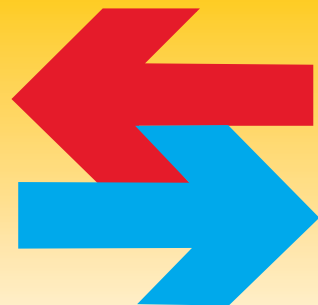


KULDE

Skandinavia



TIDSSKRIFT FOR KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER 6/2005

Scandinavian Refrigeration and Heat Pump Journal

GLAVA A/S ønsker alle sine kuldeforbindelser et godt nytt år.
Vi håper vår satsning på Armaflex produktene vil tilfredsstille
de mest kvalitetsbevisste brukere av cellegummi.
Armaflex produktene lagerføres i Askim og Stjørdal.

Utførlig informasjon på
www.glava.no



GLAVA
ISOLASJON

AF/Armaflex[®]



6

Daglig kontroll og forebyggende vedlikehold med fokus på lekkasjer



12

Gjør naturgass om til isklumper



18

Hva er nøkkelen til god økonomi



22

Maskinsjef, gårdbruker, utviklingshjelp i India og deretter kuldeentreprenør



25

IKK Vedens største kjøle- messe er blitt mindre



34

Spørrespalten: Små kjøle- og fryserom på samme aggregat?

- 4** Redaktøren har ordet
- 6** Daglig kontroll og forebyggende vedlikehold med fokus på lekkasjer
- 10** Jeg – en trassig miljøtviler
- 12** Gjør naturgass om til isklumper
- 13** Mange entreprenører, men lite innovasjon
20 % av strømmen går til vifter
Et filter er ikke en sil
- 14** Pris for superkjøl
- 15** Energiattest og energimerkingEnergiattest og energimerking
- 16** Natural Refrigeration Award
Sverige best i Europa
- 17** Når en fjør blir til 10 høns
- 18** Hva er nøkkelen til god økonomi
- 19** Tvilsomme tall om utviklingen i det kinesiske markedet
- 20** Fjernkjøling i Forus industriområde
- 22** Maskinsjef, gårdbruker, utviklingshjelp og deretter kuldeentreprenør
- 23** Kan varmepumper gjøre norske gassverk overflødige?
- 24** Finnes det en egnet organisasjon og overenskomst for kjølefolk?
Loddekurs, tilbud via bransjens skoler
- 25** IKK Verdens største kjølemesse er blitt mindre
- 28** Gilde staser 20 millioner på superkjøling
1200 rørleggere på kurs om varmepumper
- 32** HFC-forbudet forkastet av EU
- 34** Spørrespalten: Små kjøle- og fryserom på samme aggregat?
- 36** Faktablad for bruk av naturlige kuldemedier
- 37** Produktnytt
- 45** Nye metoder for energisparing i industrien
- 46** Messer
- 47** Kurs i hardlodding
- 48** Firmanytt
- 52** Norsk Kjøleteknisk Møte i Haugesund
SRGs grunnfond: søk støtte for 2006 nå
- 54** Finn fem feil

Kulde betinger seg retten til å lagre og utgi alt stoff i bladet i elektronisk form. Redaksjonen forbeholder seg retten til å forkorte innsendte manuskripter. Artikler honoreres normalt ikke. Man kan sitere artikler i bladet så lenge kilde oppgis. Ettertrykk er ikke tillatt uten etter avtale med opphavsrettsinnehaveren.

*Visst,
en del saker
förändras
...men kopparrör
är fortfarande bäst!*



tub-e[®] kopparrör – Det givna valet för installatören.

Lätt att bocka och installera.

Lämpligt för de flesta rörinstallationer.

tub-e[®] lagerföres hos din kylgrossist.

Besök gärna www.tub-e.com

OBS!
Numera igenkänns alla
Outokumpus kopparrör
under samlingsnamnet **tub-e**[®]

tub-e[®]
for sure



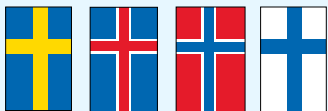
Outokumpu Copper Products AB
Box 510
721 09 Västerås
Tel 021-19 87 00
Fax 021-19 87 01

KULDE

Skandinavia

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR.6 - 2005 - 20. ÅRGANG



Kulde er Skandinavias største kulde- og varmepumpefagtidsskrift. 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 Ingvang Halvor Røstad
Tlf.: +47 67 12 06 59
Mobil: +47 41 47 40 27
E-post: halvrorstad@kulde.biz

ANNONSER



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



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

Registerannonser
i «Leverandører til kuldebransjen»
og «Kuldeentreprenører til tjeneste»
Pris 2006 kr. 150,- pr. linje pr. halvår.

