

nr. 2

2007

KULDE



Skandinavia

TIDSSKRIFT FOR KULDETEKNIKK, AIR-CONDITIONING OG VARMEPUMPER

Scandinavian Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pump Journal

www.kulde.biz



MODERNE KJØLING A-S

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

REN  KULDE

Innhold:

- 4** Leder: – Vil Eu byråkratiet være en hemske for kuldebransjen?
– Vil Eu byråkratiet være en hemske for kuldebransjen?
– 20 % energisparing for alle kuldeanlegg
- 6** IPCC: Klimaendringene er menneskeskapt
- 8** – Avgiften ga redusert klimagassutslipp
– Klimaendringer krever bransjeendringer
– Grønne lover kan skade økonomien i Europa
- 10** Å lede bedrifter er en krevende kunstart
- 11** Hver uke kaster en norsk gjennomsnittsfamilie sju liter mat fra kjøleskapet
- 12** 95 deltakere på CO₂-seminar i Bergen
- 14** Kuldenormen er kommet
– nå gjelder det å ta den i bruk
- 16** vEgen arbeidsgruppe for EUs F-gassforordning
– Hva er kuldeentreprenørens største utfordringer
- 17** Obligatorisk SI-system
– en ny utfordring for kuldebransjen?
- 18** Produktnyheter
- 24** – Febrilsk aktivitet når det gjelder CO₂ – anlegg i biler
– AREA inn i striden mellom Messene IKK og Chillventa
- 25** Litt kuldehistorie
- 26** – 20 % energisparing for alle kuldeanlegg
– Varme kjøledisker er årets gjenganger
– Ny unik kylteknik på KTH
- 27** Ice Slurries
- 28** ENOVA følger ikke sine egne regler for tildeling av støtte til varmepumper



10

Å lede bedrifter er en krevende kunstart

20 %

26

Tyve prosent energisparing for alle kuldeanlegg

28

ENOVA følger ikke sine egne regler for tildeling av støtte til varmepumper



35

Laks og ørret sammen med NH₃ gir fengselstraff



38

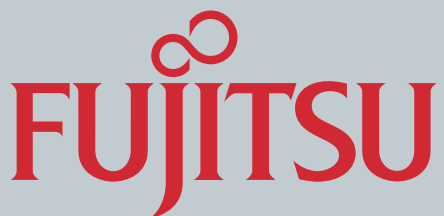
Ishoteller er tidens slager



46

Miljøkrav har brakt danske kølebranche i front

- 32** Glimt fra Danske Køledage
- 34** – Endelig en prøverigg i Trondheim
– LNG-anlegget i Hammerfest i drift i desember 2007
- 35** Laks og ørret sammen med NH₃ gir fengselstraff
- 37** 215 deltakere på "Utbildingsdagar i Kylteknik" i Finland
- 38** Ishoteller er tidens slager
- 40** Vellykket Kjøleteknisk møte – som vanlig
- 43** EU-krav vil forandre din hverdag
- 45** Firmanytt
- 46** – Danmarksmesterskab i køleteknik
– Miljøkrav har brakt danske kølebranche i front
- 47** Danske Køledages ærespris til ildsjæl
- 48** Luft- luft varmepumpene bliver stadig bättre
- 49** Produktnytt
- 52** Spørrespalten: Overdimensjonering kan gå riktig galt
- 54** 9th Int. Heat Pump Conference



Europas ledende merke trenger flere forhandlere

TAR DU UTFORDRINGEN?

----> Fujitsu er anerkjent leverandør av klimaanlegg verden rundt, og kjent for høy kvalitet, bredt sortiment og moderne teknologi.

----> Vi ønsker å styrke vår posisjon i Norge og vil gjerne ha kontakt med bedrifter som har ambisjoner innen dagens kjølemarked.

----> Med vårt produktspekter er vi meget konkurransedyktige fra de minste datarom til hele bygge-prosjekt.

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.



Split - Inverter - VRF

Moderne teknologi

Gunstige priser

Bred kompetanse

Teknisk støtte på alle nivå

Vil EU byråkratiet være en hemsko for kuldebransjen?

Jeg er positiv til EU uten at dette bør bli en EU-debatt. Jeg ser fordeler med fred i Europa de siste 50 årene og bedre samarbeide mellom landene. Men dette betyr ikke at man ikke kan være kritisk til deler av utviklingen innen EU og særlig til det økende byråkratiet som vil kunne bety store utfordringer ikke minst for kuldebransjen med mange små bedrifter.

Til sammenligning kan utviklingen i USA gi grunnlag for bekymring hvor byråkratiet med økende forordninger, strikse standarder o.l. på mange måter stopper den tekniske utviklingen fordi man ikke tør gå utenom de offentlige kravene da dette kan føre til at man blir "juristmat".

De siste årene med F-gass direktiv, EU forordninger, PED med

mer betyr en vesentlig større byråkratrisk belastning for kuldebransjen. For eksempel vil prosedyren med å CE-merke et klimakjøleanlegg i henhold til PED bety en stor bunke dokumenter med godkjenningbevis erklæringer, sertifikater osv.. Det er riktig at dette vil gjøre anleggene sikrere og miljøriktige hvis alle følger opp kravene, men det gjør de sannsynligvis ikke.

Det blir i fremtiden ikke enkelt for en kreativ gründer å sette ut livet nye ideer, nye systemer og tanker med et slikt system. Det kan derfor lett bli slik at det beste blir det godes fiende.

Jeg forstår vi må leve med denne byråkratiske utviklingen, men vi må samtidig påse at den ikke dreper vår kreativitet. For den er viktig for kuldebransjens utvikling.

20 % energisparing for alle kuldeanlegg

I en tid hvor menneskeskapt global oppvarming er på alles lepper, vil et krav om 20 % energisparing for alle kuldeanlegg være en selvfølge. Sammen med en omlegging til naturlige kuldemedier vil dette kunne gi 30 % reduksjon i utslipp av klimagasser, som statsminister Stoltenberg nylig lovet for Norge. Hvorfor akkurat 20 %? Jo, da er det bare å minne om at EU har fremlagt et forslag

om at hele Europa skal spare 20 % energi innen 2020. Så kan man også spørre seg om 20 % energisparing på kuldeanlegg er mulig? Og da kommer det nokså entydige svar fra kuldebransjens eksperter. Ja, det skulle være nokså enkelt. Til slutt, merk deg tallet 20 %, det kommer du sikkert til å måtte leve med i mange år fremover.

Varmepumpen – den mest effektive energisparereren

Varmepumper er svært viktig når det gjelder energisparing. Man får fort igjen tre til fire ganger den elektriske energien man tilfører varmpumpen. Varmepumpene er også blitt vesentlig mer energieffektive de siste årene og de tåler i dag vesentlig lavere utetemperaturer. Dessuten er det slik at jo lengre fyringssesongen er på ditt sted, desto mer er det å spare på å installere en varmpumpe.

Men det virker som om mange ikke virkelig har forstått hvor viktige varmpumpene egentlig er. Media har kilometervis med

spalteplass om alternative oppvarmingskilder, men det virker ofte som de glemmer varmpumpene. Dette til tross for at varmpumpen kanskje er det mest energisparende utstyr vi har. Folk flest har nok oppdaget varmpumpens store betydning når det gjelder å spare penger. For det jo tross alt det som er det viktigste for de fleste, selv om de naturligvis snakker varmt om miljø. Derfor er det viktig å få utbasunert både i media og til alle andre i samfunnet om hvor viktig varmpumpen er når det gjelder å spare energi.

Halvor Røstad

KULDE



www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR.2 - 2007 - 22. 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

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 2007 kr. 155,- 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. 450,- pr. år.
Medarbeiderabonnement
50% rabatt.

UTGIVER:

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

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

UTGIVELSER I 2007

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
3	1. Juni	30. Juni
4	1. August	31. August
5	1. Oktober	31. Oktober
6	1. Desember	31. Desember

ISSN 0801 - 7093

CIRCULATION: 3550

INVERTER

6-16kW / 220v / 1fas / 50Hz



- 220v/1fas opp til 16kW ytelse
- Trådløs eller kablet fjernkontroll
- Inverter R410
- Høy COP/EER
- Opptil 25kW ytelse ved 400/3/50

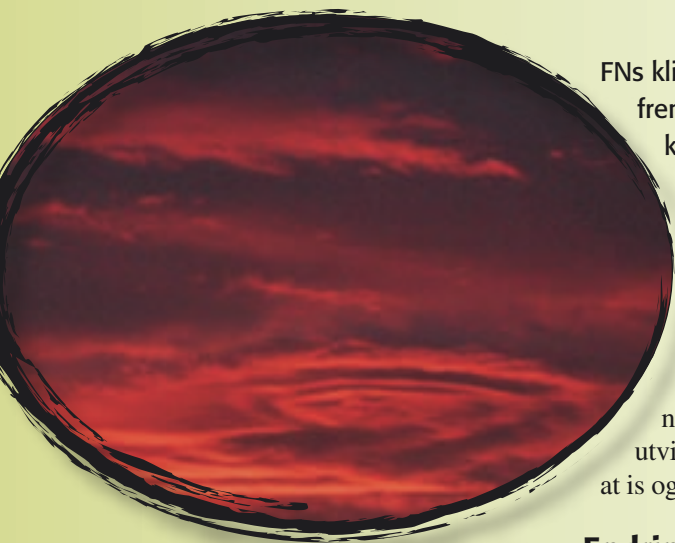


MITSUBISHI
HEAVY INDUSTRIES, LTD.



FläktWoods

IPCC: Klimaendringene er menneskeskapte



FNs klimapanel (IPCC) har aldri vært sikrere på at klimaendringene først og fremst skyldes menneskeskapte utslipp av klimagasser. Ifølge forskerne i klimapanelet har vi så langt bare sett begynnelsen på klimaendringene.

Havet steg med 17cm

Forskerne har estimert at havet steg med 17cm i det tjuende århundret. Årsakene til havstigningen er både at vannet i havet utvider seg når det blir varmere og at is og snødekke på land smelter.

FNs klimapanel lanserer sin fjerde hovedrapport i 2007. IPCC la fram den første av i alt fire delrapporter på en pressekonferanse i Paris 1. februar.

FNs klimapanel mener:

Meget sannsynlig (> 90 %) at gjennomsnittstemperaturen på den nordlige halvkule i perioden 1950–2000 var høyere enn i noen annen femtiårsperiode de siste 500 år.

Meget sannsynlig (> 90 %) at meste-parten av de observerte endringene i det globale klimasystemet de siste 50 årene er menneskeskapte.

Sannsynlig (> 66 %) at strålingspådrivet som resultat av menneskelig aktivitet er mer enn fem ganger større enn endringer forårsaket av solens stråling.

Alvorlige konsekvenser Gjennomsnittstemperaturen økt med 0,74 grader.

De siste hundre årene har den globale gjennomsnittstemperaturen økt med 0,74 grader. Temperaturen i Arktis har økt med nesten dobbelt så mye. Isbreer, snødekke og permafrost har minket på begge halvkuler.

Havtemperaturen har økt

Rapporten fra FNs klimapanel slår fast at havtemperaturen har økt minst ned til 3000 meters dyp og at havet har absorbert mer enn 80 prosent av den varmen som er tilført klimasystemet.

Endringene skjer raskere

11 av de 12 siste årene er blant de 12 varmeste årene siden globale målinger av lufttemperaturen startet i 1850. Den gjennomsnittlige globale temperaturøkningen de siste 50 år er nesten dobbelt så stor som for de siste 100 årene. Fra 1961 til 2003 steg havnivået i gjennomsnitt med 1,8 mm per år, mens den gjennomsnittlige stigningen var på 3,1 mm per år fra 1993 til 2003. Dette viser at klimaendringene skjer stadig raskere

Større klimaendring er i fremtiden

I følge FNs klimapanel er det meget sannsynlig at klimaendringene i dette århundret vil bli større enn klimaendringene i det forrige århundret.

Golfstrømmen vil svekkes

Det er meget sannsynlig at Golfstrømmen vil svekkes med 25 % de neste hundre årene. Dette vil redusere varmeoverføringen fra sør til nord i Atlanterhavet og føre til at temperaturen i norske farvann stiger mindre enn ellers på våre breddegrader.

IPCC-rapporten ser det som meget usannsynlig at Golfstrømmen vil kollapse i vårt århundre.

Utslippsreduksjoner har betydning

Klimaendringene vi opplever i dag er resultatet av stadig voksende utslipp av klimagasser siden den industrielle revolusjon. IPCC-rapportens resultater gjør det klart at mulighetene for å nå målet om å unngå en global temperaturøkning på mer enn 2 grader vil være avhengig

av når og hvor store de globale utslippsreduksjonene blir.

Rapporten fra FNs klimapanel bygger blant annet på en rekke scenarier for de neste 100 årene. Scenariene viser hvordan størrelsen på utslippene bestemmer utviklingen av konsentrasjonen av klimagasser og påfølgende klimaendringer.

1,1–6,4 grader varmere innen 2100

Avhengig av framtidig utslippsutvikling regner forskerne med at jorden vil kunne bli 1,1 – 6,4 grader varmere innen 2100. Dette vil ha dramatiske konsekvenser for livet både på land og i havet. Den største oppvarmingen er ventet over land og på høye breddegrader.

FNs klimapanel (IPCC)

FNs klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ble grunnlagt av FNs miljøprogram (UNEP) og Verdens meteorologiorganisasjon (WMO) i 1988.

Rapportene fra FNs klimapanel er ansett som det viktigste faglige grunnlaget for den internasjonale klimapolitikken.

Neste rapport i april

FNs klimapanel vil lansere den neste delrapporten i april i år.

Flere og bedre observasjoner

Rapporten slår fast at forskerne har fått flere og bedre observasjoner av klimaet og klimaendringene. Siden forrige hovedrapport i 2001 har klimapanelet også fått flere og bedre modeller som gir økt forståelse av årsakene til klimaendringene.

Kilde SFT

Meget sannsynlig at meste-parten av de observerte endringene i det globale klimasystemet de siste 50 årene er menneskeskapte.



Brødrene Dahl ønsker å styrke sin posisjon i kuldemarkedet og søker etter: **Salgsingeniør Kulde**

Ønskede kvalifikasjoner

- Høy faglig kompetanse
- Kjennskap til kuldemarkedet
- Beherske PC som arbeidsverktøy
- Systematisk og målrettet
- Være salg og kundeorientert

Vi tilbyr

- Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver
- Gode muligheter for personlig og faglig utvikling
- En hektisk og utfordrende hverdag med varierte arbeidsoppgaver
- Pensjon- og forsikringsordning
- Konkurransedyktige betingelser

Informasjon om stillingen eller bedriften kan rettes til

Markedssjef Kulde Jan Kristiansen
tlf 22 72 55 58 eller mob. 913 92 491

Søknad med kort beskrivelse av yrkeserfaring og utdanning(CV) sendes snarest til
[e-post: jan.kristiansen@dahl.no](mailto:jan.kristiansen@dahl.no)



www.dahl.no

Danfoss AGA



NORDICOLD

RIVACOLD

BRENTAG

Honeywell
Cooling Solutions



ARCUS AEM



FRIGOTECNICA



SPX **ROBINAIR**

ISOTERM

GRUNDFOS

GEA

GLAVA
ISOLASION

+GF+

Brødrene Dahl skal i 2007
åpne **16** nye kjølehjørner.

I kjølehjørnene vil du finne
kjente merkevarer fra våre
1.klasses leverandører:

Utslipp av klimagassene HFK, PFK og SF₆

Avgiften ga reduserte klimagassutslipp

Importavgiften på HFK- og PFK-gasser kan ha spart Norge for utslipp av flere hundre tusen tonn CO₂-ekvivalenter i 2005. Den førte til at flere bedrifter har byttet ut HFK med alternative gasser eller skiftet til teknologi som bruker mindre gass.

Hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK) og svovelheksafluorid (SF₆) er sterke klimagasser. Mange av dem er lite nedbrytbare, og dagens utslipp kan påvirke klimaet i mange tusen år framover. De gir derfor viktige bidrag til drivhuseffekten selv om de bare utgjør en liten del av de samlede norske klimagassutslippene.

Importavgift gav redusert vekst i utslippene

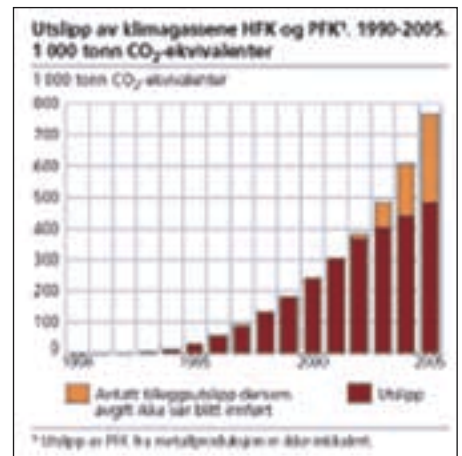
Det har vært en kraftig vekst i bruken av HFK-gasser siden 1990. Importmengdene har økt hvert år og lå på om lag 1 million tonn CO₂-ekvivalenter i 2005. HFK anvendes som kjent som erstatning for de ozonødeleggende KFK- og HKFK-gassene i luftkondisjoneringsanlegg, varme-

pumper og utstyr til kjøling.

Avgiften som ble innført på import av HFK- og PFK-gasser fra og med 2003, resulterte i 30 prosent lavere utslipp i 2005 enn det som var forventet dersom avgiften ikke var blitt innført. Forskjellen tilsvarer nesten 300.000 tonn CO₂.

Avgiften har gjort det lønnsomt for mange å gå over til å bruke alternative kuldemedier som CO₂ eller ammoniakk eller å bytte til teknologi som krever mindre gassmengder. For å redusere mengden gass som trengs i anleggene, blir anlegg som benytter HFK som kjølemedium i hele systemet, byttet ut med anlegg som kun benytter gassene i en sentral kjøleenhet.

Kilde: SFT



Klimaendringer krever bransjeendringer

Energibehovet i morgendagens bygninger skal reduseres med 25 prosent. I følge Statens bygningstekniske etat (BE) er de nye energikravene i *Teknisk forskrift* et kompromiss mellom høye miljøambisjoner og innspill fra byggenæringen.

Men det er viktig å merke seg at de nye byggereglene krever at man bygger helt annerledes enn vi har gjort til nå.

Utbyggerne i *Grønn Byggallianse* som er et miljønettverk for kunnskap og handling bestående av 14 av Norges ledende eiendomsaktører medlemmer er positive til dette, men man trenger arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører som kan prosjektere og bygge lavenergibygg. Konferansen *Morgendagens Eiendomsmarked* som ble avholdt i Oslo 20. mars formidlet tanker om hvilke utfordringer vi står overfor. Man fikk høre sentrale

aktører presentere sine strategier. På programmet stod en rekke viktige temaer:

- Hvordan møter våre ledende arkitekter miljøutfordringene?
- Hvordan gjør vi det?
- Hva er den største miljørisikoen i byggebransjen?
- Er byggenæringen rustet til å møte de nye forskriftene?
- Miljøløsninger i praksis og hvordan kan Enova og Husbanken bidra til omstilling og mindre energikrevende bygninger?

Grønne lover kan skade økonomien i Europa

Europa kan skade sin konkurransekraft ved å gå raskere enn resten av verden i å takle klimaforandringer, advarer EUs kommissær Günter Verheugen for næringsliv og industri.

- Vi må erkjenne at vår lederrolle på miljøet i betydelig grad kan skade den

internasjonale konkurranseevnen til Europas energiintensive industri sier EU-kommisæren. Videre mener han at miljøet faktisk kan få enda større skader fordi produksjonen vil flyttes til land som har lavere miljøstandard enn Europa.

Hans kommentarer er trolig rettet mot den økonomiske trusselen fra Kina, India

og andre asiatiske land. Likevel tror han at europeisk næringsliv kan tjene på dette hvis markedsvennlige initiativ er utvidet til å gjelde biler og fly ved å oppmuntre til å investere i ny teknologi og redusere utslippene i utviklingsland.

Kilde: Økonomisk rapport



Varmepumpe og airconditionssystemer for fremtiden

Toshibas ledende varmepumpe og airconditionssystemer utnytter siste tilgjengelige teknologi og utmerker seg med markedsledende ytelse og energieffektivitet. Dette sikrer deg optimal komfort og maksimal energibesparelse. Toshibas store produktspekter med spesialtilpassede løsninger for privatboliger, kontorer, butikker og serverrom gjør Toshiba til et klart førstevalg for dine behov.

Energieffektiv kjøling og oppvarming av næringslokaler og privatboliger

Varmepumper for privatboliger

Ved å investere i en Toshiba varmepumpe / aircondition får du lavere strømregning og bedre inneklimate samtidige som du gjør en innsats for miljøet. Selv på knitrende vinterdager med frost og kuldegrader vil din Toshiba varmepumpe gi deg lun og jevn varme.

Toshiba er vinner av følgende uavhengige tester:

- Dine Penger nr. 9 - 2003
- Dine Penger nr. 8 - 2004
- Dine Penger nr. 10 - 2005

Høyeffektive airconditionssystemer for næringsbygg

Super Digital Inverter- modellene er optimalt tilpasset næringslokaler hvor det er behov for aircondition- eller varmepumpesystemer. De egner seg spesielt godt til kjøling av serverrom hvor eksakt varmeutvikling kan være vanskelig å bestemme.

50 % høyere energibesparelse i forhold til av/på- regulerte system

- Kjøling ned til -15°C
- Opp til 70 meter rørstrekk
- Energiklasse A

Fleksible multisystemer for større næringsbygg

Effektive, inverterstyrte multisystemer for større kontorer, hotellrom og bygg med større kjølebehov der utvidelse av eksisterende ventilasjon blir for kostbart. Kun kjøling, reversibel varmepumpe eller varmegjennvinning med samtidig kjøle og varmedrift.

Opp til 48 innedeler kan tilkobles et felles rørsystem

- Stor designfleksibilitet
- Kjølekapasitet fra 12 til 135 kW
- Imponerende virkningsgrad (4,61)



ABK AS

Brøbekkveien 80
Postboks 64 Vollebekk
0516 Oslo, Tlf: 02320
www.abkklima.no
www.toshibavarmepumper.no



TOSHIBA
VARMEPUMPE / AIRCONDITION

Å lede bedrifter er en krevende kunststart

Ledelse er en kunststart som består i å forene to former for kulturer som enhver bedriftsorganisasjon består av – den målrettede virksomheten og virksomhetens psykososiale og kulturelle basis. Ingen selvfølge at dette i praksis er en lett match, sier Per Vemork, dagligleder i KELF.

