenterte en studie hvor han har undersøkt om Vorhees prinsipp økte effektiviteten i en CO₂ dampkompressjonsprosess.

Annonse

Nor-Shunt søker agenter i Danmark og Finland

Nor-Shunt® AS er norsk produsent av prefabrikkerte shuntgrupper for alle typer VVS anlegg og har produsert shuntgrupper siden 1974 for det norske marked, og siden 1985 også for det svenske marked.

Med sine nye modeller dekkes nå alle koblingstyper eller designere i en og samme konstruksjon gjennom enkel omstilling, eventuelt en enkel ombygging til to-veis ventil. Firmaet søker nå agent for å utvide vårt marked til å omfatte Danmark og Finland. Nor-Shunt leverer også prefabrikkerte samlestokker. Systemet har et meget bra program hva kvs verdier angår, kvs 0,32 – kvs 80 i lineære sprang, 25 valg innenfor FM25, FM50 og FM65 dimensjonene. Dette gir mulighet til å velge riktig kvs som gir rett autoritet med lavest mulig trykkfall og økonomisk gevinst i driftsfaser. Nor-Shunt søker seriøst etablert firma med beslektede produkter som kan representere oss og drive oppsøkende salg mot rørgrossister og entreprenører.

En kreativ person som kan dokumentere resultater for tilsvarende virksomhet og teknisk VVS kompetanse kombinert med gode selger egenskaper. Kontakt Arne Svensson for nærmere informasjon og utveksling av tanker om muligheter. Nor-Shunt AS Tlf. 37 19 68 80 www.nor-gruppen.no

GEORG FISCHER +GF+
Morgendagens teknologi - gjennom dagens produkter!
Møtestedet for plastteknologi!
67 18 29 00
www.georgfischer.no



NAVITAS kurs

**Kulde- og Varmepumpeteknisk
Ressurscenter ved Kuldeteknikeren i Trondheim**

Grunnleggende kuldeoperatørkurs

Trondheim 11.- 21. september 2006 (70 timer)

Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker kravet til Kuldeoperatørsertifikat kl 1)

Påmeldingsfrist: 28. august Pris: kr 14.000,-

Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart må det betales kr 3.000,-, senere må det betales kr. 9.000,-

HMS-sikkerhetskurs for kulde- og varmepumpeanlegg

Trondheim 23. – 27. oktober 2006 (35 timer)

Dette kurset gir 1,5 poeng kompetanse (dekker kravet til sikkerhetsopplæring for sertifikat alle klasser).

Påmeldingsfrist: 9. oktober 2006. Pris: kr. 8.000. Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart må det betales kr. 2.000,-, senere enn 3 dager må det betales kr. 5.000,-.

Videregående kuldeoperatørkurs

Trondheim 20. nov. – 30. nov. 2006. (70 timer)

Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker sammen med grunnkurs eller annen relevant kuldeteoretisk utdanning som gir minimum 3 poeng, kravet til kuldeoperatørsertifikat kl 2)

Påmeldingsfrist: 6. november 2006. Pris: kr 14.000,- Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart må det betales kr 3.000,-, senere enn 3 dager må det betales kr 9.000,-.

Flere opplysninger: www.fagskole.no/navitas Tlf. 73 87 05 64 Mobil 91 16 03 59 navitas@fagskole.no



**SCHLÖSSER MÖLLER
KULDE AS**

www.smk.as



Nye MasterCella fra Carel

Den velkjente regulatoren for kjøle- og fryseapplikasjoner.

“Hardware” er oppgradert med bl.a. disse funksjonene:

- Stort høyintensitets display
- Mer plass for tilkoplingene
- Kabelgjennomføringer både oppe og nede
- Kraftigere releer (30A res. for kompressor)

Den nye versjonen er oppgradert med programvare tilsvarende IR33. Det betyr at en rekke nye funksjoner gjøres tilgjengelig:

- Forbedrede avrimingsfunksjoner
- Realtidsklokke for avriming og alarmhåndtering
- Avriming av 2 fordampere
- Nøytralsone regulering

Kontakt oss på tlf.: 23 37 93 00, for mer informasjon.

CAREL



Oslo:
Ole Deviks vei 18
Tlf.: 23 37 93 00

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

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

Et firma i **BEIJER REF**
www.beijerref.com



**Ønsker du og bli en del av
et av Europas største
varmepumpenettverk?
Et konsern med fabrikk
og forskningsavdeling i norden.**

Vi søker flere forhandlere!

Vil du vite mer?

Ring vårt landsdekkende sentralbordnummer, tlf **62 82 76 76**

Eller besøk www.ivt-naturvarme.no



*Nysgjerrigheten
er vår energikilde!*