ABONNEMENT

Bladet utgis 6 ganger årlig.
Abonnementssjef: Åse Røstad
Tlf.: +47 67 12 06 59 - Fax: +47 67 12 17 90
E-post: ase.rostad@kulde.biz
Abonnement kr. 440,- pr. år.
Medarbeiderabonnement 50% rabatt.

UTGIVER KULDEFORLAGET AS

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

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

UTGIVELSER I 2006

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
1	1. Februar	28. Februar
2	1. April	30. April
3	1. juni	30. Juni
4	1. August	31. August
5	1. Oktober	31. Oktober
6	1. Desember	31. Desember

ISSN 0801 - 7093

CIRCULATION: 3.550

www.kulde.biz

Superkjøling - fra forskning til praktisk bruk

SINTEF Energiforskning har arbeidet med superkjøling gjennom mange år. Vi som følger med i hva som foregår på Gløshaugen har hørt en god del om dette arbeidet i lengre tid. Vi har også lurt på når dette kommer i praktisk bruk.

Men nå har kjøttprodusenten Gilde brukt 20 millioner på superkjøling for å sikre lenger holdbarhet av fersk kjøtt uten at kvaliteten forringes. Det er et hyggelig og godt bevis på hva forskningen på Gløshaugen betyr ute i det praktisk liv.

Superkjølingen gir også større fleksibilitet i produksjonen samtidig som man tilbyr mer stabile leveranser av ferske kjøttvarer. Dermed representer superkjøling også et stort innsparingspotensiale. For Gilde betyr dette alene en årlig besparelse på 20 millioner norske kroner.

Superkjøling har også et miljøaspekt ved at man kan spare atskillige trailerlass fordi man kan slippe å transportere på store mengder is. For transporten av laks fra Norge kan dette bety millionbesparelser og ubetalelige miljøbesparelser.

Jeg vil også slutte meg til gratulasjonene til de tre unge forskerne ved NTNU og SINTEF, Anders Hagland, Erling J. Aune og Anne Karin Torstveit Hemmingsen for deres internasjonale pris for arbeidet med superkjøling som de mottok i Istanbul.

Pris for avansert teknologi på Snøhvit

Professor emeritus Einar Brendengs teknologi pris er tildelt Statoil og Snøhvit-prosjektet for avansert teknologi i forbindelse med nedkjølingen av naturgass fra Barentshavet og en 143 kilometerlang fler-fasledning til Melkøya ved Hammerfest.

Etter min mening tilfaller noe av denne æren også NTNU og SINTEF.

Driften er stadig viktigere

I dette nummer av Kulde tar Eirik Carlsen opp daglig kontroll og forebyggende vedlikehold. Dette er av avgjørende betydning når det gjelder å hindre lekkasjer og sløsing med energi. Det gjøres en stor innstats av de mange som drifter kuldeanlegg rundt om i Norden. Ofte foregår dette på steder hvor det er liten kontakt med andre kuldemiljøer. Mitt synspunkt er at driftskontroll bør mer frem i lyset og at det satses mer på systematisk opplæring og oppfølging. Det er store gevinster så vel miljømessig som kostnadsmessig å tjene på slik satsing.

Varmepumper stadig mer aktuell

I praksis finnes det ubegrensede energiressurser i luft, vann og jord. Disse kan i dag utnyttes på en meget effektiv måte ved hjelp av varmepumper. Det er bare bygningsmassen og delvis økonomiske forhold som begrenser bruken av varmepumper. De nordiske land, med Sverige i spissen har i verdens målestokk vært banebrytende når det gjelder å ta i bruk denne teknologien. Moderne automatikk og reguleringsutstyr har gjort varmepumpen til et meget aktuelt alternativ. Prinsippet har vært kjent i mer enn 150 år, men moderne bruk av materialer og reguleringsutstyr har gjort varmepumpen virkelig økonomisk og miljømessig interessant. Dette burde komme bedre frem.