Dagens ansatte stiller nye krav

Mange er opptatt av personlig utvikling og utfordringer i jobben og ikke minst det å kunne være delaktige i å styre sin egen arbeidssituasjon. Dette er nok de fleste av dagens bedriftsledere temmelig klar over og prøver å forholde seg til de utfordringene som dette innebærer. I motsatt fall kan man ikke særlig lenge regne med å beholde kompetente og dyktige medarbeidere. Man bør ikke stikke under en stol at dette er en særdeles viktig forutsetning for å kunne utvikle bedriftens konkurransedyktighet og sikre at den tjener gode penger.

Kvalitetssikring og langsiktig overlevelse

Bedriften må naturlig nok ha en inntjening som gjør kvalitetssikring og langsiktig overlevelse mulig. Dagens trussel mot dette, er kundemarkedets ensidige fokus på pris fremfor verdiskaping og kvalitet, som alle forventer, men som få vil betale for. Dette fører lett til en form for økonomisk armod som gjør at mange bedrifter sliter kraftig, selv om ordrebøkene er fulle. Man står på døgnnet rundt, bytter penger og har vanskeligheter med å kjøpe seg til tid gjennom bedre priser. Dette går utover evnen til nødvendig planlegging, bedre orden i saksakene, øke tryggheten i hverdagen og i det hele tatt det å kunne løfte blikket og se litt fremover.

Bedre ledelseskvalitet gir mer igjen på bunnlinjen

Det danske konsulentfirmaet Stig Jørgensen og Partners har sammen ph.d Anne Martensen og professor Lars Grønhold ved Handelshøyskolen i København, regnet seg frem til hvor viktig god ledelse er for bunnlinjen. Analysen

viser at når ledelseskvaliteten i en gjennomsnittsvirksomhet stiger med fem prosent, så medfører det en forbedring i medarbeidertilfredshet på 4,2 prosent, en økning i kundetilfredshet på 6,1 prosent og en forbedring i topplinjeresultatet på 11,3 prosent. Bunnlinjeresultatet fikk en økning med 7 prosent. Hvilke måleparametere danskene her har brukt på ledelseskvalitet, kjenner vi ikke til. Men likevel; det ingen tvil om at det er sammenhenger i resultatet som er verd å merke seg.

Den virkelige nøkkelen til å oppnå resultater som leder er personlige ferdigheter i kommunikasjon.

En bedriftsleder må ha tid for blant annet å kunne planlegge, kommunisere og lede. Å kunne se forskjellen på kommunikasjon som gir vellykkede resultater og kommunikasjon som ikke gir resultater, er en sikker vei til å bli en dyktig leder. Forstår man hvordan man kommuniserer slik at omgivelsene blir motiverte og inspirerte, kan bedriften faktisk ende opp med glimrende resultater.

Ledelse kan defineres som evnen til å påvirke andre til å nå mål i felleskap – eller sagt enda enklere å lede er å få andre til å gjøre ting. Ledelse er derfor sterkt knyttet til evnen å motivere og inspirere andre mennesker. En leder som bevisst kan kommunisere på en måte som motiverer og inspirerer omgivelsene er normalt en sterk leder.

Beste tidspunkt for læring er før du trenger det aller mest

Som bedriftsleder må man ta viktige beslutninger, være visjonær, konfliktløsende, løse personalsaker, motivere og inspirere, kunne entreprenørskap og yrkesetikk, følge med i den teknologiske utvikling og være i stand til å formidle markedet nye og bedre løsninger. Det sier seg selv at slik kompetanse krever kunnskap og erfaring. De som eventuelt ikke har dette, må lære det.

TELFO og KELF har vært opptatt av temaet i flere år og har alltid hatt den holdningen til temaet at det beste tidspunktet å videreutdanne seg som leder er

før man trenger det aller mest.

TELFO hjelper deg

Flere lederutviklingsprogrammer er blitt laget for bedriftene og baserer seg på den filosofi at dyktige ledere har bedre forutsetninger for å skape vekstbedrifter og attraktive arbeidsplasser og vet hvordan de skaper og gjentar suksesser. De aller fleste trenger innspill og motivasjon for bedre å mestre lederrollen og for å utvikle seg videre. Programmene legger stor vekt på at deltagerne skal lære mye på tvers av faglige barrierer og bransjer. Målsettingen med slike tiltak er å styrke bedriftsledernes evne til å tenke langsiktig for å drive lønnsom virksomhet og sikre arbeidsplassene. Her er det samtidig viktig å ha god styring på bruk av ressursene og utviklingstiltakene, legge forholdene til rette for trivsel og engasjement og øke egeninnsikten i lederrollen. Bedriftsledere må dessuten være sikre på at de prioriterer riktig. Det skal alltid være rom for nytenkning og forbedringer.

Som leder er det du som er krumtappen!

Mange ledere søker etter noe som kan hjelpe dem når det stormer som verst. Når f eks omstillinger blir tøffere enn antatt og de uforutsette utfordringene hopper seg opp - først da etterspørres kunnskap og bistand. Det er som å lære seg brannslukking først når huset brenner. Det er også tøffere å lære det du trenger, først når situasjonen er prekær. Problemet da er at det kan være vanskelig å være borte fra arbeidsplassen. Vi anbefaler allikevel alltid disse lederne å komme seg på kurs. For selv om de må være borte fra jobben, så er vår erfaring at kompetansen og ferdighetene de tilegner seg på kurset, allerede fra første samling, gjør dem mer effektive og gir dem mer personlig makt og innflytelse til å gjennomføre vellykkede



Per Vemork, dagligleder i KELF.

Forts. side 17

Hver uke kaster en norsk gjennomsnittsfamilie sju liter mat fra kjøleskapet!

Mindre innkjøp, bedre renhold og organisering av matvarer i kjøleskapet kan spare oss for tusenlapper.

Det viser en undersøkelse Bloomfield-instituttet har gjort for Electrolux blant 3 000 europeiske husstander.

Resultatene viser at forbrukerne har dårlig kontroll på matinnkjøp og hva som er i kjøleskapet. Dessuten slurver mange med renholdet.

Tall fra Statistisk Sentralbyrå viser at hver nordmann i gjennomsnitt kaster en kilo søppel hver dag. Ti prosent av søppelet er mat som har ligget i kjøleskapet til det har gått ut på dato.

Dårlig organisert

Folk lempet matvarene inn i kjøleskapet uten å organisere det skikkelig. På den måten mister de oversikten over hva som er i skapet. Slikt blir det unødvendig mye søppel av.

Økt velstand og kjøpekraft gjør at folk ikke er så redde for å kaste mat. Men vi må bli flinkere til å tilpasse innkjøpene til det vi bruker, rydde i kjøleskapet og spise rester.

Ny teknologi

Nye kjøleskap gjør det enklere å redusere avfallsmengden. Med jevn og lav temperatur holder maten seg lengre i kjøleskapet. Noen skap har også egne skuffer for rask nedkjøling. Det gjør det lettere å kjøle ned ømfintlige matvarer som kjøttdeig og fisk.

Samtidig utvikler bransjen stadig nye brukervennlige kjøleskap. Eksempelvis kan kjøleskapet Cyberfridge fortelle hva det er tomt for og hva som er gått ut på dato. Slike kjøleskap finnes foreløpig bare til storhusholdninger, men kan komme på privatmarkedet i fremtiden. Det er vanlig med kjøleskap med ulike temperatursoner, som er med på å forlenge holdbarheten til maten.



Med god oversikt varer maten lenger.

I vår travle hverdag bruker vi lite tid på kjøleskapet. Med omtanke, godt renhold og bedre organisering av matvarene kan folk spare seg for mye søppel og ekstra utgifter.

Nonair mikrobobleutskillere

Leveres nå i tre modeller for å tilfredsstille ditt behov.

Alle modeller produsert i syrefast 316L, med valgfri anslutning, m/gjenger (smådimensjoner) m/syrefaste ender, m/sveisen-der i stål, m/flenser PN 10 eller m/riller. I leveransen inngår automatisk utluftningsventil m/tilbakeslagsventil og m/kuleavstengning. Nonair har dokumenterte testresultater som viser at Nonair effektivt fjerner luft-mikrobobler-partikkel og smuss fra vann og glykolholdige væsker i varme og kjøleanlegg.

Nonair produktsortiment:

Nonair standard

R20 til og med R50 i syrefast 316L, med innvendig gjenger. DN 50 til og med DN 400 i syrefast 316L, med valgfri anslutning (se over).

Nonair mikrobobleutskiller m/ partikkelutskilling

DN 50 til og med DN 400 i syrefast 316L, med valgfri anslutning (se over).

Nonair mikrobobleutskiller m/ innebygget uttagbart filter

Markedets eneste mikrobobleutskiller med innebygget uttagbart filter, maskevidde 0,6 mm som standard.

To produkter i ett, betydelig monteringsmessig tidsbesparelser. Lav vekt, mindre arbeidskrevende, enkel isolering, billigere montering. Filteringskapasitet 8 x anslutningsarea, lengre serviceintervaller, måleuttak for avlesning av trykkfall over filter.

Denne modellen må ikke forveksles med produkt betegnelsene partikkelutskiller/smussutskiller/airdirt eller clean da disse variantene ikke har et fysisk filter med en angitt maskevidde.

DN50 til og med DN150 i syrefast 316L, med valgfri anslutning (se over).

Påstand:

Prismessig oppfattes syrefast 316L som betydelig dyrere enn stål, men dette gjelder ikke for Nonair. Vi ber deg kontrollere vår påstand ved å be om pris fra din leverandør og sammenlign selv.

Bruksfordeler/ved valg av Nonair:

Horisontal montasje – lav byggehøyde – enkel installasjon – enkel isolering. Avstengning mellom mikrobobleutskiller og utluftningsventil, enkelt vedlikehold. Syrefast 316L, ingen utvendig/innvendig korrosjon. Lav vekt, enklere og billigere montering. Minimalt trykkfall, benytt samme dimensjon på Nonair som det rør den skal ansluttes.

For ytterligere informasjon be om teknisk brosjyre, eller se vår webside www.astec.no.

Astec A.S.

Postboks 12 Bryn, 0611 Oslo,
Nils Hansens vei 2, 0667 Oslo
Tlf. 22 72 23 55, Fax 22 72 38 19
E-mail post@astec.no

95 deltakere på CO₂-seminar i Bergen



Det var stuvende fullt med 95 deltakere som måtte kjempe seg inn under CO₂-seminaret i Bergen. Folk satt på ekstra stoler, i trapper og på gulv. Men ingen klaget og alle følte at de hadde utbytte av seminaret.

8. mars i år ble det avholdt et seminar ved Bergen Maritime videregående skole med tittelen: *Nå kommer kuldemediet CO₂. Vet du nok til å ta det i bruk?* Det var en overveldende deltakelse med hele 95 seminardeltakere, hvorav de aller fleste var kuldeentreprenører fra Bergen og omegn. Det er tydelig at dette temaet opp tar kuldeentreprenørene.

Fin innføring

De fremmøtte fikk da også en fin og bred innføring i emnet av de som vet mest om det i Norge.

Professor Trygve Eikevik ga en fin innføring i hva CO₂ betyr som et nytt miljøvennlig kuldemedium og hvilke egenskaper det har.

Knut Bakken, som har lang fartid som utvikler og produsent av CO₂-anlegg fortalte om sine gode og mindre gode erfaringer med CO₂ i butikkjøling. CO₂ er f. eks et kuldemedium som lett lekker.

Per Thorkildsen fra York Kulde fortalte om sine erfaringer, og ikke minst de utfordringer man hadde møtt, ved bruk av CO₂-anlegg i større industrianlegg. Han understreket at man bør ha skikkelige kunnskaper om det man arbeider med.

Rune Teigland fra Carrier Refrigeration Norway fortalte hvordan han som kuldeentreprenør hadde arbeidet med blant annet kuldelagrene ved Hurtigrutekaien i Bergen og med butikkjøling i Trondheims området.

Støttet av en samlet kuldebransje

Sædeles hyggelig var det at en samlet



Bergen Kjøleteknisk Forening ved formann Ronald. O. Nydal var aktivt med i arrangementet og takket pent for tiltaket som man anså som meget nyttig både for skole og kuldebransje.

bransje med Bergen Kjøletekniske Forening, Norsk Kjøleteknisk Forening og Kulde- og Varmepumpeentreprenørens Forening sto bak og støttet opp om seminaret. Initiativtaker og arrangør var tidsskriftet Kulde

Viktig kontakt mellom skole og bransje

Et viktig formål med seminaret var å bedre kontakten mellom skole og bransje, noe som er svært viktig i en tid med manglende rekruttering til kuldefaget.

Rektor Bjørn Jeger ved skolen takk bransjen for et fint tiltak og understreket at skolen var meget positiv til denne type samarbeid. Faglærer Atle Abrahamsen opplyste at han allerede har fått en mengde positive innspill fra kuldebransjen og slik tiltak er uhyre viktig for han som faglærer. Mange faglærere føler ofte at de lever avskilt fra bransjen og derfor ønsker en nærmere kontakt.

Fin diskusjon

Etter selve seminaret var det lagt opp til en diskusjonstime med bespisning hvor alle kunne stille spørsmål til erfarne foredragsholderne. Her kom det opp en rekke spørsmål som fikk greie, avklarende svar. Et tema utenom selve det faglige innholdet gikk på den sørgelig rekrutteringen til kuldebransjen og de tilstedeværendes ansvar.

Økonomi

Seminaret var lagt opp til selvkost og det kostet bare kr 100 å delta, hvorav en del gikk til bespisningen. Det lille overskuddet gikk tilbake til skolen. Det lave prisen var bare mulig fordi skolen stilte med gratis lokaler og lave matpriser. En stor takk til foredragsholderne som av idealistiske grunner stilte opp gratis. Det er meget hyggelig at man på denne måten stiller opp for skolene.



De dyktige foredragsholderne med mye kunnskaper og lang erfaring stilte av idealistiske grunner gratis opp for seminaret. Fra venstre Rune Teigland fra Carrier Refrigeration Norway, Bergen, Knut Bakken fra Norild, Askim, Per Thorkildsen, York Kulde, Oslo, professor Trygve Eikevik, NTNU, Trondheim og Faglærer Atle Abrahamsen fra Bergen maritime videregående skole.



Det var en fin og nyttig diskusjon under bespisningen etter selve seminaret.



Splittkjøling

Energiklasse A

MSC 2,9 - 7,4 kW

- ▶ Display i fronten
- ▶ Små byggemål
- ▶ Lavt lydnivå
- ▶ Enkel installasjon
- ▶ Prisgunstig

Mer utfyllende info:
www.novema.no
Avsnitt 5



Tak kassett Gulv/tak modell

Kompakte byggemål!

MCA og MUB 3,6 - 11 kW

- ▶ 4 størrelser
- ▶ Lavt lydnivå
- ▶ Enkel installasjon
- ▶ Prisgunstig

Mer utfyllende info:
www.novema.no
Avsnitt 5



▶ **Fredrikstad**
Tlf: 69 36 71 90
Fax: 69 36 71 91

▶ **Skedsmokorset**
Tlf: 63 87 07 50
Fax: 63 87 07 55

▶ **Bergen**
Tlf: 55 34 86 70
Fax: 55 34 86 75

▶ **Trondheim**
Tlf: 73 82 08 90
Fax: 73 82 08 91

▶ **Rogaland**
Tlf: 63 87 07 73
Fax: 53 74 23 10

www.novemakulde.no

Den revidert Kuldenormen er kommet – men nå gjelder det å ta den i bruk

Kuldehandbok 2007 med den reviderte Norsk Kulde- og Varmepumpenormen utarbeidet av Hans Haukaas har vært etterlengtet lenge. Men nå er den ferdig og klar til bruk. Kuldenormen blir i fremtiden et av kuldebransjens viktigste verktøy og det er særdeles viktig at bransjen setter seg inn i den, og tar den i bruk.



Kurs

KELF og NKF har gått sammen og arrangerer kurs om normen over hele Norge i løpet av 2007.

Plast innbinding

Det første som slår en er at boka er innbundet i solid plast. Det gir klare signaler om at den ikke bør være pynt i bokhyllen, men et verktøy som brukes flittig ikke bare på kontoret, men også ute på arbeidsplass

Tre deler

Kuldehandboka består som tidligere av tre deler:

- En teknisk del,
- Den reviderte kuldenormen og
- En opplysningsdel om bransjen.

Den tekniske delen

Den tekniske delen består av gjennomarbeidede avsnitt utarbeidet av erfarne bransjefolk. Den er inndelt i følgende viktige avsnitt:

- Hva bør sluttbrukeren kreve?
- Miljøstatus
- Anbefaling ved valg av medier
- Kuldeisolering
- Rørføring i kuldeanlegg
- Krav til montasje
- Godkjenningsordningen for kulde-entreprenører
- Sertifisering av driftspersonell
- Formelsamling
- Dimensjonering
- Tekniske data for matvarer

Norsk Kulde- og Varmepumpenorm 2007

Formålet

Norsk kulde- og varmpumpenorm er kulde- og varmpumpebransjens norm for hvordan kuldeanlegg og varmpum-

per skal utformes, bygges, drives og vedlikeholdes for best mulig sikkerhet mot ulykker og skade på mennesker, utstyr og eiendom og utslipp av gass som kan føre til miljøforstyrrelser (ozonnedbrytende effekt, drivhuseffekt).

Normen skal samtidig være

- En informasjonskanal til bransjen med hensyn til offentlig regelverk (lover og forskrifter) og krav som stilles gjennom dette
- Bransjens verktøy for å sikre enhetlig og høy kvalitet i leverte anlegg og ved vedlikehold av disse, samt god energituttelse
- Brukerens garanti for trygge og hensiktsmessige løsninger

En viktig funksjon er å definere kvalitetsnivået ved anbudsspesifikasjon og inngåelse av kontrakt

“Anlegget leveres i henhold til Norsk kulde- og varmpumpenorm” bør være en standardformulering i anbuds- og kontraktspapirer.

Bør brukes av alle

Norsk Kulde- og Varmepumpenorm gjelder for kuldeanlegg og varmpumper. Den er et dokument til bruk for hele kuldebransjen rådgivende ingeniører produsenter/leverandører entreprenører montører, servicepersonale eiere og brukere og driftspersonale

Ikke et lovverk

Norsk Kulde- og Varmepumpenorm er en intern bransjenorm for kulde- og varmpumpebransjen, og er ikke i seg selv en del av lovverket.

På den andre siden tar normen opp i seg elementer fra relevante norske forskrifter og tekniske veiledninger til disse.

Brukere av kulde- og varmpumpenor-

men må likevel ha tilgang til forskrifter og veiledninger i original.

God kuldeteknisk praksis

Kulde- og varmpumpenormen reflekterer skrevet og uskrevet god kuldeteknisk praksis.

Sikkerhetsmessig

er normen på linje med den europeiske kuldestandard EN-378 “Refrigerating systems and heat pumps. Safety and environmental requirements” (prEN-utgaven per 2006). Elementer fra standarden er integrert i normen.

Oppbygging og bruk

Kulde- og varmpumpenormen følger innholdsmessig elementene ved normal saksgang, med beskrivelse av anlegg, konstruksjon, bygging, overlevering, drift og vedlikehold. Ulike kategorier brukere vil i stor grad finne det stoffet som er mest relevant for seg samlet innenfor ett eller flere kapitler.

Eier

Det er viktig at eier eller bruker er ansvarlig for at det kan dokumenteres at kulde- eller varmpumpeanlegget er i samsvar med lover og forskrift

Utøvende entreprenør

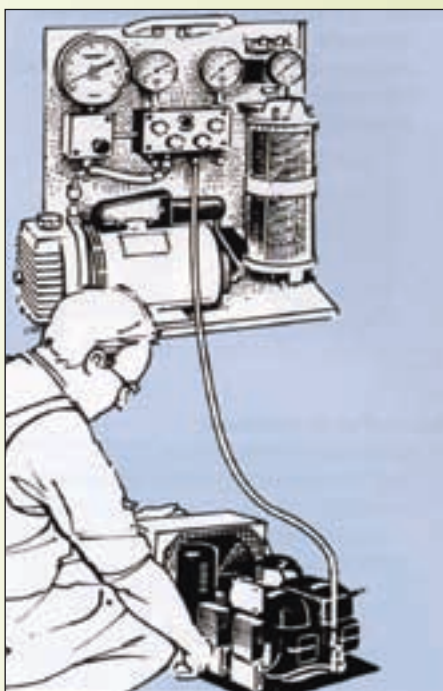
Utøvende entreprenør er selv ansvarlig for at arbeid på søknadspliktig tiltak ikke igangsettes før tiltaket er omsøkt og tillatelse gitt.

Viktige emner

Noen av de mange viktige emnene som tas opp i normen er oppført nedenfor.

Har man satt seg inn i disse har man en god oversikt over de krav som stilles

- CE-merking
- Brann og eksplosjonsvern
- Trykkforskriften
- Miljøkrav
- Maskinforskriften
- Tiltak mot legionella
- Krav til kvalifikasjoner og opplæring
- Klassifisering av anleggene
- Krav til lokaler
- Kuldemedier
- Kulde- og varmbærere
- Gassdeteksjon, varsling og alarm
- Elektriske installasjoner
- Sikkerhet i kjøle- og fryserom
- Verne og beredskapsutstyr
- Sikring mot utslipp av kuldemedier
- Rasjonell energibruk
- Merking og dokumentasjon
- Trykknivåer
- Materialer



Vakuumpkontroll av kuldeanlegg.

- Fordampere
- Kondensatorer
- Motorer
- Ventiler
- Rørsystemer og rørmontasje
- Sikkerhetsutrustning
- Ferdigkontroll og oppstart
- Drift og vedlikehold
- Håndtering av brukt kuldemedium

Årbokdelen

Årbokdelen inneholder opplysninger om kuldebransjen med registre over leverandører, entreprenører, grossister og konsulenter samt registre over produkter og handelsnavn.

Bestilling

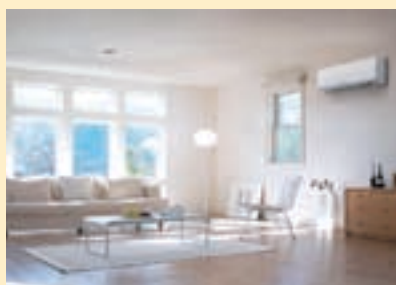
Kuldehåndbok 2007 med Norsk Kulde- og varmpumpenorm kan bestilles ved å sende en E-mail til ase.rostad@kulde.biz Tlf 67 12 06 59 . Prisen er kr. 480,- pluss frakt.



Fra kurset i Praktisk bruk av Norsk Kulde- og varmpumpenorm på Granfoss i Oslo i februar. Kurset er et samarbeidsprosjekt mellom KELF og NKF. På bildet Per Vemork fra KELF til venstre på bildet sammen med kursleder Gunnar Hansen. Jan Bache-Wiig fra NKF til høyre på bildet.