Godt nytt år

2005 har vært en utfordrende år for kuldebransjen med stadig nye utfordringer når det gjelder miljø, nye krav og forskrifter. Men 2005 har heller ikke vært noe dårlig år for kuldebransjen og det er derfor med forventninger vi går inn i det nye året.

Halvor Røstad

N y h e t !

EKEB - Serien fra Panasonic



EKEB

Design - ytelse - kvalitet

E-scroll kompressor for lengre levetid
Elektronisk ekspansjonsventil
Kan benyttes som AC ned til -15°C
Ingen behov for varmekabel
Høy effektfaktor (COP)

Panasonic

CS/CU - E9EKEB - 5,4 kW
CS/CU - E12EKEB - 6,6 kW



EKEB-Serien fra Panasonic

Panasonic
VARMEPUMPER
Konstruert for nordiske forhold



Ta kontakt for mer informasjon

EcoConsult AS | Tlf: 22 90 79 90 | E-post: post@ecoconsult.no | www.ecoconsult.no

Daglig kontroll og forebyggende vedlikehold med fokus på lekkasje

Når jeg har valgt denne tittelen, så har det sin årsak i at lekkasjer ofte er en konsekvens av festere som er løsnet, nediset fordamper, høyt topptrykk, slakke reimer eller andre forhold som medfører at anlegget for en annen drift.

Det er min oppfatning at daglig kontroll er den mest effektive måten å forebygge for lekkasjer og det er også beste måten å avsløre lekkasjer på et tidlig stadium.

Av Eirik Carlsen

For noen år siden sa vi gjerne at de viktigste forhold ved pass og vedlikehold var å unngå utilsiktede driftsstopp, begrense svinn og energiforbruk, gi anlegget en lang levetid. Men dagens priser og avgifter på kuldemedier setter lekkasjeproblematikken i fokus.

Viktig med oversikt over anleggets kuldemedium og mengden

Det er i utgangspunktet viktig å ha en oversikt over hvilken type kuldemedium anleggene har og mengden av påfylt kuldemedium for å vite hva man skal bruke kreftene på, når det gjelder å finne lekkasjer.

Det er i dag meget stor forskjell på priser og avgifter på de forskjellige kuldemediene. De kan gjerne variere mellom kr 100,- og kr1000,- pr. kg. På den måten for manen ide om hvilke anlegg man skal overvåke spesielt og hvilke økonomiske konsekvenser en lekkasje har.

Det kan kanskje være slik at man bør skifte kuldemedium, installere gassalarm, skifte ut flarekomponenter med loddekomponenter eller bytte ut hele anlegget.



Eirik Carlsen har 40 års erfaring som kuldemontør og driver nå sitt eget firma med blant annet formål å drive kontroll og forebyggende vedlikehold av kuldeanlegg

Det finnes i dag mange anlegg med flere hundre kilo R404A eller R-507. Regner man en kilopris på kr. 1000 så snakker man om store penger.

Daglig kontroll og forebyggende vedlikehold

er blitt sentralt i mitt virke etter at jeg etter 40 år som entreprenør sluttet i juni i år og begynte på nytt med blanke ark. Dette startet ved en tilfældighet hvor en kunde fikk problemer med Mattilsynet og ba om hjelp.

En gjennomgang av anlegget viste at mye av problemet skyltes dårlig daglig tilsyn. Jeg laget derfor et opplegg med en enkel sjekkliste. Dette førte i sin tur til at de spurte om jeg kunne foreta en ukentlig kontroll av anleggene.

Dette førte igjen til at andre av mine tidligere kunder har bedt om tilsvarende løsninger og jeg har derfor nå kontroll av en god del anlegg. Noen har kontroll én gang i uken, andre hver 14 dag og andre igjen en gang i måneden.

Fra en til tre timer

En slik sjekk med reisetid tar fra 1 time til 3 timer avhengig av størrelse og kompleksitet når man har lang erfaring og et trent øye. Men jeg er overbevist om at opplegget har vært god forretning både for kundene og for meg.

Enkle sjekklister

Sjekklister er relativt enkle og er tilpasset hvert enkelt anlegg og kontrollen bør føres noenlunde på samtidig hver dag for at referansene skal være de samme f. eks vil avriming eller innlastning med åpne dører forandre avlesningen.

Skjemaene kan se ut som vist på figuren. Når skjemaene fylles ut, skal man fylle inn øyeblikks verdier og det medfører at det kan være behov for en kommentar i det høyre feltet.

Seglass og trykk viktig når det gjelder lekkasjer

De to viktigste kolonnene når det dreier seg om lekkasjer er, er seglass og trykk. Når det gjelder trykket, er det først og fremst målingen av lavtrykket som viktig.

Skjema for daglig avlesning av kuldeanlegg Kuldeteknikk AS							
Anlegg 4 – Loft over Fisk – anlegg med 3 fordampere.							
Dato	Kompr. Trykk	Olje-trykk	Olje stand	Seglass - Farge	Temperatur	Generelt	Sign
29.nov	-7 / +35	4.5	OK	OK	+2	Div. forhold	EC
	/						
	/						
	/						
	/						
	/						
	/						

EUROVENT
CERTIFIED PERFORMANCE



Vi lar deg
ikke famle i
mørket

Det finnes noen merker du alltid kan stole på



EUROVENT
CERTIFIED PERFORMANCE

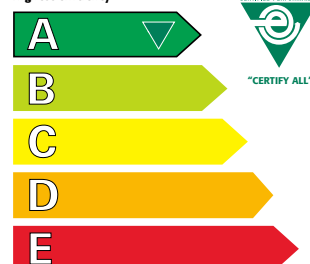


"CERTIFY ALL"

Varmevekslere som virkelig holder det de lover DX luftkjølere - Luftkjølte kondensatorer - Tørrkjølere

- ▼ Ytelse i henhold til EN 328, EN 327, EN 1048, EN 13487
- ▼ Testet av uavhengige laboratorier
- ▼ Etikett med informasjon om energiforbruk gjør det mulig å anslå de totale kostnadene med en gang
- ▼ Kostnadsbesparelser takket være pålitelige data og omhyggelig testede komponenter

HEAT EXCHANGERS
Highest efficiency



www.eurovent-certification.com

GUARANTEED

Når man skal kontrollere seglasset, så kan det være vanskelig. I utgangspunktet skal seglasset være blankt, men de fleste av oss entreprenører vet at det kan boble uten at det nødvendigvis er feil på anlegget. Spesielt er dette knyttet opp mot hva som skjer på kondensatorsiden.

På skjemaet kolonne for seglasset merker jeg gjerne av med OK, svak bobling, bobling eller brusing. Bobling kan aksepteres om de andre forholdene med anlegget virker OK.

Brusing

Men brusing er uakseptabel og testing må gjennomføres. I tvilstilfeller kan seglass på receiver og lavtrykk verdiene være til hjelp.

En røff tommelfinger regel

Når det gjelder lavtrykket, så bruker jeg gjerne en røff tommelfinger regel: Det kan aksepteres at temperaturdifferansen mellom sugetrykk (målt i grader på manometeret) og romtemperatur er ca 10° C til 12° C.

Eurovent 238 operer med temp. diff. 8° C på standard fordampner kjøler.

I mitt tidligere firma brukte vi mye 6 - 7° C diff. 8° C + trykkfall (bør være 0.5 til 1° C = 9° C (10° C))

Ut fra en vurdering av energiforbruket, er denne avlesingen svært viktig. Dessverre er det ikke sjeldent at man avleser en differanse på 20oC. Dette er noe som tilsier at anlegget har et energiforbruk som er 20 til 40 % for høyt, avhengig av driftspunktet.

Høytrykket

knytter jeg gjerne til at det bør ligge på rundt 25 til 40° C. vinterstid, uten varmegevinst og noe høyere på sommerstid. Også her bruker man et par prosent ekstra med energi for hver grad man unødvendig kjører med for stort topptrykk.

På mindre luftkjølte anlegg stiller man gjerne kondenseringstemperaturen på en drift



Det er viktig at en kuldemontør bruker alle sanser, både ører, øyne, nese og "håndpåleggelse" når han skal sjekke et kuldeanlegg. Det er også meget viktig at selve maskinrommet er rent og ryddig.

som skal dekke hele året, fordi eksp.ventilen har problemer med for store variasjoner på topptrykksiden

I mitt tidligere firma brukte vi gjerne 30 til 35° C. Noen anlegg er laget for varmere strøk og går på 45° C også vinterstid. Det er uakseptabelt.