Vi har markedets bredeste utvalg på varmpumper og aircondition



MSZ FA1 - veggmontert



MFZ KA - gulvmontert

Vi leverer også takmontering og kanalanslutninger

- Meget stillegående
- Renser luften for lukt og partikler
- Mulighet for flere innedeler
- Gir økt komfort
- Aircondition om sommeren

Forhandler av: **VIESMANN**

Kontakt oss på **23 03 19 90** eller på www.miba.no for vår nye produktkatalog

Testvinner!

Bli kvitt fukt, mugg og lukt!

Fukt og råte i bygg innebærer uønsket mikrobiologisk aktivitet som kan utsette oss for uheldig eksponering av midd, insekt, mugg, sopp og bakterier.



Bestilles pr. telefon eller på www.avfukter.no



Anbefalt av Norges Astma- og Allergiforbund se www.naaf.no

Egen arbeidsgruppe for EUs F-gassforordning



Arbeidsgruppen for EUs F-gassforordning (f.v.) Per Vemork, KELF, Tore Kofstad, SRG, Alf Kristensen FOKU, Tom Erik Hole, NKF formann(gruppeleder) og Jan Bache-Wiig sekretær.

I forbindelse med EUs F-gassforordning har kuldebransjens organisasjoner vært i møte med Miljøverndepartement og Statens Forurensningstilsyn NKF og KELF tok i etterkant initiativet til et bransjemøte 19. desember hvor det var enighet om at NKF skulle være bransjens "postkasse" i kontakten med SFT. Det ble også dannet en arbeidsgruppe med representanter fra NKF, KELF, FOKU og SRG som skal ha det løpende arbeidet i samarbeidet med SFT for å få implementert EU-bestemmelsene i norske bestemmelser. NKF's viseformann Tom Erik Hoie er valgt til leder av denne gruppen. I forbindelse med avviklingen av KVIK har NKF søkt om å få tilbakebetalt stiftelseskapitalen på kr. 50.000,-.

Hva er kuldeentreprenørens største utfordringer?



Mangel på fagfolk – et problem.

I en liten undersøkelse utført av tidskriftet KULDE blant kuldeentreprenørene om hva som blir det de største utfordringene i 2007, kom det frem to meget tydelige svar:

dårlig inntjening og manglende rekruttering

Bransjen må bli vesentlig bedre til å ta seg betalt og til å styre lønns og driftskostnader.

Dessverre er disse svarene ikke spesielt unike. De har gått igjen år etter år i svært mange år:



Dårlig økonomi – et problem.

Enkelte synes også at tiden fra kontrakt til ferdig levert anlegg er alt for kort. Bransjen må slutte å la seg bli presset til svært korte leveringstider.

Et annet svar som gikk igjen var at man måtte slutte å konkurrere hverandre i hjel.

Også prosjektstyringen i bransjen bør bli vesentlig bedre.

Enkelte bekymret seg også over strømmen av ny lover, regler, normer og forskrifter som de ikke makter å sette seg inn i.

Enkelt nevnte også den manglende investeringen i IT som et problem.

Klimaendringer vil komme uansett hva vi gjør

Uansett hvor bra vi lykkes med å redusere utslipp og bremse den globale oppvarmingen, vil vi få klimaendringer, viser FN-rapporten.

Selv om alle utslipp stoppet umiddelbart, ville vi få klimaendringer som følge av det vi allerede har forurenset. Dette betyr at vi uansett må finne måter å tilpasse oss klimaendringer på

Tre typer sårbarhet

Man kan skille mellom tre typer klima-sårbarhet:

- Det ene er naturlig sårbarhet som skyldes endringer i naturen på grunn av klimaet.

- Det andre er den samfunnsøkonomiske sårbarheten, som henger sammen med samfunnsendringer.

- Det tredje er den institusjonelle sårbarheten, som beskriver samfunnets evne til å omstille seg.

Konklusjon

Det er uhyre viktig at vi alle har evnen til å omstille oss og at vi ikke stivner i gamle spor.

Forandring vil bli en normalsituasjon, også i kulde- og varmepumpebransjen.

Nye utfordringer for kuldebransjen?

EU vil innføre obligatorisk SI-system fra 2010. Spørsmålet er hva dette vil bety for kuldebransjen som er basert på det ikke-metriske målesystemet?

I følge European Union Metric Directive (80/181/EEC) skal det metriske system gjennomføres overalt innen EU etter 1. januar 2010

Dette er et spørsmål som i høyeste grad berører kuldebransjen. Her er amerikanske måleenheter mest vanlig. Rørdimensjoner i kuldebransjen oppgis som kjent i tommer, mens for rørbransjen brukes metriske dimensjoner.

Hva den omleggingen til det metriske system vil bety for kuldebransjen, er vanskelig å si. Men at det vil bety betydelige problemer er helt klart.

Det er innlysende at et felles målesystem har sine store fordeler, men prosessen med å endre på dette er et problem med formidable dimensjoner.

Et spesielt problem

er merking av produkter. Etter den nye forordningen skal det kun tillates metrisk merking. Dette vil i praksis kunne bety en handelskrig med USA.

Det er i dag en prosess i gang i USA hvor man i flere og flere stater krever dobbeltmerking av produktene med både SI- og US-systemet. Det er verdt å merke seg at amerikanerne i utgangspunktet er positive til det metriske systemet.

Ifølge U.S. Federal Law heter det "U.S. Federal law declares that the metric system is preferred for trade and commerce

Fortsettelse fra side 10:

Å lede bedrifter er en krevende kunst

endringer. I tillegg håndterer de stressituasjoner mye bedre. Felles for alle kursdeltagerne er at de oppdager hvordan de med sin nye kunnskap og sine nye ferdigheter enkelt håndterer situasjoner de tidligere ikke håndterte. Samtlige sier at de skulle ønske de hadde lært seg disse ferdighetene for lenge siden.

Vær smart!

Derfor er det smart å gjøre noe i tide med lederkompetansen. Sett av tid og penger til dette og prioriter å ikke la den seile sin egen sjø. Det kan være verd å huske at pessimisme skyldes mangelfull intelligens, mens optimisme bygger på vilje.

but conversion voluntary". Fair Packaging and Labelling Act encourages use of metric system. Requires consumer package labels to have dual units (metric and US customary, or inch-pound)

Kravet fra EU om en *ensidig* metrisk merking av varer fra EU vil derfor kunne skape store handelsproblemer i samhandelen med USA.

Andre problemområder

Også når det gjelder produktlitteratur, annonsering, pakksedler, kataloger, tekniske manualer og driftsinstruksjoner vil man få betydelig problemer.

Firmaer som leverer varer til både de amerikanske og europeiske markedene vil måtte utarbeide dobbelt sett av alt skriftlige materiale i de to systemene. Dette vil bety betydelig merkostnader for produsenter og nye handelshindringer.

Data

For å nevne et eksempel fra datasiden vil betegnelser som f. eks piksels, bits og bytes ikke lenger være tillatt i EU.

Hva er din mening?

Det som opptar kuldebransjen mest, er selvfølgelig hva denne utviklingen vil bety for bransjen. Har du meninger, vennligst send ditt innlegg til redaksjonen, postmaster@kulde.biz



SD Kontroll ECP 100 A Hurtigkjøl Ecp 200 expert

Leverandør av komplette elektroskap og styresystemer for kuldeentreprenører

Norsk kaldesenter as

Frysjavaeien 35 0884 Oslo
Tlf. 22180231 Faks 22181132
WWW.N-K.NO

6 400 besøkende hver måned
www.kulde.biz

Kjøleemballasje for langtransport opp til 72 timer

Olitec er kommet med en ny, patentert kjøleemballasjen Airline i det nordiske markedet. Med denne nye, enkle løsningen kan man holde varene kalde eller varme helt opp til 72 timer.

Dermed er det mulig å sende medisiner til Spania, friske blomster til Island, røkelaks til USA eller meierivarer til forbrukerne i de skandinaviske landene.

Sikrer kjølekjeden

Man kan best beskrive produktet som en isolerende pose, som omdanner en bølgepappkasse til en kjølebager. I de senere årene har man i markedet merket en økende etterspørsel etter emballasje som kan sikre kjølekjeden under transport av matvarer og medisiner.

Airliner skal være rimelig i pris, enkel å bruke, sikker, og den beskytter godt mot transportskader.

Støtabsorberende

Før bruk fylles posen med luft. Posen er bygget opp med isolerende lameller, som via et patentert prinsipp kan holde gjenstander kalde eller varme. Samtidig



Den nye kjøleemballasjen omdanner vanlige pappkasser til kjølebager.

fungerer lamellene i posen som en effektiv støtabsorberende emballasje.

Lite plasskrevende

En annen stor fordel er at posen før bruk ikke tar større plass enn en normal, tynn

plastfolie. Materialet i Airliner er polyetylen. Den produseres av emballasje- og kjemigiganten Dupont. Olitec har nylig inngått en avtale om eneforhandling i Norden og tilbyr størrelser mellom 1 og 75 liter.

Servicestationer för tömning och fyllning av A/C system i bilar

WAECO AirCon Service levererar servicestationer till A/C-verkstäder för tömning och fyllning av A/C system t.ex. vid reparation. Servicestation RHS-1100 har uppdaterats med fler nya funktioner. De nya uppdaterade funktionerna är:

En 22-liters fyllnadscylinde och 115 liters vakuumpump har ersatt de äldre 12 liters (för fyllnadscylinde) och 72 liter (för vakuumpumpen).

Nytt är också en databank med fyllningsmängder och en programvara och anslutningar för läckttest med kvävgas.

RHS-1100 har fortfarande kvar de praktiska äldre funktionerna som ett värmebälte som automatiskt värmer upp R134a för säkrare och snabbare påfyllning, automatisk frisättning av ej kondenserbara gaser m.m.



info@waeco.se

Recycle Guard

Vid tömning av köldmedium med tättningsmedel i A/C-anläggningar så orsakas skador på servicestationen. WAECO Svenska AR har en "Recycle Guard" som man ansluter till servicestationen innan tömning sker, för att undvika skador och dyra reparationer. Den kopplas in mellan servicestationen och A/C-anläggningen och avskiljer effektivt tättningsmedlet innan det når fram till servicestationen. "Recycle Guard" är installerad med filterinsats för flergångsbruk.

WAECO Svenska AB

Tfn: 031-734 11 00



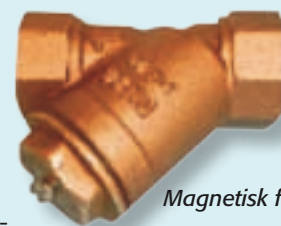
Magnetit ett problem i varmepumparna

Magnetit, svart jernoxid, är ofta orsaken till problem i varmepumparna i följe svensk TV.

De silar som oftast idag installeras med varmepumpar har en maskvidd av 0,4 - 0,6 mm. Kornstorleken på magnetit är endast 5 mikron varför magnetiten passerar silen och fastnar på värmväxlarens värmeöverförande ytor och reducerar effekten.

Orsaken att magnetiten bildas är dels att anläggningen uppfylls med syrerikt tappkallvatten, men en stor anledning är att varmepumparna ansluts med slangar. Oftast är dessa inte utförda av diffusionstätt material och syre diffunderar därmed in till värmvattnet och bildar korrosion

CTN Energi AB har effektiva silar med magnetstavar samt diffusionstätta slangar i olika dimensioner, längder och anslutningar. www.ctn.se



Magnetisk filter

Magnetiskt filter skyddar från magnetitproblem

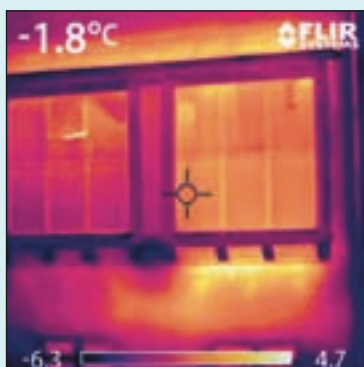
Ett magnetiskt filter med sil är avsett för mindre värme- och kylanläggningar, varmepumpar mm för att "fånga upp" magnetit samt grövre föroreningar. Vid varmepumpar skyddar filtret värmväxlaren från den isolerande magnetiten och man erhåller en avsevärt längre drifttid med bibehållen effekt. Filtret kan även användas för andra ändamål där såväl sil som magnetisk avskiljare erfordras.

Filtret är oberoende av installationsläge och enkelt att rengöra. Bottenpluggen demonteras, med denna följer även magneten. Torka av magneten med en trasa eller liknande. Silen plockas ur och rensplas. Därefter monteras detaljerna samman och ventilerna öppnas.

Nytt varmekamera

Verdens ledende producent av termiske kameraer lanserer et nytt varmekamera med lagring av bilder på minnebrikke, isoleringsalarm og duggpunktsalarm.

I en verden med stigende energipriser og økt fokus på innelima har vi behov for måleinstrumenter som kan visualisere og lokalisere problemer med kuldeanlegg, vannlekkasjer og fuktskader som kan gi mugg og råte, luftlekkasjer som gir trekk og ubehag og som igjen leder til økte fyringskostnader.



Måling av varmelekkasje rundt vindu.

BCAM™SD er et varmekamera som er spesielt utviklet for termografering av bygninger med funksjoner som enklere oppdager manglende isolasjon og områder med risiko for kondensering.

Kameraet har lav vekt (kun 550 g) og kan måle temperaturer fra -10 °C til +100 °C. Temperaturfølsomheten er kun 0,10 °C hvilket betyr at svært små temperaturavvik kan avdekkes.

Det leveres med SD minnekort for lagring av opp til 1000 bilder i JPEG format som enkelt kan legges inn i alle Windows programmer som Word, Excel eller PowerPoint.

For mer dyptgående analyse og rapportering kan man bruke det nyutviklede programmet ThermaCAM QuickReport som leveres med kameraet. Programmet er svært enkelt i bruk og det gir termograføren anledning til å fremlegge en skriftlig rapport i flere ulike formater.

Presisjons Teknikk AS, Tlf: 23 40 41 41,
www.prestek.no, erik@prestek.no

www.kylavarme.se

Ved årsskiftet lanserte tidsskriftet KYLA+ Varmepumpar sin nye hjemmeside www.kylavarme.se. Her kan man finne all relevant informasjon når det gjelder annonser, abonnement, utgivelsesplaner, og naturligvis kontaktadresser til redaksjonen. Sist men ikke minst, her kan man finne de siste nyhetene og stillingsannonser. Foruten ett friskere og med moderne utseende har hjemmesiden også fått en helt ny nyhetsspalte.

Montreal, Kyoto, Hokksund



- utslipp av klimagasser er en global utfordring

SRG på Hokksund tar i mot miljøfarlige gasser og avfall for gjenvinning og destruksjon. Dette i tråd med Montreal- og Kyotoprotokollens målsettinger.

Horgenveien 227, 300 Hokksund
Telefon 32 25 09 60
post@returgass.no
www.returgass.no

Stiftelsen
ReturGass



Ny ICF blokkventil fra Danfoss

Den nye ICF blokkventil fra Danfoss (kort omtalt i Kulde nr 6) er basert på avansert teknologi som muliggjør mange reguleringsfunksjoner i ett og samme ventilhus. Denne kombinasjon av funksjoner vil erstatte en serie konvensjonelle mekaniske, elektromekaniske og elektronisk styrte ventiler.

Denne løsningen har ikke bare fordeler i forbindelse med planleggingen av kuldoleanlegget, men gir også store fordeler ved installasjon, drift og vedlikehold.

ICF blokkventilen er konstruert til høy- eller lavtrykks kuldemedier, og kan installeres i væskeledninger, til kompressor væskeinnsprøyting eller i varmgassledninger.

Ventilene leveres ferdig samlet, prøvекjørt og lekkasjetestet fra fabrikk. Hver ventilkombinasjon har sitt eget bestillingsnummer.

- Konstruert for industrikuldoleanlegg med maksimum arbeidstrykk 52 bar.

- Forenlig med alle ikke-brennbare kuldemedier inkl. R717, R744 og andre ikke-korrosive gasser/væsker avhengig av pakningsmaterialets motstandsdyktighet.
- Direkte sveiseforbindelser, - kun to sveiser er nødvendig pr. blokkventil.
- Hus i lavtemperatur stål.
- Lav vekt og kompakt design.
- V-port reguleringskonus på styremodulene sikrer størst mulig reguleringsnøyaktighet, spesielt ved dellast.
- Moduloppbygget. Hvert ventilhus kan leveres med mange forskjellige



tilslutninger og størrelser. Ved service bytter man rett og slett funksjonsmodulen.

- Ekstra sideporter kan spesifiseres for tilslutning av manometer, transmittere, seglass etc.

Informasjon: Danfoss AS eller din leverandør av Danfoss automatikk.

Komfortkjøleaggregat

Mitsubishi Electric's modell MS er et hendig og sofistikert komfortkjøleaggregat som monteres på vegg. Den garanterer at ditt inneklima alltid vil være behaglig, selv når det er sommer og varmt ute. Meget stille og lavt energiforbruk. Enkelt og elegant design – som passer utmerket på kontor, datarom og i hjemmet. Dessuten tilbys ett mikrofilter (ekstrautstyr) som samler opp røyk, støv, pollen og andre partikler for et renere og bedre inneklima.

MIBA post@miba.no www.miba.no



TEKNISK INFORMASJON

Kapazität/Modell		MS-GA60VB	MS-GA80VB
Kjølekapasitet	kW	6,5	8,58
Totalt effektforbruk	kW	2,48	3,26
Spenning		220-240V, 1~fas	220-240V, 1~fas
COP/EER		2,62	2,61
Dimensjon innedel (bxdxh)		1100x258x325	1100x258x325

Golf turnering

Et felles opplegg med KELF om "Kuldegolf" ble skrinlagt på grunn av dårlig tilslutning. Men KELFs formann Finn Brekke har lovet å komme tilbake med en invitasjon til en egen "Kuldegolf" turnering



Blandningskäril

Glykolblandningskäril RTB 31 är en komplett enhet med vätskebehållare, pump och armatur för blandning och påfyllning av vätska i värme- och köldbärarsystem.

Den slutna vätskebehållaren är cylindrisk och finns för volymer från 60 till 5.000 liter. Behållaren är volymgraderad upp till 1.600 liter och försedd med skruvlock, trycklock eller manlucka beroende på storlek. För storlekarna 1.000 resp. 1.600 liter finns behållare även i ett rektangulärt utförande.

RTB 31 är främst avsedd för etylenglykol och propylenglykol. Andra köldbärare kan kräva specialutförande av pump eller armatur. Rådgör med TTM.

Vid fast installation av RTB 31 krävs inbyggnad om brandfarlig vätska används i kärlet. Kontakta därför alltid lokal brand- och miljömyndighet angående gällande bestämmelser för hantering av den aktuella köldbäraren.

www.ttmenergi.se



Nye luftkjølte isvannsmaskiner med frikjøling

Fläkt Woods presenterer nye luftkjølte isvannsmaskiner inklusiv frikjøling fra Climaveneta med skruekompressorer fra Bitzer.

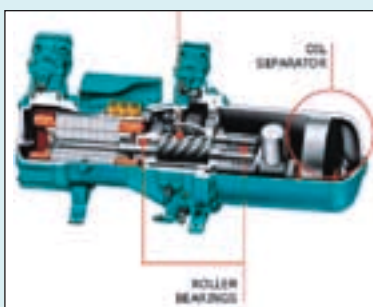


FOCS-FC

Climaveneta har nå sluppet FOCS-FC ut på markedet. Den er utstyrt med den nye høyeffektive Bitzer skruekompressoren som anvender R134 a som kjølemiddel som også anvendes i alle FOCS modeller.

Kompressoren har en forbedret skruprofil som er spesielt utviklet for R134a. Videre har den tretrinns olje utskiller og spesielle lav-energi rullelager som reduserer friksjon.

I kombinasjon med den velprøvde W3000 kontrollen og asymmetriske



Bitzer Skruekompressor

fordampere, gir dette et optimalt produkt med høy EER. Kapasiteter fra 325-1230 kW. Frikjølekapasiteten ved 0 °C ute er omtrent lik ved levert isvann 10/15 °C.

W3000-regulatoren har et utall av mulige innstillinger og gir utlesning i klartekst. Den kan



Integret 3-veis ventil

utstyres med ulike "interfac" kort for fjernstyring etc. og garanterer en maksimum av drifts sikkerhet og optimalisert regulering med P+PI .



W3000 regulator

Den kommuniserer med alle SD anlegg på markedet. Den kan også kobles sammen med andre Climaveneta maskiner. Denne kontrolleren er standard i alle FOCS modeller.

Flere nyheter fra Climaveneta finnes på www.climaveneta.it og www.flaktwoods.no

Ny transportabel avfukterserie

Dantherm Air Handling lanserer nå en helt ny serie CDT transportable avfuktingsaggregater. De nye modellene har mange nye brukerfordeler, som det er brukt store ressurser på å kartlegge etter brukernes ønsker og behov.

Spesielt håndteringen er det lagt stor vekt på. Med store hjul, justerbart håndtak og et avbalansert og kompakt kabinett er aggregatet enkelt å flytte rundt uansett underlag og opp og ned trapper. Vekten er betydelig redusert, og med solide håndtak lar CDT-aggregatet seg enkelt bære av to personer. På toppen av aggregatet er det et oversiktlig betjeningspanel med drifts- og feillamper samt timeteller. Alle modeller unntatt den største er utstyrt med tank, men slange til sluk kan tilkobles. To av størrelsene fåes også med el-batteri og større viftekapasitet for eventuell kanaltilkobling.



Felles for alle de nye CDT-aggregatene er et lavt lydnivå, stor kapasitet i forhold til størrelsen, solid konstruksjon for profesjonell bruk og meget enkel betjening og drift.

Ved permanent bruk kan aggregatet leveres med veggbraketter for fast montasje. Forøvrig leveres tilbehør som hygrometer, kondensatpumper mm.

Dantherm Air Handling AS , tlf. 33 35 16 00

dantherm.no@dantherm.com • www.dantherm-air-handling.no

TID ER PENGER !!

Løsningen er

"Ferdigproduserte" kuldeanlegg

	KOMPAKT VEGG ELLER TAK - KJØL - FRYS	
	SPLITT INNENDØRS, UTENDØRS, KOMPLETT MED VINTERDRIFT	
	INDUSTRI, EN KOMPRESSOR ELLER FLERE I PARALLELL	
		

KOMBINASJON CONDENSINGUNIT OG FLERE FORDAMPERE

DKF 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)

www.dkf.no e.mail: lorang@dkf.no

Fullautomatisk installasjonstester

Med den fullautomatiske installasjonstesteren Eurotest AT reduseres tidsforbruket av de lovpålagte målinger på IT, TN og TT nett. Det er nå enkelt å teste, måle og dokumentere en installasjon.