Oljestanden

merker jeg gjerne med OK eller L og H. Det viktige her er man får en vurdering av hvordan anlegget går, er det stabilt oljenivå? Kaster kompressoren olje? Er det naturlige avvik eller har anlegget et problem?

Oljetrykket tas med er for å ha en kontroll med kompressorens tilstand.

Timeteller

Hvis anlegget har timeteller så liker jeg også å registrere det jevnlig. Spesielt viktig kan en timeteller være i forhold til kapasitetsvurdering og andre problemer.

Signatur og dato

er viktig fordi man på mange måter, henger bjellen på den ansvarlige dersom man ikke har gjort jobben

Servicehefte

I tillegg ber jeg kundene henge opp en kladdebok som servicehefte på hvert aggre-

gat hvor all service, med dato, kuldemedium og oljeforbruk skal registreres. På den måten får man kontroll med problemstillinger knyttet til anlegget, noe som vil hjelpe nye servicefolk og samtidig gir det eier kontroll med om et inngrepet er reklamasjon eller service.

Bruk sansene bevisst

En av de viktigste tingene med en daglig sjekklister, er at man tvinges fysisk ned til anlegget. I den forbindelse skal man bevisst bruke sansene. Det er utrolig hva man kan avsløre dersom man har et bevisst forhold til hva man **hører, ser, lukter og berører**.

Rent og ryddig

Det er viktig å understreke at. ofte blir maskinrommet for kuldeanlegget også brukt som et avlastningslager med skrot og søppel. Da blir det straks vanskeligere å finne feilene. På et rent gulv oppdager man f. eks raskt selv en mindre oljelekkasje.

Et rent og ryddig maskinrommet er derfor en viktig forutsetning for godt vedlikehold av kuldeanlegget.

Øre

Det naturlig at vi bevisst bruker hørselen. Ved å lytte kan vi oppdage

- ny eller annerledes lyd fra

kompressor som kan ha sin årsak i feil trykkforhold som igjen kommer fra f.eks. for høyt eller lavt topp- eller sugetrykk

- væskeslag
- unormal vibrasjon
- løs komponent
- hyppig start/stopp av kompressor
- prelling i el.tavlen

Øyne

Når vi er i maskinrommet bruker vi øynene og ser etter:

- alarmlamper
- oljedrypp
- unormal ising eller mangel på ising
- synlig vibrasjon
- brente ledninger/ komponenter i el.skap.

Nese

Vi bruker også nesen til å registrere:

- brente motorer eller komponenter
- lukt fra sluk
- lekkasje – olje.
- brente ledninger eller komponenter i el.skap

Hånd

Litt håndspåleggning er heller ikke å forakte:

- Berøring rør – kald/varm- vibrasjon
- Kompressor
- Strupning i væskeledning

Kontroll av kjøle og fryserom

Man bør også legge turen inn-om kjøle- og fryserom-mene for blant annet å kunne oppdage.

- Iset/rimet fordampner
- Ulyd vifteblad som slår bort i is eller annet legeme
- Usmurte/defekte vifter
- Feil stabling av varer
- Is/vann på gulv

De fleste av de punktene som er kommentert kan virke som om de ikke har noe med lekkasje-problemer å gjøre, men ofte er de den forutgående hendelse som leder til lekkasje

Lekkasje søking

I maskinrom kan det være fornuftig å få installert gass detektor som gir signal ved lekkasje til en lampe, PC eller lignende.

Elektroniske testelamper

kan i dag kjøpes for mellom kr. 2.000,- og kr 3.000,-.

Sporstoff

Det eksisterer også et sporstoff som kan tilsettes oljen i kompressoren. Dermed kan man når dette er gjort relativt raskt og effektivt finne lekkasjen ved hjelp av lampe med ultrafiolett lys Denne lampen koster mellom kr 3.000,- og kr 4.000,-.

Stadige lekkasjer

Dersom gjentagne lekkasjer er et problem, bør man pumpe ned anlegget og trykkprøve anlegget på nytt med nitrogen opp til 90 % av påstemplet verdi på sikkerhetsventilen.