I motsetning til andre installasjonstester har Eurotest AT ingen tidkrevende dreiebryter hvor hver enkelt funksjon skal utføres separat. Nå er det også slutt med å sjekke sikrings utløserkurve for å kontrollere om man er innenfor grenseverdiene. Testeren har innebygget sikringstabeller som automatisk sammenligner kortslutningsmålinger med den valgte sikring/automatsikrings utløserkurve, og deretter godkjennes eller kasseres målingen.

firma@elma-instruments.no



Digitalstyrt kjøling



Whirlpool er på markedet med produkter som har digitalstyrt kjøling.

Whirlpool er på markedet med sitt nye Side by Side-sortiment.

Den mest synlige nyheten er LCD-displayet som gir informasjon om de ulike funksjonene.

En mindre synlig enhet er Multiflow-systemet som skal gi jevnere kjøling. Det slipper ut luft gjennom ventiler i bakveggen på kjøleskapet.

Sammen med Whirlpools 6-sansteknologi som automatisk registrerer temperaturen, sørger Multiflow i følge leverandøren for at kjøleskapet alltid holder nøyaktig angitt temperatur i hver hylle.

40.000 kuldeanlegg

Det finnes i dag 4.000 dagligvarebutikker i Norge og 6.000 i Sverige. Hver butikk har i gjennomsnitt minst fire frys- eller kjøleanlegg. Så sammenlagt har Norge og Sverige 40.000 kuldeanlegg i følge Knut Bakken i Norild.

Ny avgasare for kyl- og varmesystem

TTM NoXygen är en helautomatisk utrustning för behandling av syremättade vätskor i kyl- och varmesystem. Energiförluster, korrosion och ljudproblem i vätskesystem förorsakas framförallt av för hög syrehalt i systemvätskan. Den förebygger och förhindrar problemen genom en effektiv och enkel metod som håller systemet fritt från syre och andra aggressiva gaser. Avgasaren upprätthåller funktion och energieffektivitet i anläggningen genom att förhindra oppkomsten av korrosion på rör, ventiler, pumpar och andra vätskeberödra komponenter. Andra fördelar är att ljudproblemen minskar, att köldbärarvätskan ej bryts ner och att användningen av kemikalier för nedbrytning av syre elimineras. Anskaffningskostnaden är dessutom mycket låg och utrustningen kräver inget underhåll. Den kan installeras i såväl befintliga som nya system.

www.ttmenergi.se



Kjølehangere for fleksibilitet stadig mer populære



KFD Element AS i produserer kjølehangere for stasjonært bruk, men de kan også leveres med strømaggregat for kjøling under transport.

Hengerne kan også brukes separat til annen transport og selve kjøleboksen kan brukes til lagerkjøl uten henger. Tilhengeren har også en kappell som også kan

brukes som beskyttelse til annen transport.

Fleksibilitet er selve nøkkelordet og strømaggregat kan også brukes til andre jobber som for eksempel. belysning.

www.kdf.no

Ny serie vakuumpumpar

Nu har WAECO Svenska AB tre stycken nya 2-steps vakuumpumpar med olika kapacitet, för de som gör servicearbeten på A/C-system. Nominell kapacitet från 45 l/min för normala jobb till 148 l/min för jobb i bussar m.m. Spänningsförsörjning på 230 volt.

WAECO Svenska AB, info@waeco.se



Best-known Refrigeration standards from ASHRAE

Standard 15

Safety Standard for Refrigeration Systems

Standard 34

Designation and Safety Classification of Refrigerants.



Ny serie övervakningsreleer fra Tele-Haase!

Tele-Haase, kan nå tilby en helt ny måte å overvåke elektriske styringer og anlegg. Med Gamma Pro-serien kombinerer Tele-Haase sin lange erfaring innen overvåkning av strøm og spenning med interfacing mot BUS-systemer. Med enkel sammenkobling av "slaver" kan man bygge ut systemet etter behov, med forskjellige releer for type overvåkning, f.eks strømkontroll, temperatur og spenning.

Man har også en enkel løsning for rapportering/styring over internett eller GSM dersom man ønsker dette, og i tillegg så har systemet mulighet for logging av data på eget minnekort.



Gamma Pro-serien er ment som et bindeledd mellom vanlig reléstyringer og PLS-styringer, og man benytter et PC-program for innstillinger av funksjoner. www.gycom.com Tlf: 22 64 55 25

Sverige

Akkreditering för tryckprovning

Föreskriften gällande provning med över- eller undertryck har nu antagits av arbetsmiljöverket. Det innebär att ett kylföretag som skall tryckprova måste från och med 1.juli 2007 vara akkrediterade för tryckprovning. Föreskriften får beteckningen AFS 2006:8 och kommer att gälla från 1/7-2007.

Samtidigt upphör den gamla föreskrif-

ten AFS 1985:14. De kylföretag som redan är akkrediterade måste i befintliga akkrediteringen komplettera med en tilläggsmodul till gällande akkreditering. Nuvarande tillstånd för provtryckning upphör automatiskt senast den 30/6-2007.

För mer information kan kys hemsida besökas www.kys.se

Digital kontrollmanometer

För att vara saker på att dina manometrar visar rätt inspekterar du med en kontrollmanometer. Enligt svensk kylnorm skall detta göras en gång om året och när du misstänker att den visar fel. WAECO Svenska AB, levererar digital sådan. Den är kalibrerad enligt kontrollcertifikat ISO 17025 och har en mätnoggrannhet på 0,5 promille. Den levereras i en stötsäker lada och arbetar mellan 0-60 bar. Drivs på ett 9V batteri IEC LR01.

WAECO Svenska AB, info@waeco.se



Væskeskjølte aggregater for kjøleapplikasjoner

MWA for maskinrom
Kapasitet fra 30 til 400 kW



SW for utendørs montasje
Kapasitet fra 30 til 480 kW



Børresen Cooltech
www.borresen.no

Febrilsk aktivitet når det gjelder CO₂-anlegg i biler

F-gas forordningen har resultert i at det blir store begrensninger når det å benytte HFC i bilers airconditionanlegg. Det blir således på sikt forbudt å bruke HFC med større GWp enn 150.

Det er nå en febrilsk aktivitet for å finne løsninger som klarer disse kravene. En av løsningene kan være å benytte airconditioning med CO₂, men hittil har det vært problematisk å finne de rette komponentene. Den som vil følge utviklingen kan gå inn på hjemmesiden www.r744.com/welcome.php

Nedenfor har vi plukket litt fra denne siden om det som foregår.

CO₂ kompressor

En CO₂ kompressor finnes tilgjengelig i markedet. Det er en stempelkompressor med 7 stempler (Kolvar) og variabel "swash ring". Men utviklingen går fort og det kommer stadig nye komponenter.

Fleksible aluminiumsrør for høye ytelser

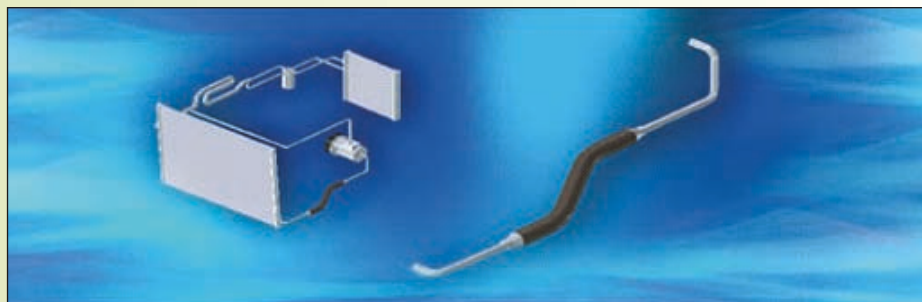
Det er inngått en joint venture mellom Danfoss og Hydro Aluminium når det gjelder fleksible aluminiumsrør med høy ytelse som kan tåle de



høyre temperaturer og trykk som man vil få i CO₂ aircondition anlegg i biler.

Flere kompressorer kommer

Ixetic, som er en ledende fabricant av bilkompressor opplyser at de snart vil kunne tilby et bredt spekter av CO₂ kompressorer og forskjellige komponenter for alle typer biler



De nye komponentene er energieffektivt og har lav vekt. Utviklingen og testingen av disse komponentene har foregått gjennom de siste ti år. Ixetic besluttet seg for å intensivere utviklingen på grunn av det nye f-gas direktivet fra EU. Man regner med å starte serieproduksjonen i 2008 i samarbeide med internasjonale bilfabrikanter



R744 klimasystem

Firmaet Visteon har også utviklet et klimasystem for biler basert på CO₂ for å gjøre bilene "grønnere" som det heter i dag. Man mener at systemet i tillegg vil gi drivstoffbesparelser og at det dermed er svært viktig i kampen mot klimaendringer.

Men den virkelige drivkraften i den

utviklingen vi nå ser er F-gas direktivet med sine tøffe krav.



AREA inn i striden mellom messene IKK og Chillventa

AREA, Air conditioning and Refrigeration European Association mener det er meningsløst at det arrangeres to kuldemesser i Tyskland i 2008. Både IKK Stuttgart i og Chillventa i Nürnberg i avholdes begge i mars 2008. Europa trenger bare en slik messe hvert annet år og at det vil være ødeleggende for den europeiske kuldeindustrien med to kuldemesser på samme tid.

AREA mener det er riktig at VDKF, Verband Deutscher Kälte- Klima- Fachbetriebe som arrangerer IKK i Stuttgart bør foretrekkes.

Men AREA prøver nå å få til en forso-



ning mellom de to messearrangørene og foreslår at Messe Nürnberg prøver å få til et samarbeide med VDKF om arrangementet av IKK.

www.kulde.biz

Ned til -35° C med nye kjølecontainere

Safemarin South Africa har utviklet nye, store kjølecontainere som holder minus 35 grader ved omgivelses temperaturer opp til 50 grader. Dette er 10 grader lavere enn for andre kjente containere.

Med denne løsningen kan man nå trygt transportere temperaturfølsomme varer som fet fisk, muslinger, iskem og lignende over store avstander.

Litt kuldehistorie

Det er godt at noen i bransjen tar vare på kuldeteknikkens historie. En av disse er serviceleder Arnstein B Abrahamsen i York Kulde i Oslo.

Nedstående Sabroe Kompressor FWA 20 ble solgt av Bergs Maskin i

Trondheim i 1960 til J.R. Abrahamsen i Båtsfjord. Denne har Abrahamsen nå tar vare på og pusset opp slik at den ser ut som den er ny.

Kompressoren har hele tiden vært installert som en kombinert booster/høytrykks kompressor for kuldemediet R717 ammoniakk og mineralolje. Anlegget ble påbygget av Kværner Kulde i 1980, men kompressoren ble beholdt som opprinnelig. I 1995 ble anlegget solgt til Nils A. Nilsen i Båtsfjord og kompressoren ble demontert. FWA 20 var således i drift fra 1960 til 1995.

Kapasiteten ved + 30 graders konden-

sering og – 10 graders fordampning var 16.000 kcal/h og med et kraftforbruk på 8,5 hk.

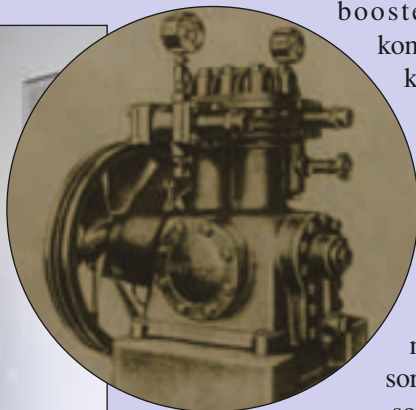
Til leserne

Har du noen kuldehistoriske godbiter du vil presentere i Kulde så send gjerne et bilde og litt om bakgrunnshistorien til redaksjonen.

Red



Arnstein B Abrahamsen i York Kulde.



Den gamle tegningen av kompressoren fra katalogen.

Dusjanlegg verre enn kjøletårn

Avdelingsdirektør for vannhygiene hos Folkehelseinstituttet, Truls Krogh, har i et intervju med Teknisk Ukeblad uttalt at instituttet frykter at dusjanlegg samlet står for flere tilfeller av legionellasmitte enn kjøletårn.

**SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS**
www.smk.as

Gjør deg klar for aircondition sesongen!

<p>Oslo: Ole Deviks vei 18 Tlf.: 23 37 93 00</p>	<p>Bergen: Conr. Mohrs vei 9C Tlf.: 55 27 31 00</p>	<p>Trondheim: Haakon VII gt. 19B Tlf.: 73 84 35 00</p>	<p>Drammen: Søren Lemmichs gate 1 Tlf.: 32 25 44 00</p>
--	---	--	---

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

20 % energisparing for alle kuldeanlegg

Av Halvor Røstad

I en tid hvor menneskeskapt global oppvarming er på alle lepper, burde et krav om 20 % energisparing for alle kuldeanlegg være en selvfølge. Politikere står kø for å vise hvor fremsynte de er når det gjelder å redde jordens klima, og nesten ikke en forsker tør si dem i mot for ikke å bli ansett som særinger. I denne situasjonen må også kuldebransjen tenke energisparing og ikke bare ensidig konsentrere seg om utskifting av miljøskadelige kuldemedier.

Professor Arne Bredesen fra NTNU tok dette opp på Norsk Kjøleteknisk møte i Bergen i våres. Han mente at 20 % ener-

gisparing var et rimelig krav til kuldebransjen. Han mente også at man relativt lett og med noe omtanke kunne spare 20 % av energiforbruket på de fleste kuldeanlegg, og endog mer på enkelte anlegg.

Det er (heldigvis) ennå ikke kommet noen offentlig krav eller lover om energisparing for kuldeanlegg. Men det er bare å minne om at EU har fremsatt forslag om 20 % energisparing i hele Europa innen 2020. De som har fulgt med i norsk samfunnsdebatt kjenner også til at miljøvernminister Helene Bjørnøy har fremsatt forslag om 20 % energisparing i det norske samfunn. At ikke alle er like enige med henne, er en helt annet debatt.

Det ser derfor ut på til at 20 % ener-

gisparing kommer til å bli et meget hett tema i årene som kommer og kanskje ikke minste for kuldebransjen.

Så kan man spørre seg om 20 % energisparing på kuldeanlegg er mulig. Og da kommer det nokså entydige svar fra kuldebransjens eksperter. Ja, dette er nokså enkelt mulig med f. eks større kondensatorer, større heteflater, bedre rørføring, bedre isolasjon, bedre kjøleromsdører (som lukkes), bedre dimensjonerte anlegg osv.

Til slutt, merk deg tallet 20 %, det kommer du sikkert til å måte leve med i mange år fremover.

Varme kjøledisker er årets gjenganger

Burde det norske temperaturkravet vært hevet til 7 grader som i Sverige?

De ni store matvarekjedene i Norge har dårlig kontroll med temperaturer i kjøledisker, nedkjøling og varmebehandling av mat i følge Aftenposten.

Temperaturen skal som kjent holdes under 4 grader

Det hjelper ikke med gode retningslinjer når retningslinjer ikke blir fulgt. Mattil-

synet har undersøkt 180 i butikker i de norske kjedene. De nedslående resultatene viser at det er tilfeldig om butikkene følger hovedkontorets retningslinjer, regler som skal sikre at butikkene selger trygg mat.

Dersom internkontroll systemene ikke følges eller fungerer, kan det medføre helsefare. Rapportene viser at det særlig er nedkjøling av mat som er en utfordring.

Følgende forhold går igjen

- Dårlige rutiner og regler
- For lite måling av temperaturer
- Feil stabling av varer i kjølediskene
- Manglende kunnskaper om eget system

Burde temperaturkravet heves fra 4 til 7 grader?

Det er vanskelig å holde temperaturen på 4 grader. I Sverige er kravet 7 grader. Vi mener de norske reglene burde harmoniseres med de svenske, sier Thomas Angell, direktør i HSH.

Ny unik kylteknik på KTH

Efter många timmar i labbet förstod Anna Borgström och Roderick Barrett att deras resultat kring en ny kylteknik var något unikt.

När Anna Borgström skulle göra sitt exjobb på Institutionen för energi och kylteknik på KTH ville hon komma upp med något nytt inom området värmeöverföring. Tillsammans med Roderick Barrett började sedan arbetet med projektet och efter att ha gått igenom mycket gammalt material och spenderat många timmar i labbet insåg de att de upptäckt en helt ny kylteknik.

Termisk gränsskikt isolerar

Anna Borgström berättar att alla varma

objekt har ett termiskt gränsskikt med en temperaturgradient som isolerar objektet. Det termiska gränsskiktet består i sig av två skikt.

Dels det laminära skiktet som idag inte går att påverka med någon befintlig metod och dels det turbulenta gränsskiktet som delvis kan tas bort.

Den nya tekniken bryter upp det laminära gränsskiktet

vilket ökar värmeöverföringen från objektet. Dessutom skapas en kraftig konvektiv luftström på cirka 10 m/s från objektet. Den konvektiva effekten har jämförts med naturlig konvektion och kyleffekten från den nya tekniken är 5-6 gånger starkare.

Mycket flexibel

Tekniken är också mycket flexibel och kan appliceras inom många områden, allt ifrån elektronikkyllning till kylning av kondensatorer och radiatorer, säger Anna Borgström.

Kommersialisera tekniken

I syfte att kommersialisera tekniken har företaget Aureola Swedish Engineering bildats.

Information:

Aureola Swedish Engineering AB
KTH Starthus Lindstedtsvägen 30
100 44 Stockholm, Tel: 08-790 6127
Roderick Barrett rod@ase.se
Anna Borgström anna@ase.se

Carrier med ny luft/luft varmepump for vegg- eller hornmontage

Diamond luft/luft varmepump har en unik design og kan monteres vertikalt, antingen i horn eller pa vegg. Enheten ar idealisk vid oppna planlosningar og i byggnader med direktverkende elvarme.

Fakta om Diamond:

- Ger varme under vinteren (3,2-4,2 kW) og kyla (2,5 - 3,5 kW) under sommeren.
 - DC Inverterstyrning, anpassar kompressorns effekt till behovet, vilket ger optimal energibesparing.
 - Optimal luftdistribution: tack vare två, vertikala fläktar.
 - Marknadens bästa filter: renar og tar bort lukt ur inomhusluften.
 - Välj färg på aggregatet: Enhetens front kan enkelt bytas ut för att bättre smälta in i övrig rumsinredning (fyra färger: ivory, coral, arctic blue og aluminium).
 - Styr enkelt via fjärrkontroll.
- www.carrierab.se



Ice Slurries

I IIR's Bulletin 2007-1 er det medtatt en State of Art for Ice Slurries som kan være av interesse for alle dem som arbeider med Ice Slurries. Artikkelen er skrevet av Paul Rivet, Director of A.F Consulting France, Lecturer at the Institut du Froid Industriel, CNAM. Artikkelen kan for medlemmer av IIR lastes ned fra IIRs hjemmeside: www.iii.iif.org/en/members

Ny håndbok fra IIR om Ice Slurry



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

ENOVA følger ikke sine egne regler for tildeling av støtte til varmepumper

ENOVA gir som kjent støtte på 20 % av dokumenterte kostnader, maksimalt kr 10.000 til vann-vann og luft-vann varmepumper. I den forbindelse heter det i ENOVAs kriterier at *varmepumpen skal være CE-merket, og ha dokumentasjon fra godkjent testinstitutt på at den er bygd i henhold til EN-standarder 14511-4.*

Men det merkelige er at ENOVA ikke følger denne reglen og utbetaler støtte til varmepumper som ikke har dokumentasjon fra godkjent testinstitutt. Et norsk firma som leverer luft-vann varmepumper har lojalt fulgt dette kravet. Firmaet ventet med å søke om støtte til det mottok dokumentasjon fra godkjent testinstitutt. Men dette har ført til at firmaet har mistet betydelig markedsandeler fordi konkurrentene uten godkjenning har vært enerådende i markedet i mer enn et halvt år.

Dette er en praksis som gir en betydelig fordel i markedet for firmaer som ikke følger reglene.

ENOVAs kriterier for tildeling av støtte til varmepumper

Dette er kriteriene som må oppfylles for at du skal være berettiget til å motta tilskudd.

Vann/vann-varmepumpe

Støttes med 20 % av dokumenterte kostnader, maks kr 10.000,-

Kriterier for tildeling:

Produktene må oppfylle følgende kriterier for å være tilskuddsberettiget:

- Kjølemediet skal være av typen HFK eller naturlig kjølemedier
- Varmepumpen skal være CE-merket, og ha dokumentasjon fra godkjent testinstitutt på at den er bygd i henhold til EN-standarder 14511-4

Luft/vann-varmepumpe

Støttes med 20 % av dokumenterte kostnader, maks kr 10.000,-

Kriterier for tildeling:

Produktene må oppfylle følgende kriterier for å være tilskuddsberettiget:

- Kjølemediet skal være av typen HFK eller naturlig kjølemedier
- Varmepumpen skal være CE-merket, og ha dokumentasjon fra godkjent testinstitutt på at den er bygd i henhold til EN-standarder 14511-4
- Varmepumper som henter varme fra ventilasjonsluft må være koblet til et vannbårent oppvarmingssystem
- Varmepumper som kun gir tappevannsoppvarming omfattes ikke av ordningen

Fortsatt mulig å søke

Det er viktig å understreke at det fortsatt er mulig å søke og interessen er stor. Se <http://tilskudd2006.enova.no/>.

ENOVA svarer

Ovenstående artikkel ble oversendt ENOVA, som kom med følgende svar: De offisielle kriterier for tilskuddsordningen fremgår av Enovas søknadssider for tilskuddsordningen og tilsagnsbrev som sendes til søker. For luft/vann varmepumper er de offisielle kriteriene:

- Kjølemediet skal være av typen HFK eller naturlig kjølemedier
- Varmepumpen skal være CE-merket, samt ha dokumentasjon på at den tilfredsstiller kravene i EN-standard 14511-4
- Varmepumper som henter varme fra ventilasjonsluft og er tilkoblet et vannbårent oppvarmingssystem inkluderes i ordningen. Avtrekksluft-varmepumper som kun gir tap-

pevannsoppvarming er ikke inkludert i ordningen.

- Tilsagnet må benyttes innen 8 måneder fra tilsagnsdato

Enova forholder seg til søker og mottaker av tilskudd. Kriteriene er veiledning til søker samtidig som at søker gjennom søknadsprosessen må kvittere for at de aksepterer kriteriene som grunnlag for utbetaling av tilskudd.

Brudd på kriteriene

innebærer at Enova kan avslå en refusjonssøknad. Hvorledes vi håndhever de aktuelle sakene er nok mest formet av hensynet til våre søkere som er de som installerer varmepumper.

Vi har registrert at det er et avvik mellom de offisielle kriteriene og det som står på nettsiden

<http://minenergi.enova.no>.

Konkret gjelder denne referansen til dokumentasjon fra godkjent testinstitutt når det gjelder EN-NS 14511-4 kravet. Avviket er ikke tilsiktet. Vi har registrert avviket, men har foreløpig valgt å la det stå. Bransjen var mer uforberedt på krav om standarden enn vi forutså. Når vi nå har et halvt års erfaring, er tenkelig at vi justerer kriterier etter hvert som vi lærer og ser hva som er tjenlig.

Og det er som sagt fortsatt mulig å søke.

Vennlig hilsen Enova

Bård Bjerkaker
Kommunikasjonsansvarlig

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 INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-413A	Isceon	Du Pont/Tempcold
R-13	R-23	Klea Solkane	INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde
	R-508A	Klea	INEOS 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 INEOS 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 INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-410A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS 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 INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-507A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-422A	Isceon	Du Pont/Tempcold

¹ASHRAE-nummer ikke tilordnet ennå

Varmepumpehåndboka

Håndbok om luft til luft varmepumper

Salget av varmepumper går rett til værs og behovet for nøktern informasjon er stort. Boka er i første rekke skrevet for dem som skal montere varmepumper. Men den kan også være til nytte og glede for andre, ikke minst fordi varmepumpe-teknologien er inne i en rivende utvikling.

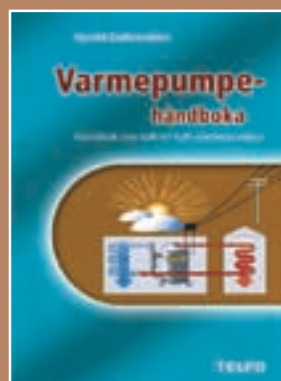
Håndboka er en ABC for montering, igangkjøring og testing av varmepumper. Investering i luft til luft varmepumper kan være god økonomi basert på en akseptabel pay back-tid. Nøkkelen er å utnytte installert varmepumpekapasitet best mulig. Et eget kapittel er viet elektrisk arbeid, og det presenteres sjekklister for de ulike delene av anlegget, inkludert feilsøk.

Boka har også en oversikt over lover, forskrifter og normer.

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Eilforlaget

Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59

Pris kr 280,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 250,-
Til prisene kommer porto og gebyr.



Novema Aggregater AS er Norges ledende produsent og leverandør av ventilasjonsaggregater. Selskapet ble etablert i 1967 har 58 ansatte og en omsetning på 100 mill. Novema Aggregater er en del av Galleberg konsernet, og har hovedkontor på Skedsmokorset to mil nord for Oslo, fabrikk på Flå i Hallingdal og avdelingskontorer i Trondheim og Bergen.

Vi ønsker å styrke vår markedsposisjon og søker til vårt hovedkontor

SERVICEINGENIØR KULDETEKNIKK

Vi ønsker oss en kuldetechniker med minimum

3-5 års erfaring innen faget, som er:

- Selvstendig og strukturert
- Faglig interessert innen kuldetechnikk og automatikk
- Miljøskapende og serviceorientert

Arbeidsoppgaver:

- Igangkjøring og service på ventilasjonsaggregater med integrert kjøle/varmepumpe og automatikkssystem
- Opplæring og support til våre samarbeidspartnere/kunder
- Produktutvikling

Vi tilbyr:

- En interessant og utfordrende stilling med stor frihet og mulighet til egen påvirkning
- Opplæring hos norske og utenlandske leverandører
- Gode betingelser
- Pensjons- og forsikringsordning
- Dyktige og hyggelige kollegaer

Kontoradresse er Industriveien 25, Skedsmokorset. Spørsmål om stillingen kan rettes til servicesjef Hans Petter Solberg tlf. 932 02 310.

Søknadsfrist: snarest

Skriftlig søknad med CV sendes på mail til hps@novema.no eller til Novema Aggregater AS Pb. 61, 2021 Skedsmokorset
www.novema.no



NKF**KELF**

Kurs i Praktisk bruk av Norsk Kulde- og varmepumpenorm

9. mai, Trondheim Tekniske Fagskole
15.mai, Tromsø maritime videregående skole

Norsk Kulde- og varmepumpenorm er nå revidert, og i den forbindelse omdøpt til Norsk Kulde- og varmepumpenorm. Den nye normen vil som tidligere være et nyttig verktøy for bransjens utøvere til å beskrive, montere, kontrollere og drifte kuldeanlegg og varmepumper. Økede krav til kompetanse i forbindelse med EU-forordning og trykkpåkjent utstyr vil gjøre det nødvendig å ha et godt kjennskap til normen - og ikke minst å etterleve det som står der. Det er viktig at bransjens utøvere følger de retningslinjer som normen gir, ikke minst for å sikre at man gjør ting riktig i anleggene første gang. Det er faktisk billigere å gjøre ting riktig med en gang, i stedet for å måtte møte opp på anlegget i reklamasjonsøyemed. Det er en kilde til stadig forundring at mange, både i kuldebransjen - og andre bransjer, ofte synes å glemme dette enkle faktum.

Maks antall deltagere pr. kurs: 25 deltagere. Det må melde seg minst 15 for at kurset blir gjennomført.

Deltageravgift: kr. 2.490,-

Det forutsettes at deltagerne har kjøpt Kuldehåndbok 2007 og bringer den med seg til det kurset man melder seg på til.

Påmelding sendes KELF, Postboks 5467 Majorstuen, 0305 Oslo, Fax 23 08 77 55, pv@kelf.telf.no

Kurs om varmepumper med naturlige köldmedier på KTH

Den 21-22 maj kommer en kurs att ges på KTH, Stockholm om varmepumper med naturlige köldmedier. Kursen kommer att behandla teori och praktik för användning av koldioxid, kolväten och ammoniak i varmepumpsystem. Kursen ges som en del av ett internationellt samarbete inom EU-projektet SHERHPA som fokuserar på utformning av varmepumper med naturliga köldmedier. Föreläsare från både industri och universitet, från flera länder kommer att delta. Mer information www.energy.kth.se, och klicka på Kalender.

Seminarium om kompakta värmeväxlare i varmepumper på KTH

Den 23 maj genomförs ett seminarium om kompakta värmeväxlare för varmepumper på KTH, Stockholm. Seminariet ges som en del i ett IEA-annex på samma tema och kommer att ha deltagare från Sverige, USA, Japan, England och kanske ytterligare länder. Seminariet är öppet för alla intresserade. Mer information www.energy.kth.se och klicka på Kalender.



Norild tar vare på maten !

Norild AS er i dag den ledende leverandør av kjøle-/fryseutstyr til dagligvarebutikker i Norge og har også blitt en betydelig leverandør til det svenske markedet. Selskapets markedsgrunnlag er Norden.

Norild er den eneste norske produsent av kjølte supermarkedsmøbler. Bedriften produserer i tillegg kuldetekniske aggregater, styringssystemer og varmegjenvinnings-/ventilasjonsaggregater.

Norilds produktspekter består dessuten av handelsprodukter som kjøle-/frysedisker og kjøleskap med innebygde aggregater.

Norild har etablert egne datterselskaper; Norild Rogaland A/S, Norild Vestfold A/S og Norild Sør AS i tillegg til et landsdekkende forhandlernet til installasjon, service og vedlikehold. I tillegg har bedriften en egen avdeling for ettermarked.

Norild har bevisst satset på kompetanse-basert virksomhet og et tverrfaglig miljø. Selskapet har dermed blitt et av de ledende i Europa innen utvikling av CO₂-baserte kuldeanlegg og av kjølemøbler som innfrir de strengeste krav til temperatur i matvarer.

Norild AS har en moderne fabrikk og kontorer i Askim med 72 personer fast ansatt. Selskapet har en solid eier med god økonomi.

Norild AS - Datterselskap av Glava AS

Norild AS søker for snarlig tiltredelse:

Prosjektleder kuldeanlegg

Stillingen innbefatter:

- Prosjektledelse i forbindelse med levering av større kommersielle kuldeanlegg
- Prosjektering og dimensjonering av kulde- og varmegjenvinningsanlegg
- Kalkulering av prosjekter/tilbud
- Deltagelse i utviklingsprosjekter etter behov

Ønsket bakgrunn og egenskaper:

- Ingeniør/sivilingeniør, helst med spesialisering innen kuldeteknikk, selv om dette ikke er noen betingelse
- Prosjektledererfaring
- Forretningsforståelse og kremmerinstinkt
- Kunde- og serviceinnstilling
- Kvalitetsbevisst

For stillingene vil engasjement, innsatsvilje, godt humør, og samarbeidsegenskaper bli tillagt stor vekt ved ansettelse. Vi tilbyr konkurransedyktige betingelser, et godt faglig og sosialt miljø, samt spennende og utfordrende oppgaver.

Nærmere opplysninger kan fås ved henvendelse til Erik Johansen, tlf. 69 81 81 72, eller Jørgen Skrikestad, telefon 69 81 81 29. Vi ser frem til å motta din søknad snarest, gjerne via e-post til:

erik.johansen@norild.no

Norild AS - Postboks 113, 1801 Askim

ECOCOOL



Perfekt for midlertidig bygningsinstallasjoner

ECOCOOL KZ-35

- » Hele 3500W kjøl/varme
- » Miljøvennlig kjølemedium - R410A
- » 12 timers programmerbar timer
- » Moderne design - brukervennlig

ECOCOOL MOBILE AIRCONDITION KZ-35

Modell	KZ-35	
Strømforbruk:	220 - 240V, ~ 60 Hz	
Strømforbruk Kjøl/varme (max):	1400 W / 1300 W	
Funksjoner	Luftkjøling:	Ja
	Oppvarming:	Ja
	Luftavfukter:	Ja
	Luftrensere:	Ja
Luftsirkulasjon:	500 m ³ /t	
Luftavfukting:	2,0 l/t	
Kjølemedium:	R410A	
Kjølekapasitet:	3,5 kW (12000 BTU/t)	
Varmekapasitet:	3,5 kW (12000 BTU/t)	
Programerbar timer:	Ja	
Miljøvennlig kjølemedium:	Ja (R410A)	
Dimensjoner	Høyde uten/med emballasje:	800/870 mm
	Bredde uten/med emballasje:	600/684 mm
	Dybde uten/med emballasje:	270/366 mm
Netto vekt / Vekt med emballasje:	47 / 50 kg	
Virkningsområde:	-5 C - +35 C	
Støynivå:	52 dB (A)	
Godkjent:	CE/ GS UL	

BÅDE KJØL OG VARME



Ta kontakt for kampanjepriser

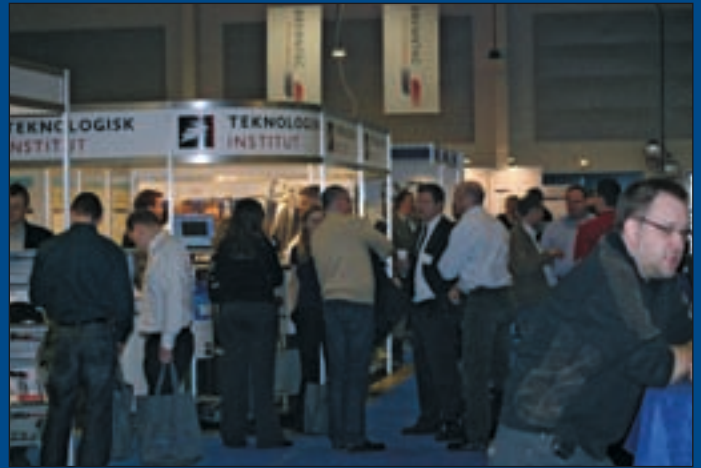
Tlf: 22 90 79 90

Importør:


EcoConsult AS

Glimt fra Danske Køledage

Det var nærmere 500 deltakere på Danske Køledage i Odense. Det var noe mindre oppslutning om utstillingen fordi de større firmaene som Danfoss synes at utstillingen avholdes for ofte. De ønsker at utstillingen bare skal avholdes hvert annet år slik at man i større grad kan vise frem nye produkter. Dette er også en trend ved flere europeiske utstillinger.



Bjarne Olesen ved Danmark Teknisk Universitet holdt foredrag om hvor viktig inneklimaet er for komfort og arbeidseffektivitet. Og alle vet hvordan for høye innetemperatureer reduserer arbeidseffektiviteten, og dermed hvor viktig kjøling er.



Invar Larsson fra SDFAB Svensk Dataforvaltning AB i Göteborg har innledet et samarbeid med KKO ved Jørn Sminge, nestleder i KKO om mer utstrakt bruk av data ved sikring av kjøleanleggs kvalitet.



Sune Mathiesen fra GPA forklarer maskinmester Morten Janke Birkely Nilsen fra Danske Bank om de nye preisolerte rørsystemer med navnet SuperCool.



Ove Haugen og Michael Guldbjerg Frese i Slagelse viste en ny generasjon av kombinasjonsventiler, modulerende i full slaglengde og med dynamisk regulering uansett forinnstilt flow.

www.kulde.biz – Kuldebransjens portal



Combi-Vent 35 TC er prototypen på et nytt transkrittisk CO₂-anlegg for potetkjøling med store fordampnerflater for å unngå avfuktning av potetene. Poteter er mer temperaturkrevende enn de fleste vet. Poteter til chipsproduksjon skal for eksempel lagres ved 8 grader, matpoteter ved 4 grader og settepoteter ved 2,5 til 3 grader kunne Per Guldbrand fra Frigortek A/S fortelle.



Kristoffer Nyhlen fra APC i København viste utstyr for datakjøling. Den ideelle fuktigheten er 60 % relativ fuktighet. Da er det ikke for vått med fare for kondens og ikke for tørt for statisk elektrisitet. Han mente også at eldre IT-sjefer er alt for redde for fuktighet og dette er et overdrevert problem.



Claus Schøn Pedersen, daglig leder ved Teknologisk Institut i Århus og Ebbe Nørgaard Jensen (t.v.) viste frem et nytt anlegg under utvikling for vannkjøling. Dette blir i praksis en mindre utgave av vannkjøleanlegg i Legoland som har vært i drift en del år. Dette er et meget miljøvennlig anlegg som kan bli meget interessant i fremtiden.



Heinrich Nielsen i Brunata Herlev viste frem utstyr for energimåling. Kuldeanleggene er som kjent meget energikrevende og det er derfor viktig å redusere disse anleggenes energiforbruk. Og grunnlaget for all energisparing er skikkelig måling av energiforbruket i de forskjellige deler av anlegget slik at man vet hva man kan spare på forskjellige tiltak.

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 03 61 00 • F 23 03 61 01 • 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 kulderegrossister.



Endelig en prøverigg i Trondheim

Etter mange innspill fra bransjehold er det endelig lyktes å komme i mål. Den nye prøveriggen er plassert i tilknytning til laboratoriet ved Kulde- og varmepumpeteknikeren, Trondheim tekniske fagskole. Anlegget er såpass stort at det kreves sertifikat som hardlodder for å kunne utføre rørmonntasjen.

Det hele startet ved at man fikk mange komponenter, automatikk og annet utstyr fra Ahlsell. YIT i Trondheim De har også vært pådrivere av prosjektet og har blant annet levert styreskapet og diverse annet materiell samt at de har stilt opp med montører som har montert både det elektriske og hovedkomponentene på anlegget. Ellers har det vært mange andre sponsorer som et går frem av plakaten på bildet.

I følge faglærer Jon Tviberg har det vært enkelt å få støtte fra alle firma som er forespurt om å bidra på en eller annen måte

Det er også planer om å montere opp alternative komponenter som bl.a. vannkjølt kondensator.



Kay Sandstad (t.h.) fra YIT på Orkanger er den første kandidaten har avlagt fagprøven noe han gjorde med "meget bra bestått" som resultat. På bildet ser vi Kay sammen med Trond Sigernes YIT (t.h.) og faglærer Jon Tviberg som begge skal ha en stor del av æren for at prøveriggen endelig er på plass.

LNG-anlegget i Hammerfest i drift fra desember 2007



LNG-anlegget på Melkøya ved Hammerfest i oktober 2006.

FOTO: EILIV LEREN

Statoil har fått samtykke av Petroleums-tilsynet til oppstart av Hammerfest LNG anlegget på Melkøya. Brukssamtykket omfatter nedkjøling av lagertankene for

flytende naturgass LNG med importert LNG.

Første blir det fylling av etan og propan og deretter produksjon av fyrings-

gass fra LNG, samt oppstart av generatorer og prosessanlegg.

Snøhvitanlegget i Hammerfest skal være i normal produksjon med gass fra Snøhvit feltet fra desember 2007.

Enorme varmevekslere

Hele prosessen er basert på to enorme varmevekslere, hvor gassen renses, komprimeres og til sist nedkjøles til minus 163 grader.

Gasskjølingen skjer i to varmevekslere, som er oppført som et samlet tårn. Varmevekslerne er utviklet i samarbeide med den tyske industrikonsern Linde, som også har deltatt i utviklingen av hele prosessanlegget.

Den første 21 meter høye varmeveksleren kjøler gassen fra minus 30 til minus 80° C og bringer dermed gassen over i væskeform.

Den andre varmeveksleren er 27 meter høy og kjøler gassen ned til minus 155° C.

Den endelige nedkjøling til minus 163° C oppnås i en prosess hvor gassen komprimeres ytterligere i en gassturbin og samtidig får fjernet uønsket nitrogen.

Laks og ørret sammen med NH_3 gir fengselstraff



En eneste flaske salmiakk (ammoniakk) vil gjøre store skader i en lakseelv.

Visste du at ørret kan dø med en konsentrasjon av ammoniakk på 4 ppm? Det skal så uendelig lite til før laks og ørret tar skade av ammoniakk. Dette har en kuldemonter i Oslo sørgelig fått erfare. I en sak om utslipp av ammoniakk i Sandvikselva uten for Oslo ble kuldemonteren dømt til fengselstraff på 45 dagers betinget fengsel i Bærum tingsrett. Firmaet fikk en bot på 2 millioner kroner og må betale en erstatning på kr 315.000. Saken er nå gått videre til lagmannsretten. Selve utslipp skjedde på en gårds plass kilometer fra elven, men dessverre gikk det en overvannsledning rett fra plassen og ned i elven og drepte fullt opp av laks og ørret.

Hvor små mengder ammoniakk det

dreier seg om kan enklest forklares ved at utslipp av en eneste flaske salmiakk (ammoniakk) vil gjøre store skader i en lakseelv. Og en flaske salmiakk kan jo enhver kjøpe i en dagligvarebutikk. Det står ingen advarsler om dette på salmiakkflaskene.

Moralen er klar. Om du har et NH_3 anlegg nær en laks- eller ørretelv bør du enke deg svært godt om før du slipper ut det aller minste av NH_3 . Men da er det merkelig, at mange kommuner greitt godtar at man slipper ut tonnevis av uttynnet ammoniakk i kloakksystemet. Forutsetningen er naturligvis at kloakken ender i havet, der ammoniakken ikke gjøre noen skader.

Men enda merkeligere er det at en stakars kuldemonter dømmes til fengsel for utslipp av NH_3 når det ikke er gitt klare advarsler på forhånd om hvor lite ammoniakk som skal til for å drepe laks og ørret. Vi har heller ingen klare, offentlige retningslinjer for utslipp av ammoniakk.

I Kulde nr 4 i 2006 skrev vi om hvor viktig det er at man nøye tenker seg om før man slipper ut NH_3 fra et kjøleanlegg. Men etter en rundspørning rådgivende ingeniør Helge Lunde fra Drammen har gjort, synes det ikke som man har tatt dette på alvor i kuldebransjen.

Til slutt, nå har du fått min advarsel. Nå er det opp til deg å unngå fengselstraff.

Er "åpen bok" noe for kuldebransjen?

Den nye sykehusfløyen på sykehuset i Asker og Bærum er reist for kroner 30.000 pr kvadratmeter, noe som er halv pris av den vanlige prisen på kroner 60.000 pr kvadratmeter. Sluttprisen for fløyen på 13.000 kvadratmeter ble på 396 millioner kroner, 47 millioner under budsjett.

Hvordan er dette mulig?

Sykehuset har inngått en avtale med hovedentreprenøren om fast pris og så-kalt "åpen bok".

Det betyr kort og godt at sykehuset har hatt innsyn i alle innkjøp. Om noe blir billigere eller dyrere, deles alt likt. Dermed er begge parter vært innstilt på å holde kostnadene under kontroll. Det har også vært en innstilling at sykehus-

fløyen skal vær "god nok", og ikke mer enn "god nok".

Rimelige og nøkterne løsninger

Man har hele tiden hatt for øye å velge rimelige og nøkterne løsninger uten at det går ut over kvaliteten. Det er gjort mange endringer i løpet av byggeprosessen. De opprinnelige planene vil ha gitt et bygg som trengte mye vedlikehold. Derfor ble byggemetoden endret for å gjøre det mer vedlikeholdsritt og økonomisk. Det er satset på robuste materialer og god funksjonalitet.

Høyt under taket

Spesielt viktig med tanke på installasjon og vedlikehold av tekniske installasjo-

ner og godt innneklima er at man har valgt en løsning med større takhøyder enn vanlig.

Fleksibilitet

Fleksibilitet har også vært et nøkkelord. For eksempel har man satset på dobbeltrom, men med muligheter for å sette inn en ekstra seng slik at man unngår korridorpassanter

Fremtid

Det ser ut til at denne modellen nå blir en mer vanlig i en rekke byggeprosjekter.

Så til det store spørsmålet: Kan kuldebransjen lære noe av dette?

Kilde Aftenposten

Besøk oss på Nor-shipping stand nr. A1-38



**PWA -
Plateveksler med
plater i titan**



**EXL - Loddet
plateveksler
i rustfritt stål**



**FYM - Shell and Tube
kondensator for
sjøvann**



**Air Handling Unit
i forskjellig materiale**

EPTec
ENERGI AS

Oslo: 6706 4000 • Moss: 6925 2200 • Trondheim: 7256 5100
E-mail: eptec@eptec.no

www.eptec.no



ABK AS ble etablert i 1991 og er en ledende aktør innen aircondition og varmepumper for næringsbygg, industri og bolig. I tillegg leveres datakjølesystemer, klimakjøleanlegg, varmeopptakssystemer og industrielle lavtemperaturanlegg. Vi holder til på Brobekk ved Alnabru, har 35 ansatte og omsatte i 2006 for 134 MNOK. Se også www.abkklima.no

KULDEMONTØR

- Montasjer i næringsbygg og industri
- Igangkjøre monterte anlegg
- Følge opp lærlinger og montører

Ta kontakt med avd.leder Svein Larsen på telefon 900 62 608 eller e-post sl@abkklima.no for nærmere informasjon.

KULDETEKNIKER

- Forebyggende vedlikehold på anlegg i næringsbygg og industri
- Reparasjoner og ombygninger

Ta kontakt med avd.leder Morten Solsem på telefon 917 20 645 eller e-post ms@abkklima.no for nærmere informasjon.

For begge stillingene tilbys spennende oppgaver i et dynamisk og inspirerende miljø. Gode betingelser med utvidet pensjons og gruppelevesordning.

Skriftlig søknad sendes pr. epost til avd. leder eller pr brev til;

ABK AS, Brobekkvn 80, Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo.

TOSHIBA
VARMEPUMPE / AIRCONDITION

SABIANA
ENVIRONMENTAL COMFORT

CLIMAVENETA

lima system

KWsmart

KTK
KLIMATECHNIK

www.abkklima.no www.toshibavarmepumper.no www.kwsmart.no

215 deltakere på "Utbildningsdagar i Kylteknik"

Kylföreningen i Finland, Suomen Kylmayhdistys, arrangerte Utbildningsdagar i Finland fra torsdag 25. til fredag 26. januar i år med en rekorddelta-kelse på hele 215 tilhørere. Dette er hele 30 flere enn i fjor.

Hvert år siden 1963

Utbildningsdagarne har vært arrangert kontinuerlig hvert år helt siden 1963 og alltid som et arrangement over to dager. Det deltok 17 foredragsholdere, hvor av 2 fra Sverige.

Miniutstilling

Det var også lagt opp til en miniutstilling med 17 utstillere. Det er også vanlig at man presenterer det nyeste innen kuldelitteratur. I år var man spesielt stolte over å kunne presentere Jani Kianta's bok ODP= 0 på hele 950 sider.

På torsdagskvelden var på finsk vis sauna og festaften med 120 gjester.

Omfattende faglig program

Man får inntrykk av det omfattende faglige programmet ved å gjengi en del av de emnene som ble presentert.

På torsdagen tok man opp følgende:

- Lagar och förordningar om Energiförbrukning
- Köldmediesituationen idag och F-gasförordningen



- Förnyad standard EN 378,
- Energieffektivt kylsystem,
- Säkert bruk av lösningar,
- Plaströr i indirekta system,
- Energigranskning i kommersiell kylanläggning,
- Regleringens inverkan på energiförbrukning,
- Vibrationsdämpare kylanläggningar

Fredagen var avsatt til CO₂ med følgende foredrag:

- Koldioxidanläggningar
- Egenskaper i CO₂ och tillämpningar inom kylteknik,
- Planering av CO₂-system och komponenter,
- Planering av transkritisk system och komponenter,

- Dimensionering av CO₂-rör,
- Bearbejning av CO₂- och anläggningens ibruktagande,
- Använder erfarenheter inom handelns transkritiska kylanläggning,
- Erfarenheter från ibruktagandet av CO₂ pumpsystem,
- Använder erfarenheter av ibruktagandet av CO₂

Finsk Kylteknisk Förening

Den finske Kuldeföreningen har 775 medlemmer og en egen hjemmeside www.kylmayhdistys.com med både finsk, engelsk og engelsk tekst.

Kylföreningen i Finland rf. är en ideell förening som är grundat av människor som arbetar inom kylbranschen. Medlemmarna består av fackmänniskor från kylinstallatörer till verkställande direktörer. Kylföreningen är sakkunnig förening vars uppgift är

- påverka branschens utveckling
- informera medlemmarna om aktuella förändringar inom kylbranschen
- ordna och informera om kurser och utbildning
- publicera och sälja läroböcker samt facklitteratur som har anknytning till kylbranschen
- ordna gemensamma evenemang

Mitsubishi Electric på 4.plass på grønn topp 10 liste

Portfolio21, www.portfolio21.com har en kåring av verdens mest miljøbevisste, energi og ressursbesparende bedrifter i verden. På denne listen finner man Mitsubishi Electric på 4 plass. Listen omfatter evaluering av over 2000 bedrifter i 16 land.

I kåringen legges det vekt på selskapernes energiøkonomisering, minimering av miljøskader fra produktene og reduksjon av klimagass utslipp.

Miba i Norge er importør av Mitsub-



ishi Electric, og er stolt over å representere et merke som tar miljø og vår felles fremtid på alvor.

På 7. plass på listen finner man et annet japansk firma, Toshiba

Kontaktuppgifter:

Tel: 09 759 1166,

Fax: 09 7557 246

Adress: Box 318 00811 Helsingfors

Besöksad: Skidbacksvägen 39B

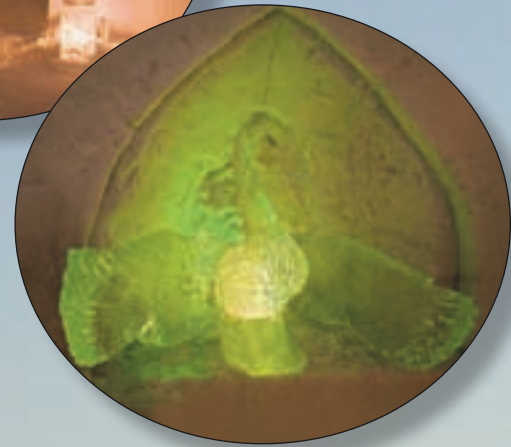
136 00800, Helsingfors

Ishoteller er tidens slager

Vakre, kalde og uvarige



Alta Iglo, Norge.



Overalt hvor klimaet tillater det, plover det opp nye ishoteller. De er meget populære selv om de fleste nordboere nok kan betakke seg. Ishotellene blir av mange sett på som noe meget eksotisk. Brylluper i egne iskirker er også blitt mer og mer populært. Ishotellene apellerer også til det estetiske. Ingen kan imøtegå at med riktig belysning blir de riktig vakre i vinternatten. Dessverre er det slik at disse hotellene bare har en meget kort levetid. Når våren kommer renner de bort. Ennå har ingen satset på å beholde hotellene gjennom hele året ved hjelp av maskinell kjøling. Det blir nok for kostbart, men pene er de.



Kirkenes, Norge.



Bala Lake, Romania.



Iglu-Dorf, Alpene, Østerrike.



Iglu-Dorf, Alpe, Østerrike.



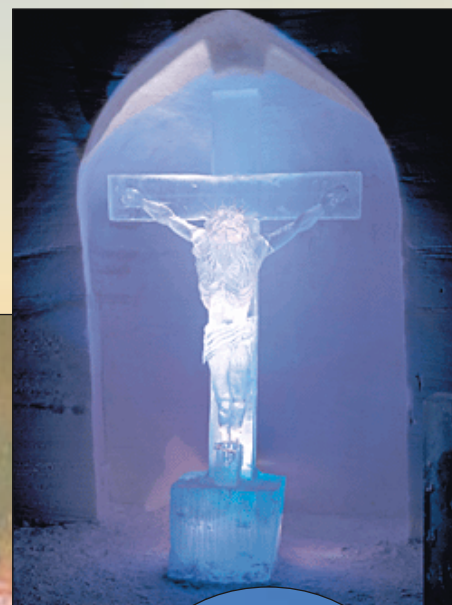
Jukkasjärvi, Finland.



Jukkasjärvi, Finland.



Iglu-Dorf, Alpe, Østerrike.



Laino Snowhotel, Kemi, Finland.



Quebec, Canada.



Bergen

Vellykket kjøleteknisk møte – som vanlig

Norsk Kjøleteknisk Møte ble avholdt i Bergen fra 9. – 11. mars i år med 116 deltakere. Det faglige opplegget er meget omfattende og deltakerne ble oppdatert i det aller siste innen kuldeteknikken. Møtet er som tidligere det faglige tyngdepunktet i bransje. Et skår i gleden er at det er så alt for få av de yngre som deltar på disse møtene, og det er vel nettopp disse som ville hatt glede av det faglige påfyllet kjølemøtet kan gi.

Mye av de faglige diskusjonene og erfaringsutvekslingene foregår som vanlig i baren om kvelden. Noe man kunne ønsket seg var en organisert diskusjon., åpen for alle typer innlegg.

I VVS-foreningen har man med fordel innført en såkalt ”øvertime” i baren hvor alle kan ta ordet. På disse møtene får man innspill fra selveste ”grasrota. Man



Det var 116 deltakere fra hele landet på Norsk Kjøleteknisk møte i Bergen, men man savnet ungdommen.

kunne også ha tatt opp mer spesifikke emner som for eksempel erfaringer med

bruk av CO₂, faren ved ammoniakkutslipp. Rekruttering til bransjen osv.

NKFs årsmøte

Norsk Kjøleteknisk forenings årsmøte ble avholdt i Bergen 9. mars. Årsmøtet ble ledet av Egil Paulshus. Av foreningens årsberetning og handlingsplan for 2007 kan nevnes:

Kuldehåndbok

Kuldehåndbok 2007 er nå endelig ferdig etter diverse problemer om Norsk Kuldenorm med Standard Norge når det gjaldt sitater fra prEN378. Norsk Kuldenorm er en av bransjens viktigste verktøy og grunnlaget for gode og driftssikre kuldeanlegg. Boka er nå i salg.

Leder – ikke formann

NKF er en skikkelig mannsdominert, selv om alle ønsker seg flere kvinner inn i kuldebransjen. En av foredragsholderne, som sist hadde vært på kjølemøte for fem år siden fastslo tørt at det ikke var flere kvinner i salen nå enn for fem år siden.

Men med en kvinnelig formann siste året har styret nå foreslått å skifte tittelen fra Formann til Leder. Dette ble vedtatt av årsmøtet mot tre stemmer!

Rekrutteringsproblemer

Ved NTNU er det årlig 10 til 15 studen-



Det nye styret i Norsk Kjøleteknisk forening består av (f.v.) Jan Fredrik Skogland, Ole Jørgen Veiby, Guttorm Stuge, Frøydis Espedal, leder, Rune Sjøli, Tom Erik Hole, nestleder og Trygve M. Eikevik.

ter som velger kuldeteknikk. Men dessverre velger de fleste av disse å satse på oljerelaterte jobber. Også ved Kuldeteknikeren i Trondheim har man dårlig søkning. Siste året hadde man 22 studenter hvorav 12 tar den 2-årige kulde- og varmpumpeteknikerutdanningen.

Ved Horten ingeniørhøgskole er kuldelinjen nedlagt er det bare valgfag i kuldeteknikk. Også ved kuldemontørlinjene rundt om i Norge har man stort sett dårlig søkning.

Vi kan bare fastslå at kuldebransjen står over for alvorlige rekrutteringsproblemer som på sikt vil gi seg store negative utslag.

Stabilt medlemstall

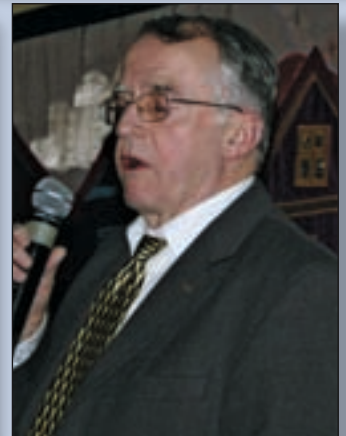
Medlemstallet i NKF er i dag 429 personlige medlemmer og 43 firmamedlemmer. Det er omtrent det samme som i fjor.

Foreningen har fire æresmedlemmer: Einar Brendeng, Bjørn Grødem, Ola M. Magnussen og Hans T. Haukås.

Glimt fra Festaften



Talere



(F.v.) LederFrøydis holdt kveldens hovedtale. Johannes Øverland var toastmaster Finn brekke hilste fra KELF og Geir Eggen takket for maten.

Det problemene løses



Men det første på kvelden i baren at de store tekniske problemene og utfordringene legges frem og løses.....

Ikke

Gustav Lorentzen stipend er ikke delt ut fordi det ikke var kvalifiserte søkere. Stipendet er omtalt i Stipendhåndboken.

Det er ikke arrangert Ex-formannsmøte.

Det er ikke arrangert noe Nordisk formannsmøte.

Det er ikke avholdt møter i Nordisk Ekspertkomité.

Det har ikke vært avholdt noe nordisk seminar.

Det er ikke noen initiativ om Nordisk Kulde- og Varmepumpedager. Dets fremtid er ikke avgjort.

Medlemsmøter i 2007

Man har planer om fire møter i Oslo samt medlemsmøter i Trondheim og Haugesund/Stavanger.

Workshop om NKFs fremtid i september

Det vil bli arrangert et workshop om NKFs fremtid 19.september 2007.

Kurs i CO₂ og kuldenorm

Det vil i 2007 bli arrangert kurs om Norsk Kuldenorm i samarbeide med NKF rundt om i Norge.

Videre har man planer om CO₂-kurs basert på en et nytt kompendium i samarbeide med NTNU/SINTEF.

Frøydis Espedal fortsetter som leder

Ole Jørgen Veiby ble valgt til nytt styremedlem etter Petter Nekså For øvrig består styret av Frøydis Espedal, leder Tom Erik Hole, nestleder, Trygve M. Eikevik, Jan Fredrik Skogland, Guttorm Stuge og Rune Sjøli.

Vi vil ha flere kvinner i kuldebransjen



Anne Karin Torstveit Hemmingsen påpekte at det var like lite kvinner på Norsk kjøleteknisk møte nå som for fem år siden, og hun bekreftet naturligvis hva vi alle vet: Det er alt for få kvinner i kuldebransjen. (f.h) Åse Røstad, Mona Kirkesæther, Katharina Walmestad og Karin Torstveit Hemmingsen.

Foreningens ur til beste elev



Foreningens ur til beste elev gikk til Stian Garmann Oestreich fra NTNU i Trondheim som nå er ansatt hos Rambøll i bergen og Anders Johansen fra Kuldeteknikeren i Trondheim som nå er ansatt i Alfa i Bodø.

Trygve Eikevik ny leder av Teknisk Råd

Teknisk Råd består nå av nyvalgt leder Trygve Eikevik, Torbjørn Olsen, Eirik Carlsen, Reiel Nybø og Harald Skulstad.

Ny valgkomité

John Akre-Aas og Gunnar Otterbech ble valgt til ny valgkomite etter Tore Steiro og Torfinn Torp.



Erik Scherning fra Brødrene Dahl viste Danfoss nye ventiler som også er godt egnet for CO₂.



Åge Storhaug fra Danfoss /t.v.) forklarer Odd Iversen fra Tromsø Maritime skole noen finesser ved Danfoss nye ventiler.

EU-krav vil forandre din hverdag

Nå kommer lekkasjekontroll, sertifisering av selskaper og fagpersonell og krav om faglige minimumskvalifikasjoner

Av Per Vemork,
KELF/TELFO

Om F-gasser og EU-forordning. Status og virkning av EU-regulering (3604) 842/2006

Reduksjonsmål

EU skal iht. Kyoto-protokollen redusere sitt samlede utslipp av klimagasser med 8 % innen 2008-2012 tilsvarende 240 Mt CO₂-ekvivalenter. Norges andel av dette er 10 Mt

EU skal også redusere sitt utslipp av (HFK, PFK og FS6) med 23 Mt innen 2010 i forhold til en gitt referanse uten tiltak Norges andel av dette er 0,5 – 0,6 Mt

Installert mengde HFK/PFK på norsk side ligger anslagsvis på ca 4500 metriske tonn. Dette tilsvarer et potensielt CO₂- utslipp på 6 Mt eller ca 6 gasskraftverk

EU-forordningen ble vedtatt medio 2006 og den bygger på FN's Klimakonvensjon og Kyotoprotokollen

Hovedfokus er på

- minimering av lekkasjer og oppsamling av brukt gass, og
- at dette alleuropeiske regelverket fører til at handelshindringer og konkurransevridninger unngås
- Man bør for øvrig merke seg at Forordningen dreier seg kun om f-gasser

Hovedstrukturen og rammene i forordningen er nå klare

Men det er verdt å merke seg at nedenstående detaljkrav er ennå ikke fastsatt av EU-systemet

- lekkasjekontroll, tilhørende skjemaer og rapportsystem
- sertifisering av selskaper og fagpersonell EU
- faglige minimumskvalifikasjoner

Definisjoner Art 2

Med "operatør" menes den fysiske eller juridiske personen som har det utø-

vende tekniske ansvaret for funksjonaliteten på utstyr og systemer som dekkes av denne forordningen; et medlemsland kan, under definerte, spesifikke situasjoner, utpeke eieren som ansvarlig for operatørens forpliktelser

Utslippsbegrensning Art 3

Operatører av følgende stasjonære anlegg dvs. kuldeanlegg, varmpumper og luftkondisjoneringsanlegg skal med alle tekniske og økonomiske tiltak forhindre lekkasje og snarest reparere enhver påvist lekkasje

Operatører skal ved hjelp av sertifisert personell forsikre seg om at anlegget er kontrollert for lekkasje

- > 3 kg fylling - hver 12 måned.
- unntak for hermetisk lukket system med < 6kg
- > 30 kg fylling minst hver 6 måned.
- > 300 kg fylling minst hver 3 måned.

Det skal foretas lekkasjesjekk innen 1 måned etter at lekkasje er reparert

Andre krav:

- Driftsoperatør for anlegg med >300kg fylling skal ha lekkasjepåvisningssystem
- Funksjonsprøve av systemet minst hver 12 mnd.
- Ved velfungerende lekkasjepåvisningsanlegg skal antall lekkasjekontroller halveres (gjelder for anlegg >30kg)
- Operatører av anlegg med fylling >3 kg, skal føre regnskap over mengde og type installert gass, tilført, gjenvunnet under service, vedlikehold, påfylling, avtapping og skroting.
- Utførende person fører også regnskap med relevant informasjon, dato for arbeidet, samt resultater av lekkasjekontroller
- Dokumentasjon skal gjøres tilgjengelig på forespørsel fra kompetent myndighet og til Kommisjonen



Per Vemork, daglig leder i KELF.

- Innen 1. juli. 2007 skal det opprettes standard krav til lekkasjekontroll for hver type anlegg.

Gjenvinning (opsamling og lagring) Art 4

- Operatører av stasjonært utstyr er ansvarlig for å etablere ordninger for korrekt gjenvinning ved hjelp av sertifisert personell for å sikre resirkulering, regenerering eller destruksjon.
- Dette gjelder kuldeanlegg, luftkondisjoneringsanlegg og varmpumper
- Når en etterfyllbar beholder eller engangsbeholder går ut på dato, er den som benytter den (inkl for transport) ansvarlig for å etablere ordninger for korrekt gjenvinning av enhver restmengde gass den inneholder før den skrotes.
- F-gass som finnes i andre produkter og utstyr, herunder mobilt utstyr (unntatt militært), skal, så langt det er teknisk mulig og det ikke medfører uforholdsmessig høy kostnad, gjenvinnes av kvalifisert personell for resirkulering, regenerering eller destruksjon.
- Denne gjenvinningen skal skje før produktet eller utstyret skrotes, og ved behov under service og vedlikehold.

Innen 4.juli.2008

skal det, på grunnlag av informasjon som er mottatt fra medlemslandene, stadfestes minimumskrav og betingelser m. h. t. opplæringsprogrammer og sertifisering for både selskaper og ansvarlig personell som har befattning med

installasjon, vedlikehold eller service av utstyr og systemer som er dekket av Art 3 (Utslippsbegrensning), samt for involvert personell i virksomhet som omtalt i Art 4 (Gjenvinning).

Art 5 - Opplæring og sertifisering Innen 4.juli 2008

skal medlemslandene etablere eller tilpasse sine opplærings- og sertifiseringskrav på basis av nevnte minimumskrav. Kommisjonen skal underrettes om opplærings- og sertifiseringsprogrammene.

Sertifikater utstedt i andre medlemsland skal gjensidig anerkjennes.

Operatøren for det relevante anlegg skal forsikre at relevant personell har fått nødvendig sertifisering og har kompetanse på:

- Regler og standarder
- Avverging av utslipp
- Gjenvinning
- Sikker håndtering av utstyr

Innen 4. juli 2009

skal medlemslandene sikre at kun sertifisert personell i selskaper som er involvert i utførelse av oppgaver omtalt i Art 3 og 4, får tilgang til f-gass

Innen 4.juli 2007

skal Kommisjonen bestemme formatet på innberetningen fra medlemslandene til Kommisjonen

Rapportering Art 6

Innen 31. mars 2008,

og hvert påfølgende år skal hver produsent, importør og eksportør av f-gasser underrette Kommisjonen og rapportere til ansvarlig nasjonale myndighet:

For produksjon av > 1 tonn:

- Total produksjon med angivelse av hovedkategorier av bruksområder
- Mengder tilført Fellesskapet
- Enhver mengde som er resirkulert, regenerert eller destruert.

For importør/eksportør av > 1 tonn:

- Mengder importert/eksportert eller gjort tilgjengelig i/ut av Fellesskapet med spesifiserte bruksområder
- Enhver mengde brukt f-gass som er importert/ eksportert for resirkulering, regenerering eller destruksjon.

Innen 4.juli.2007

skal Kommisjonen bestemme formatet på de omtalte rapportene og sikre konfidensiell behandling. Medlemslandene skal etablere rapporteringsdata for å fremskaffe utslippsdata i den grad det er mulig.

Merking Art 7

Produkter og utstyr som inneholder f-gasser kan ikke slippes ut på markedet med mindre

- De kjemiske betegnelse for f-gasser fremgår iht. godkjent industrinomenklatur
- Type og mengde gass er angitt
- Hermetisk lukkede systemer er merket som slike

Type gass, GWP og mengde skal være oppgitt i bruker/logghåndbøkene som leveres med produkter og utstyr.

Merkekravet gjelder

- Kjøle og fryseprodukter, varmpumper, brannvernustyr og sløkkere som inneholder HFK/PFK eller blandinger av disse.
- Beholdere som inneholder f-gasser
- Utforming av merkingen skal fastlegges i h t Art 12.2.

Tidsforsinkelse

Inntil detaljkravene m h t virkemidlene er klarlagt fra EUs side (DG Enterprise/DG Environment), er det ikke mulig å forberede implementeringen i fullskala - heller ikke på norsk side

Inntil EØS-prosessen er ferdig og arbeidet med en norsk forskrift er på plass og gjort gjeldende, betyr det at vi får en betydelig tidsforsinkelse. Fordelen som dette gir er at vi i mellomtiden kan hente og bruke erfaringene fra EU-land, og vår prosess blir enklere, mer effektiv og mindre ressurskrevende

I mellomtiden bør man avklare/utføre følgende:

- oversikt over installerte mengder f-gass i alle applikasjoner i det norske markedet (iverksatt)
- oversikt over antall selskaper og fagpersonell som er aktuelle for sertifisering (berørt av forordningens bestemmelser)
- Utrede mulige løsninger for pålagte tiltak som følger av Art 3, 4, 5, 6 og 7

- vurdere eksisterende godkjenning/sertifiseringsordninger m h t bruk i overgangsbestemmelser
- Videreutvikle forslaget til et nasjonale kuldemediumregnskap (påbegynt og videreføres av SRG)

Konsekvenser for brukerne når forordningen fastsettes for Norge

- Ansvar for at kun sertifisert personell anvendes
- Påse at relevant anleggsdokumentasjon i henhold til forordningen er på plass
- Egenkontroll/offentlig kontroll

Konsekvenser for bransjens selskaper/utøvere

- Kursing/opplæring for å bli offentlig sertifisert
- Betydelig mer arbeid - kontroll/rep av anlegg
- Mer dokumentasjonsarbeid
- Like forhold for alle vanskeligere tider for useriøse aktører
- Virkning for IK-systemet (HMS)
- Egenkontroll/offentlig kontroll (3-partskontroll?)

Luft-luft varme- pumpene er best ved lang fyringssesong

En generell regel er at jo lengre fyringssesong du har, dess mer gunstig er en luft-luft-varmepumpe.

Effekten av en luft-luft-varmepumpe synker med hvor kaldt det er ute. Noen modeller fungerer helt ned mot minus 20° C, og nye modeller bedre enn gamle.

De fleste moderne varmepumper har automatikk som slår pumpen av ved svært lave utetemperaturer. Hvis varmepumpen ikke har slik automatikk anbefaler Enova å slå den av ved -20°C.

På ekstra kalde dager bør du ha en oppvarmingskilde i tillegg.

Luft-luft-varmepumper er mest effektive i boliger med åpen romløsning. Men husk at de kan lage en del støy både ute og inne.

Kilde:Enova

Nytt firma:

Multiluft i Bodø

1. januar i år ble Multiluft AS startet i Bodø. Foretaket har som formål å dekke det faglige "gapet" mellom kuldeentreprenør og ventilasjonsentreprenør. Sammen kan de finne løsninger som gjør at anleggseiere får optimal drift, og ikke "blåser varmen ut til kråka". Her er det mye å hente i årene fremover, så dette har man stor tro på.

Daglig leder er Jack Solstad. Han er utdannet innen økonomi på høyskolen i Bodø, har fagbrev som kuldemontør og mange års erfaring som servicetekniker hos Glent/GK og nå sist som servi-

ceansvarlig hos L.S. Solland.

Automatikker er Knut Jakobsen, Han har teknisk fagskole som automatikker og har jobbet flere år med innregulering/service hos ABB Miljø og nå sist hos L.S Solland.

Blikkenslager er Sven Erik Eide. Han har 12 års erfaring som blikkenslager hos Glent/GK.

Multi Norge AS eier 40 % av firmaet, mens de tre ansatte eier 20 % hver. Tlf 75 52 88 22, Faks 75 52 88 23
Sigrid Undsetsvei 4, 8021 Bodø
mikael@multikulde.no



Fra venstre automatikker Knut Jakobsen, Blikkenslager Sven Erik Eide og daglig leder Jack Solstad.

Nöjesparken Liseberg satsar på frikyla



Nöjesparken Liseberg i Göteborg satsar på Carriers frikyla som ett led i planerna på att utöka sin verksamhet även under vintern.

Redan nu har Liseberg en välbesökt julmarknad och man hoppas kunna utöka med ytterligare aktiviteter under vinterhalvåret.

Carrier ABs vätskekylare 30XA kommer att installeras under våren för att möjliggöra test och uppstart av frikylafunktionen i god tid före sommaren. Upphandlingen har gått via Göteborg Energi, som är leverantör av fjärrkyla.

Sverige Kunngjørelsen

Naturvårdsverkets föreskrift, allmänt kallad, köldmediekunngjørelsen har från och med 1.januari 2007 fått en del ändringar. Denna ändringsföreskrift har fått beteckningen NFS 2006:14.

Anledningen till detta var att EU-kommissionen ansåg att delar av Köldmediekunngjørelsen stred mot tryckutrustningsdirektivet, PED. Detta gällde specifikt de avsnitt i Köldmediekunngjørelsen som angav utrustningskrav för att minimera utsläpp vid service eller andra ingrepp i köldmediesystemet.

Rune Sjøli ny teknisk sjef i Kuldeavdelingen i Brødrene Dahl

Rune Sjøli har "fartstid" i kuldebransjen helt fra 1982. Han har vært fire år på Institutt for kuldetechnik i Trondheim, Varmepumpegruppen, tre år i Norol Energi med salg av varmepumper til oppdrettsbransjen, entreprenør. tre år i JHR Partners AS, beskrivelse av kjøleanlegg og sentral driftskontroll, konsulent seks år i Danfoss med salg av kuldeprodukter; hvorav tre år som produktsjef og tre år som salgssjef. De siste ti år har han vært i Alfa Laval Nordic AS, hvorav fem år salg av Industriell separasjon og 5 år i salg av varmevekslere til kuldebransjen.



Rune Sjøli

Priser på de mest brukte kuldemediene

Kulde medium	Pris kr/kg
R134a	417,46
R404A	872,55
R407C	536,22
R410A	664,92
R507	880,32
R22	139,00
CO ₂	115,00

Danmarksmesterskab i køleteknik



Danmarksmester i køleteknik Henrik Ebbesen Hansen.

Vinderen af DM i Køleteknik blev Henrik Ebbesen Hansen fra JF Køleteknik i Vejle.

De to andre deltagere var Hans Christian Grøn Thorsen fra SA Køleteknik i Grenå og Mikael Kjems fra Esben Køleservice i Kolding.

I løbet af de to dages konference og udstilling har de opbygget og samlet et komplet køleanlæg, som blev vurderet af en dommerkomite af kompetente fagfolk.

De tre finalister var udpeget af Den Jyske Haandværkerskole i Hadsten, der står for den teoretiske del af køleteknikeruddannelsen i Danmark.

Det var dommernes vurdering, at det kun var marginaler, der afgjorde, hvilket anlæg, der var det bedste. Det var ligeledes dommernes mening, at ethvert kølefirma ville blive fuldt tilfreds, hvis de ansatte en hvilken som helst af de tre lærlinge. Alle tre var glade for at have deltaget i DM. Det var 10 år, denne lærlingedyst blev gennemført på Danske Køledage og



Hans Christian Grøn Thorsen funderer over et lide problem.

ifølge dommerne lover niveauet godt for fremtiden i kølebranchen.



Mikael Kjems stærkt koncentreret om rigtig lodning.

Miljøkrav har brakt danske kølebranche i front

Dansk køleindustri vil fremover høste frugterne af dansk enegang med forbud mod klimaskadelige kølemidler, sagde Svend Auken ved åbningen af Danske Køledage i Odense.

Kølebranche en vigtig aktør

”Den danske kølebranche er en vigtig aktør i fremtidens udvikling indenfor energi- og miljøområdet, ikke bare i Danmark, men også globalt”.

Det fastslog tidligere miljøminister Svend Auken ved åbningen af Danske Køledage i Odense torsdag, hvor omkring 500 fagfolk fra kølebranchen er samlet til to dages konference.

For mere end 10 år siden lagde Svend Auken ved en konference i Århus grun-

Forts. neste side



Svend Auken på Danske Køledage i Odense (FOTO: PER JENSEN).

den til den lovgivning, der fra 1. januar har betydet forbud mod anvendelse af syntetiske kølemidler i nye større køleanlæg i Danmark fordi de ved udslip skader ozonlaget og fremmer drivhuseffekten. Sammen med Østrig er Danmark alene i EU om dette krav.

I front med udviklingen af teknologi

De danske krav har betydet at danske virksomheder, heriblandt Danfoss, har været i front med udviklingen af teknologi, hvor man anvender naturlige kølemidler, som i mange tilfælde er betydeligt mere energi-effektive.

”Dermed er det et fremragende eksempel på, hvordan man kan drive miljøpo-

litik ved at stille krav med en tilstrækkelig tidshorizont og sikre den nødvendige udvikling i samarbejde med myndighederne. Det har bragt os i front internationalt, ligesom vi dermed kan bidrage til en positiv udvikling i resten af verden”, sagde Svend Auken.

EU-medlemskabet vigtigt for miljøudviklingen

Han fremhævede i den forbindelse vigtigheden af EU-medlemskabet fordi EU er den drivende kraft i det internationale samarbejde på miljøområdet, senest med sin aftale om energibesparelser og øget brug af vedvarende energi, kombineret med øget forskning og udvikling.

Danmark besluttede allerede efter de første energikriser at satse på udnyttelse af egne energikilder og at spare på energien. Det har givet en stor vækst i økonomien uden tilsvarende vækst i energiforbruget. Dermed har vi fået skabt et flot udstillingsvindue for resten af verden og fået skab en kæmpeeksport, der sidste år var på 55 mia. kr., hvoraf 40 mia. var energiteknologi.

Jeg er sikker på at både kølebranchen og andre brancher vil være med til at fortsætte denne udvikling og dermed skabe nye danske arbejdspladser, fastslog Svend Auken.

Danske Køledages ærespris til ildsjæl

Den 46-årige maskiningeniør Christian Heerup fra firmaet Tempcold i Brøndby modtog Danske Køledages ærespris i forbindelse med dette års konference i Odense Congress Center for sine rundhåndede bidrag til kølebranchen med viden, ideer og engagement.

Prisen blev overrakt af Danske Køledages direktør Arne Jacobsen i overværelse af ca. 500 deltagere i konferencen.

Christian Heerup er uddannet fra Københavns Teknikum i 1986 og har siden 1996 været ansat i grossistfirmaet Tempcold i Brøndby, der for nylig er blevet en del af det sven-

ske Ahlsell i BeijerRefkconcernen.

Hans opgaver er primært løsninger til supermarkedskøling, herunder implementering af naturlige kølemidler, både som komponenter og som færdige anlæg, der monteres af eksterne køleteknikere.

Tempcold har fokuseret på naturlige kølemidler siden 2000, hvor firmaet blev involveret i de første projekter.

Ud over sin indsats i firmaet har Christian Heerup gennem årene aktiv deltaget i Dansk Ingeniørforenings Selskabet for Køleteknik, dels med planlægning af arrangementer og dels med egne indlæg.



Modtageren af Danske Køledages ærespris Christian Heerup, Tempcold, og Danske Køledages direktør Arne Jacobsen.

Ny leder i EPTEC Energi

Knut Olav Brendøymoen (36 år) er ansatt som daglig leder i EPTEC Energi AS. Han er utdannet ved Telemark Ingeniørhøyskole og NTNU avd. for Kuldeteknikk/Prosess. Han kommer fra Linde

Norge AS/Carrier Refrigeration hvor han har vært teknisk sjef de siste 7 år. Han vil være stasjonert ved EPTEC Energis hovedkontoret som vil flyttes fra Moss til Oslo. Han vil være ansvarlig for drift og videreutvikling av de tre kontorene i

Oslo, Moss og Trondheim. Sammen med moderselskapet vil EPTEC Energi også gå inn på skipsmarkedet samt olje- og gassindustrien med både eksisterende og nye produkter



Knut Olav Brendøymoen

www.kulde.biz

Norges mest brukte!

Bilinnredninger

Nu även i Sverige - tel. 031 156 006!

Oslo	tel 64 83 64 83
Moss	tel 69 24 44 00
Bergen	tel 55 92 74 30
Stavanger	tel 51 62 50 50
Trondheim	tel 73 96 32 23
Tromsø	tel 77 69 79 50



NSI
NSI Innredninger™

E-post: salg@nsi.as • http://www.nsi.as

Luft-luft varmepumparna bliver stadig bättre

SP - Sveriges Tekniska Forskningsinstitut har på uppdrag av Konsumentverket i Sverige och Forbrukerrådet i Norge under 2004 - 2005 provat och utvärderat tolv varmepumpar av ty-pen luft-till-luft

Resultaten från denna studie jämförs med resultat från liknande projekt utförda under 2001 och 1991.

Slutsatser

Det er framlagd följande slutsatser

Mer effektiva

Varmepumparna som utvärderades un-

der 2004-2005 var mer effektiva än de som utvärderades 1991 och 2001.

Priserna har fallit

Priserna har också fallit sedan 2001 och därmed har den förväntade återbetalningstiden också sjunkit.

Större spridning

Även om varmepumparna i medel har förbättrats är spridningen större 2005 än 1991. Varmepumparna med lägst effektivitet i 2005 låg på samma nivå som varmepumparna provade 1991 för vissa provpunkter.

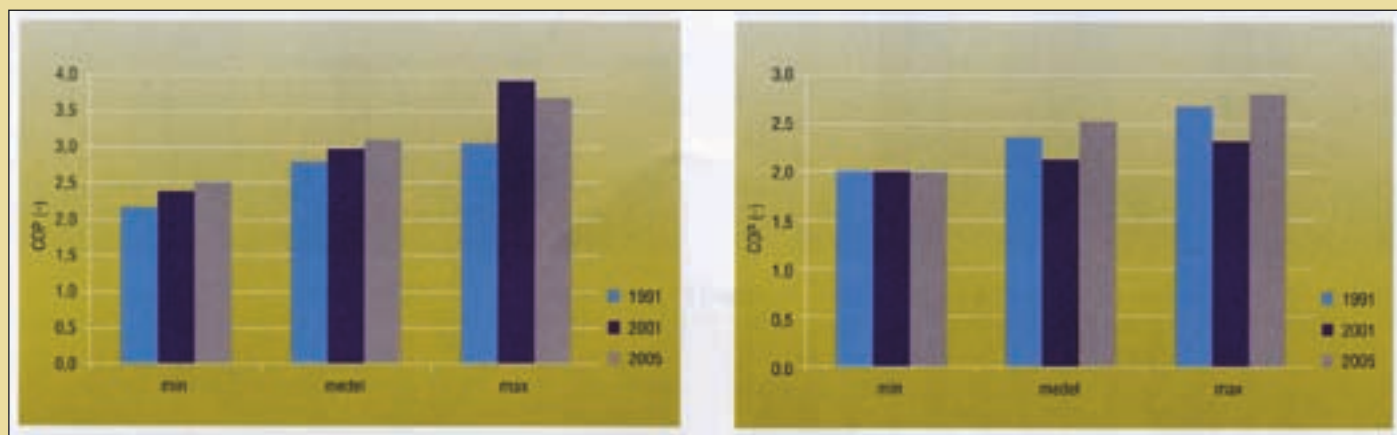
Avfrostningen förbättrats

Även avfrostningsstrategierna ser ut att ha förbättrats, men även här är det en stor spridning i resultat. Det finns fortfarande system som i praktiken är tidsstyrda.

Bör mäta vid flera driftpunkter

Resultaten visar också på betydelsen av att mäta och utvärdera varmepumpar vid flera olika driftpunkter då de inbördes resultaten varierar beroende på styrstrategi och dimensionering etc.

Kilde: Fredrik Karlsson, Peter Lidbom, Monica Axell och Ulla Lindbergs artikel i Kyla



Min, medel och max COP vid +7°C (vänster) och +2°C för provningarna 1991, 2001 och 2005.

Hvorfor er varmepumpene blitt så populære i den senere tid?

Mange spør meg om hvorfor varmepumpene først nå er blitt tatt skikkelig i bruk, og da særlig i de nordiske land. Selve prosessen har jo vært kjent i nærmere 150 år.

Forklaringen ligger nok i at det i de senere år har skjedd en betydelig teknologutvikling for varmepumpene. Det har også oppstått en energiknapphet og ikke minst og kanskje det aller viktigste, vi har fått høyere energipriser. Dermed har energikostnadene steget betydelig.

Noen momenter

- Høyere energieffektivitet for aggregater og systemer

- Nye syntetiske arbeidsmedier som R404A, R407C, R410A, R134a har erstatter R12 og R22
- Økt effektivitet for kompressorer, motorer, varmevekslere osv.
- Bedre utstyr for styring og regulering (inkl. strupeventiler)
- Nye produkter og bedre systemløsninger
- Økt bruk av ammoniakk i større anlegg
- Nye prosesser: transkritisk CO₂-prosess, hybridprosess osv.
- Lavere distribusjonstemperaturer (gulvvarme, lavtemperaturrediatorer osv.)
- Nye og bedre materialer
- Tettere anlegg med høyere teknisk kvalitet
- Økt levetid
- Økt tilgang til høykvalitetskilder for oppvarming og kjøling som energibrønner i fjell, termiske energilagere.
- Høye strømpriser
- Varmepumpene er blitt vesentlig billigere enn tidligere

Men det enkle svaret er:

Man sparer penger med varmepumper

Snygg varmepump for den nordiska marknaden

LG Nordic Art Cool är en varmepump speciellt anpassad for den nordiska marknaden som ger värme på vintern och kyla på sommaren. LG Nordic Art Cool är ekonomisk, energisnål och kan placeras i vardagsrummet, sovrummet eller hallen. Enheten är ingen skrymmande apparat man vill dölja under trappan utan placeras enkelt var som helst i hemmet. Designen skiljer sig avsevärt från liknande produkter på marknaden. LG Nordic Art Cool är en tunn och exklusiv enhet med utbytbara paneler som kan dekoreras och anpassas efter ditt hem.

LG Nordic Art Cool använder Inverter Technology vilken kontrollerar kompressorernas effekt for att anpassa temperaturen efter behov. När inomhustemperaturen når den önskade nivån driver speciella sensorer kompressorerna på en lägre effekt, samtidigt som den bibehåller den önskade temperaturen och

sparar elkostnader upp till 55 % i jämförelse med traditionella luftpumpar.

Den värmer upp även under extrema väderförhållanden. Uppvärmning kan hållas på en jämn nivå vid temperaturer under -20° C. Den är också en av marknadens tystaste varmepumpar (20 dB).

“Art Clima Shops” for design i exklusiva shoppingcenter



LG Nordic Art Cool

LG har etablerat ett antal “Art Clima Shops” i exklusiva shoppingcenter världen över for försäljning av de eftertraktade Art Cool-tillbehören. De har tunna, utbytbara paneler i olika färger. Konsumenten kommer även att kunna skräddarsy egna motiv på separata paneler. Produkten finns i silver, mirror (svart spegel) och blå.

Nye ekspansjonsventiler

Honeywell tilbyr nå termostatiske ekspansjonsventiler i serien TMV(X) for skrutilkoblinger og TMVL(X) for loddetilkoblinger. Ventilene har optimal innstilling til kjølekapasitet p.g.a. små graderinger med 11 ulike utløpspatroner og høy fleksibilitet grunnet unikt modulsystem.

Begge typer er med regulerbar overheatinginnstilling og de har variabel adsorpsjonsledning for ulike kjølemidler.

På grunn av det modulbaserte systemet vil disse ekspansjonsventilene sørge for at lagerholdet kan minimaliseres for den enkelte kjølemontør. Brødrene Dahl er la-

Nytt kuldemedium for biler

En erstatning for et erstatningsmedium

INEOS Fluor har under utvikling et nytt, langtids kuldemedium for air-conditioning i biler som skal kunne erstatte de nåværende kuldemedier som HFC134a.

Problemstillingen er blitt meget aktuell etter at EU kom med det nye F-Gas Directive.

Det nye kuldemediet fra INEOS Fluor har en GWP Global Warming Potential under 150 som er kravet i F-Gas Directive. Det opplyses i pressemeldingen ellers ikke noe om sammensetningen av det nye kuldemediet, men at det er et erstatningsmedium for HFC134a som igjen var et erstatningsmedium for CFC12.

Man regner med at dette nye kuldemediet vil bli godt mottatt for biler som produseres etter 2011 når EUs forbud trer i kraft. INEOS Fluor var i 1990 det første konsernet i verden som kunne tilby HFC134a.

- Utviklingen av det nye kuldemediet er foretatt fordi vi er bekymret for problemene og kostnadene ved å gå over til CO₂ som kuldemedium i biler allerede i 2011, uttaler David Price i CEO INEOS Fluor



TMV(X)

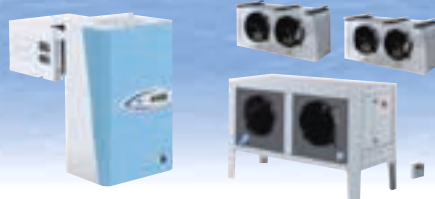


TMVL(X)

gerførende grossist i Norge.

http://europe.hbc.honeywell.com/products/ecatdata/md_lh.html

TECHNOBLOCK NORGE AS – Norges spesialister på ferdige kuldeanlegg



- Ferdige splittsystem med kuldeytelse fra 0,5 til 100 kW, med en eller flere fordampere
- Kompaktaggregat for vegg og tak, 0,5 til 50 kW
- Kondensatorenheter i kabinett eller på ramme, med hermetiske eller semi-hermetiske kompressorer.
- Multikompressor enheter
- Fordampere



Technoblock Norge AS, Tel - 22 37 22 00, Fax - 22 37 21 99, post@technoblock.no

www.technoblock.no

Fujitsu med ny varmepumpe

Fujitsu kommer med en helt ny type varmepumpe som etter eget utsagn vil revolusjonere varmepumpemarkedet.. Fujitsu AGYV-serien er inverter gulvmodeller med enkel installasjon og stilrent design. Med knappe 20 cm i dybde passer den inn mot de fleste vegger, og kan også bygges inn i en åpning på veggen. Det beste med denne modellen er at den plasseres på gulvet, og gir en effektiv luftstrøm som automatisk tilpasser seg temperaturen i rommet.

Fujitsu jobber kontinuerlig med å utvikle sine modeller og tar i bruk det siste innen moderne teknologi. Med den nye gulvmodellen har de utvidet sitt produktspekter til å omfatte det meste innen varmepumpe og klima-anlegg.

Her er den nye Fujitsu AGYV-serien:

- AGYV09LA/12LA /14LA
- COP AGYV09LA: 4.38 (AA)
- Inverter teknologi
- Enkelt og tynt design
- Kun 20 cm i dybde
- Effektiv luftstrøm
- Meget stillestående (22dB)
- Enkel og fleksibel installasjon
- Ion Deodoseringsfilter med lang levetid
- Eple-catechin filter



- Programmuligheter – kan leveres med uke. Timer
- Takler lav utetemperatur uten å tape effektivitet
- Hindrer kald trekk fra vinduet

FJ Klima – offisiell distributør av Fujitsu varmepumper og klimaanlegg i Norge. www.fjklima.no

Panasonic

Utbedrer varmepumper med feil

En produksjonsfeil som kan føre til driftsproblemer har blitt identifisert i enkelte av Panasonics varmepumpemodeller. Panasonic vil utbedre de feilaktige enhetene uten kostnader.

En fjær i rotasjonskompressoren har vist seg å være følsom for kulde som i enkelte tilfeller kan føre til at pumpen ikke produserer kald- eller varmluft. Driftsproblemet indikeres på varmepumpens kontrolldisplay som feilkode "H16".

- Det inntrufne er virkelig beklagelig og vi gjør nå alt vi kan for å løse problemet og for å hjelpe våre kunder som har blitt berørt av dette, sier Andrea Gisle Joosen, VD for Panasonic Nordic.

Cirka 60.000 av de angitte varmepumpemodellene listet nedenfor er solgt i Norden, hvorav omtrent 17-18.000 er solgt i Norge. Feilen har blitt identifisert i ca 4.000 enheter i Norden.

Følgende varmepumpemodeller er berørt:

- CU-E9DKE
- CU-E12DKE
- CU-E9DKE-3 w
- CU-E12DKE-3

Panasonic oppfordrer i første omgang forbrukere til å henvende seg til sin selger eller installatør for å få hjelp med problemet. I tillegg har Panasonic opprettet en 24-timers support som kan nås på H16support@eu.panasonic.com

Danmark

Støtte til varmepumper

Danmark har en langt høyere pris på elektrisitet enn etter Norge og Sverige og dette har svekket utbredelsen av varmepumper til boligoppvarming.

Men nå vil den danske Regjeringen endre på dette, og vil gi støtte til varmepumper til boligoppvarming for dermed å erstatte de mange mindre oljefyringsanlegg i områder uten fjernvarme og naturgass, opplyser tidsskriftet Ingeniøren.

Regjeringen vil allerede i 2007 bruke 30 millioner kroner til en kampanje for økt bruk av varmepumper. Pengene skal dels gå til en typegodkjenning av varmepumper og dels til en energimerkning. Det vil også bli lagt opp til informasjonskampanjer.

Det kommer også støtteordning til de mest effektive varmepumpemodellene. Fra før av har man hatt ordninger for utskifting av gamle og energislukende fryser.

Ifølge ministeren gir varmepumper en betydelig samfunnsøkonomisk gevinst når de erstatter eldre oljefyringsanlegg.

Varmepumpene vil også spare CO₂ i det danske klimaregnskapet. Derfor er el-forbruket til varmepumper allerede fritatt for CO₂-avgift.

Teknologisk Institut i Danmark kjører allerede en frivillig godkjenningsordning av varmepumper, men godkjennelsene omfatter langt fra alle merker og produkter på markedet.

Godt nytt lønnsår for ingeniørene

NITOs lønnsstatistikk for privatansatte ingeniører viser en generell økning på 5,2 prosent i 2006. Dette er betraktelig høyere enn i fjor, og bedre enn for sivilingeniørene.

Ingeniørmangel gjør at bedriftene er villig til å gi bedre betingelser for å beholde dyktige ingeniører. Lønnsvinnerne er de som skifter stilling i samme firma. De hadde en lønnsøkning på 16,1 prosent i 2006.

Statistikken viser også at ingeniører på Vestlandet og i Finmark profiterer godt på olje og oljerealterte aktiviteter.

Varmepumpehus beskytter mot vær og vind

Utvendige enheter av varmepumper kan ofte ha problemer på grunn av snø, frost og løv som legger seg i varmeveksleren. Spesielt vakre er de heller ikke. Dette har Øko-Produkter i Grong villet gjøre noe med, og har utviklet et eget varmepumpehus i samarbeide med eksperter innen varmepumpeteknikk.

Varmepumpehuset er utført i et miljøvennlig materiale og det er selvfølgelig tre. Varmepumpehuset kommer som

en flat pakke og er enkelt å montere og sette opp på vegg. Firmaet har inngått esamarbeide med Trønder-Tre AS som skal ta produksjonen.

Øko-Produkter AS
Telefon 41 92 88 89
post@oko-produkter.no



Eget hus t for å beskytte varmepumpene mot vær og vind. Hovedsakelig snø og frost.

Carrier med nyluft/luft varmepump

Platinum (42NQV) är en tystgående och effektiv inverterstyrd varmepump, som ger stor energibesparing. Den är utrustad för vårt nordiska klimat.

Fakta om Platinum:

- Hög verkningsgrad vid låga temperaturer.
- Kan med fördel användas som luftkonditionering under sommaren.
- Energiklass A för både kyl- och varmepumpsmodell.
- Effektiv luftrening med hjälp av nanoteknologi ger ren och uppgiggande luft.



- Luftreningen sker i tre steg.
- Modern design med bl a temperaturdisplay och nattlampa.
- Styrts enkelt via fjärrkontroll.

Carrier AB: Tlf. 031-65 55 00.
www.carrierab.se

Johnsen Controls har flyttet

Johnsen Controls Norden AS har flyttet.

Ny postadresse er:

Postboks 2932 Tøyen 0608 Oslo

Ny besøks- og leveringsadresse er:

Ensjøveien 23 B, 0661 Oslo

Nytt tlf nr. er 23 03 61 00

Nytt fax nr er 23 03 61 01

**Nyttig om
varmepumper
se www.kulde.biz**

Hele 21 % av husstandene i Møre og Romsdal har installert varmepumpe

En undersøkelse utført av TNS Gallup viser at 21 % av husholdningene i Møre og Romsdal har installert varmepumpe. Husholdningene mener også at det offentlige og næringslivet må ta større ansvar for strømsparing.

Foremålet med undersøkelsen var å kartlegge energibruk og energisparing i private husholdninger i fylket, Mer enn

60 prosent av innbyggerne i Møre og Romsdal oppfatter energisituasjonen i fylket som alvorlig med tanke på mulig strømmangel.

Innbyggerne er også innstilte på å endre vaner rundt energi. Hele 90 % hevder at økonomisk gevinst motiverer til å legge om energibruken. Til sammenligning hevder 38 prosent at tilskudds-

ordninger kan virke motiverende, og 39 prosent mener miljøgevinst kan påvirke til gjennomføring av tiltak.

Mange av de spurte etterlyser tilskudd, offentlige informasjonskampanjer og liknende.

Undersøkelsen viser også at folk har behov for og etterlyser informasjon.



FORHANDLERE SØKES!

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

Pingvin Klima AS

Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

www.pingvinklima.no • Ole Deviksvel 168, 0666 Oslo, Norway
E-post: post@pingvinklima.no • Telefon: (+47) 23 65 04 15 • Fax: (+47) 23 65 04 16




Overdimensjonering kan gå riktig galt

Hvis en er litt usikker på hvilke kapasiteter en skal velge ved prosjektering av anlegg og komponenter er det lett å velge å overdimensjonere litt.

Da regner vi med at sluttresultatet vil bli bra "ikke som". Det er bare investeringskostnaden som blir noe større og det går det an å leve med og ha æren i behold.

Det er også mulig å spare mye energitgifter ved å kjøre anlegget energiøkonomisk.

Riktig galt

Men, det kan fort gå riktig galt dersom en ikke tar hensyn til alle forhold som blir påvirket av det man gjør.

Jeg har tidligere fått mange henvendelser om problemer som har sin rot i overdimensjonering. Jeg kan nevne

- for stor ytelse på et kjøleromsanlegg (høy romtemperatur, korte drift og stopperioder, rimproblemer),
- for stor tilbakeslagsventil i trykkrøret (klaprer),
- for stor (servostyrt) magnetventil (klaprer),
- for stor termoventil (ustabil regulering) osv.

Eksempler på energisparetiltak som kan gi problemer er

- for lavt trykk i kondensator/resiver som kan gi koking i væskeledningen,
- for liten kapasitet på strupeorganet osv.

Stor underkjøling av væsken kan gi dårlig aktivitet (hastighet) i første del av fordampere og dermed dårlig varmeovergang.

De problemene som kan oppstå på grunn av disse feilene kan ofte vise seg på de merkeligste måter. For å finne ut av hva som er årsaken kreves svært god innsikt i flere kuldetekniske forhold.

Så til saken

I forrige nummer avsluttet jeg med å nevne at jeg hadde fått en henvendelse fra en kar som fortalte at

overhetningen ut fra fordampere på et kjølerom hadde økt etter at han hadde redusert overhetningen på termoventilens innstilling.

Det var et anlegg som hadde kulde-medium med glide. Dette lovet jeg å gi en forklaring på. Det er ikke enkelt dette men jeg skal forsøke å forenkle forklaringen mest mulig.

Det som skjedde var at anlegget gikk bra men utover høsten begynte det å fungere dårligere. Fordampningstemperaturen ble høyere enn normalt dvs. kuldeytelsen på fordampere ble redusert. Årsaken til dette er i all hovedsak at det kom væske tilbake til kompressoren (fuktig innsugning). Det som vedkommende syntes var rart var at ved å måle trykk og temperatur ut av fordampere kunne han påvise en ganske høy overhetning. Dette altså enda han har fuktig innsugning. Han hadde prøvd å øke overhetningen, men dette gjorde alt bare enda verre. Så reduserte han overhetningen og dermed forsvant den fuktige innsugning.

gen, fordampningstemperaturen sank igjen og kuldeytelsen på fordampere økte til normale verdier.

Forklaring (se neste side)

Først har jeg laget en skisse (se motstående side) som belyser forholdene i et anlegg med tørrfordampere og en luftkjølt kondensator når en har kulde-medium med glide og alt går som det skal. For å gjøre det så enkelt som mulig er det valgt en blanding som består av bare to komponenter, A og B.

Vi skal konsentrere oss om fordampere

Vanligvis er væsken litt underkjølt og når den strupes ned i termoventilen vil det dannes flashgass (punkt a). Det vil være overvekt av medium B i denne gassen mens i væsken vil ha overvekt av medium A. Etter hvert som væsken fordampere opp gjennom fordampere vil væsken stadig få en økende andel av medium A. Det samme vil skje med gassen. Overvekten av medium B blir mindre og mindre inntil all væsken er fordampert (punkt c). Da vil gassen ha det samme blandingsforholdet som i den væsken som ble tilført strupeventilen. Overhetningen som termoventilen styrer etter vil være økningen i temperaturen på gassen mellom c og d.

Hva skaper problemene?

Jeg har hørt fra flere som har hatt slike problemer at det har skjedd på anlegg hvor de får stor underkjøling. Anlegget fungerer bra igjen når de gjør tiltak for å



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

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

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

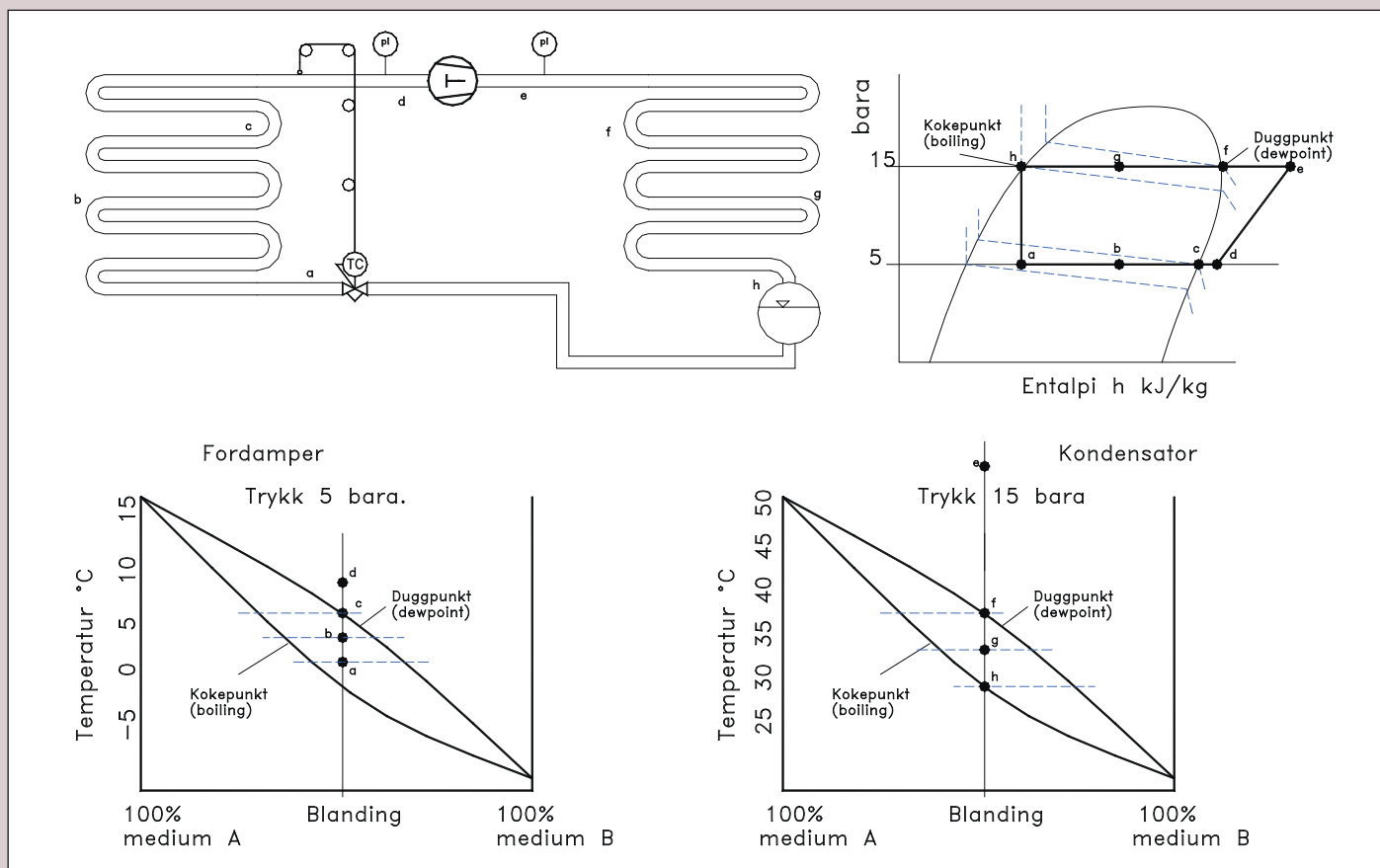
Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no



unngå underkjøling. Dette beskriver godt de forhold som er årsaken til problemene selv om de kan være mer komplisert enn som så.

Når en har stor underkjøling på væsken økes normalt kuldeytelsen i fordampere uten at tilført effekt til kompressoren øker (gjelder ved konstante innsugningsforhold). Dette er gunstig. Hvorfor blir det ikke alltid slik?

Årsaken er knyttet til fysiske lover i forbindelse med varmeoverføring. Ved stor underkjøling av væsken før strupeventilen vil det etter strupeventilen bli svært lite flashgass. Dette gjør at hastigheten i fordamperrøret blir svært lav (særlig dersom fordampere er overdimensjonert). Væsken vil ligge i bunnen av røret og det blir dårlige forhold for varmeovergang. Ved enkomponent kuldemedium vil dette resultere i at fordampningstemperaturen synker og så får en overført den varmen som tilsvarer kuldeytelsen likevel.

Når det gjelder kuldemedium med glide stiller det seg annerledes

Her vil den gassen som koker av ha en annen sammensetning enn den væsken som blir igjen. Når hastigheten blir lav i rørene så vil væsken bli hengende etter gassen. For å prøve å forklare dette på en enkel måte har jeg laget en skisse (se neste side) som illustrerer hva som skjer.

En "normal" blanding med stor underkjøling kommer inn i fordampere fra strupeventilen i punkt a. Væsken vil ligge på væskelinjen og følge denne ved fordampning med stigende temperatur. Gassen som dannes vil ligge på damplinjen og bevege seg oppover langs damplinjen. Etter hvert som temperaturen stiger vil mer og mer væske gå over til damp.

Det som blir annerledes er at væsken ikke får samme hastighet i røret som gassen. Gassen strømmes fortere. Væsken som blir hengende etter får stadig større

andel av komponent A. Når gassen kommer til punkt c vil ikke all væsken være fordampet. Den væsken som passerer punkt b trenger høyere fordampningstemperatur for å fordampe. Temperaturen på fordampere blir høy. Når væsken kommer til punkt c er fordampningstemperaturen på den blandingen (stor andel av kuldemedium A) blitt så høy at termoventilen registrerer det som riktig overhetning (se figur). Dette altså selv om det er væske i røret. Dermed kommer det væske tilbake til kompressoren og fordampere kuldeytelse blir ytterligere redusert. Det vil forsterke problemene i fordampere.

Hva skjedde altså når en reduserte overhetningen?

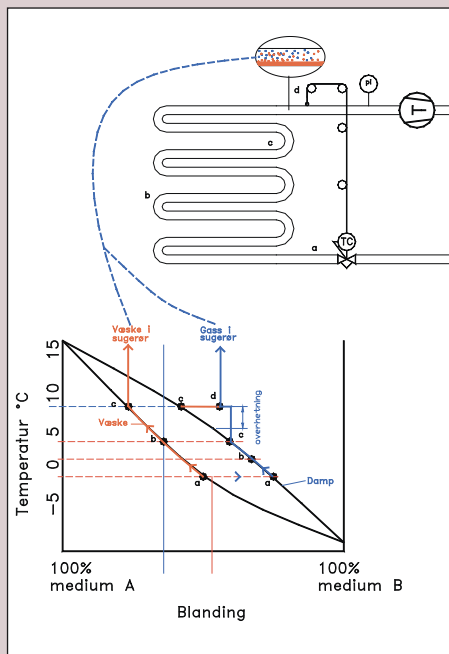
Jo, termoventilen åpnet plutselig ganske mye og fikk fart på væsken i fordampere. Dermed ble problemvæsken "vasket ut" og anlegget kom i gang igjen. Da fikk

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



han en riktig overheting ut fra det blandingsforholdet som kuldemediet skal ha.

Jeg vet at mange har problemer med for eksempel R407C anlegg. Problemet ligger altså i aktiviteten i fordamperrørene.

For å unngå problemet må dere altså passe på følgende:

- Du må velge en fordamper som gir relativt høy hastighet i rørene (ikke for mange parallelle løp)
- Kuldemedium med vesentlig glide egner seg dårlig ved direkte modulerende ytelsesregulering på fordampere
- Det kan oppstå problemer med å utnytte mulig underkjøling av væsken

Jeg må understreke at du ikke må sette inn en for liten fordamper, men du skal passe på at rørdimensjonene i fordampere ikke er for store eller at det er for mange rør i parallell. Jeg tør påstå at svært mange fordampere har for mange rør i parallell og/eller for stor rørdimensjon.

Eksempel

Som et eksempel kan jeg nevne at på skolen hadde vi en fordamper med 12 parallelle rør. Jeg fikk min gode venn Kåre Aflekt på NTNU til å kjøre en beregning

på denne fordampere og resultatet ble at vi ville få optimale forhold ved å bygge om fordampere til å ha bare 2 parallelle løp. Etter denne ombyggingen fungerte fordampere svært mye bedre. Dette viser bare hvor feil fordampere kan være konstruert i utgangspunktet.

Hva gjør du så dersom du har et problemanlegg?

- Sjekk underkjølingen, kanskje må du unngå underkjøling.
- Kan du øke fordampereytelsen (avsugd gassmengde) fra fordampere?
- Bygge om fordampere, færre parallelle løp
- Sette inn ny fordamper.

Løsningen for min kar ble å unngå underkjøling fordi det var enklest og billigst men på sikt ble det kanskje ikke mest energiøkonomisk for kunden.

9th Int. Heat Pump Conference Zürich, Schweiz, 20.-22. Maj 2008



Konferensen kommer att ta upp följande ämnen:

Marknader

Marknadsstatus, trender och framtida möjligheter

Policy, standards, och marknadsstrategier

Hur mycket påverkar styrmedel och aktiviteter från myndigheter och branschorganisationer värmepumpsbranschen

Forskning och Utveckling

Nya utvecklingar inom värmepumpande teknik

System

Avancerade värmepumpssystem, både eldrivna och värmedrivna

Tillämpningar

Demonstrationer av energieffektiva

och/eller miljöförbättrande installationer

Teknik

Design av komponenter och system

Internationella aktiviteter

Diskussion om åtgärder för att möta/möta klimatförändringar.

Utställning

En utställning kommer att arrangeras i samband med konferensen.

Workshops

Det finns även möjlighet att arrangera workshops.

www.hpc2008.org

Navitas kurs

Kurs ved Kulde- og varmepumpeteknisk ressurscenter ved Kuldeteknikeren i Trondheim

Grunnleggende kuldeoperatørkurs

10.- 20. september Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker kravet til kuldeoperatørsertifikat kl 1)

HMS-sikkerhetskurs for kulde- og varmepumpeanlegg

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

Videregående kuldeoperatørkurs

12. nov. - 22. november Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker sammen med grunnkurs eller annen relevant kuldeteoretisk utdanning som gir min. 3 poeng, kravet til kuldeoperatørsertifikat kl 2)

Påmelding

Telefon: 73 87 05 64

Mobil: 91 16 03 59

Viktig med løpende kontakt mellom skole og bedrift



York Kulde AS utenfor Oslo har forstått hvor viktig det er med god kontakt mellom bedrift og skole. Den 13. mars i år hadde man derfor invitert studenter ved Kuldeteknikeren i Trondheim med Geir Gotaas som leder til et driftsbesøk. Her hadde man lagt opp til et halvdags program med omvisning i bedriften og foredrag. Teknisk sjef Toralf Fure fortalte om rørføring i kuldeanlegg og

forskjellen mellom suksess og fiasko. Servicemontør Erik Haukeland fortalte om servicemontørens travle, men spennende hverdag og de mange utfordringer han møter. Salgsansvarlig Per Thorkildsen redegjorde for del viktige produktnyheter og avdelingssjef Svein Eriksen fortalte naturligvis om jobbmulighetene i bedriften. I god studenttradisjon ble omvisningen avsluttet med pizza og øl.

KULDEØK - enøk for kuldeanlegg

NKF,s styre har diskutert med VVS-foreningen et samarbeidsprosjekt om "KULDEØK", en perm med temaer om energiøkonomi i kuldeanlegg. VVS-Foreningen har tilsvarende opplegg for varme (PRENØK) og ventilasjon (VENTØK).

NKFs styre fant forslaget meget interessant, men på betingelse av at det også blir en inntekt til NKF fra et slikt opplegg. Dette er meddelt VVS-Foreningen, men det foreligger i dag ikke noe konkret forslag.

Men at det er stort behov for en slik KULDEØK er hevet over enhver tvil med de store energibesparelser det er mulig å gjøre på kuldeanlegg

Abonnement kr. 450,- pr. år
ase.rostad@kulde.biz
Tlf. + 47 67 12 06 59

Ny Silensys for kommersiell kjøling

Silensys
Når kjøling møter lidenskap

silensys
TECUMSEH
EUROPE

MODERNE KJØLING A·S
OSLO, TLF. 22 08 76 50 - FAX 22 08 76 50 - TRONDHEIM, 73 82 47 50 - FAX 73 82 47 50

REN KULDE

B ECONOMIQUE

NORGE



Retur til: Kuldeforlaget AS
Marielundsveien 5, N-1358 Jar

Bli forhandler!



**Bli med i et av Europas største varmepumpenettnettverk!
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.

www.ivt-naturvarme.no