Typiske lekkasjepunkter

Typiske lekkasjepunkter i et anlegg er:

- Kraner med sine hetter og spindler
- Ekspansjonsventil
- Shraderventiler/hetemuttre-pakningen – finnes ofte på fordampner/kondensator og styrenheter.
- 1/4 rør rundt kompressoren

- Vibrasjonsdempere
- Pakkbokser
- Skrutilkoblinger
- Sikkerhetsventiler
- Selve fordampneren
- Headeren på kondensatoren
- Gjennomføringer gjennom vegg/tak

Bare ett besøk av kuldemontøren

Hvis man i tillegg lærer seg til å

- definere hvilket anlegg som skal ha service,
- type kuldemedium og
- være spesifikk på feilen
- så kan man redusere behovet for at vedkommende kuldemontør må tilbake på jobben for å hente deler.

Energiforbruk.

Vi skal være klar over at det kan være store besparelser på riktig drift av anlegget.

Uemballerte varer

Det bør vel også gjøres oppmerksom på at svinn fra uemballerte varer kan ha enda større økonomisk betydning.

Feil konstruksjon

Man må også være klar over at overordnede forhold som feil konstruksjon – dimensjonering ligger utenfor dette emne, men det får svært store konsekvenser for pass og vedlikehold.

Avsløringen av konstruksjons og dimensjoneringsfeil på kuldeanlegget krever betydelig kuldeteknisk kompetanse.

Abonnement på Kulde Skandinavia koster kr. 440,- på.år.

Åse Røstad
tlf. 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

Alt du trenger for installasjon av varmepumper



Kanaler



Verktøy



**R410a
 R407c
 Kuldemedier**



Isolerte rør



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

Jeg – en trassig miljøtviler

Av Halvor Røstad

En av en redaktørens fremste dyder er å være skeptisk til den informasjonen han mottar.

Når jeg får høre, som en absolutt sannhet at vi har en menneskeskapt klimautvikling, våkner den tvilende og kritiske redaktør. Er temperaturstigningen de siste 100 år virkelig menneskeskapt?

Det er for eksempel ikke mer enn 10.000 år siden Skandinavia var dekket med is, og vi har hatt flere istider. Det vet vi. Og vi har alltid hatt til dels store svingninger i klimaet på jorden med varme og kalde perioder.

Hva dette skyldes, vet vi ikke. Men at vi ikke vet nok om årsakene til klimaendringene, er kanskje en større sannhet.

Kan det skyldes forandringer i solens intensitet, vulkaner,

endringer i fuktigheten eller noe annet? Det vet vi ikke.

En annen usikkerhet er om temperaturstigningen på verdensbasis er så kraftig som det oppgis. Temperaturstigningen i de øvre luftlag er i følge enkelte forskere vesentlig lavere enn ved bakkenivå. Kan dette skyldes at temperaturmålingene ved bakkenivå har feilkilder? Mange av målestasjonene ligger i byer og her har vi fått lokale temperaturstigninger, de såkalte varmeøyer p.g.a. tette bygningsmasser og asfalt og betong over alt som absorberer solvarmen. Faktisk kan temperaturen i byer ligge 2-4 grader C høyere enn i det omgivende landskapet.

Man kan derfor være noe tvilende til om de verdensomfattende temperaturmålingene er riktige. På den annen side må man for være så ærlig å medgi at temperaturen i verdenshavene er steget markant de siste årene.

En viktig konklusjon

En konklusjon må derfor være at vi må godta at vi har hatt en sterk temperaturstigning på jorden de siste 100 år. Om den er menneskeskapt kan fortsatt diskuteres.

Men det er viktig å fastslå at dette sannsynligvis er noe vi bare må leve med. Slik har det tross alt vært opp gjennom historien med katastrofer som tørke, flom, havstigning, voksende breer, orkaner osv.

Feilen

Den største feilen er etter min mening at det moderne menneske er blitt en arrogant, navlebeskuende person med alt for stor tro på sine egne kunnskaper og evne til å foreta forandringer, også med klimaet.

Vi savner den ydmykhet våre forfedre hadde til naturens luner. Mennesket må også i dag lære å tilpasse seg

naturen og ikke, som vi, prøve å forandre den.

Vi vet for lite

Kort sagt, vi vet for lite, og konsekvensene av dette er mange.

Det som er skremmer meg mest, er at populistiske politikere bruker våre manglende kunnskaper om klimaet til stemmesankning.

Også miljøbevegelser, som er nyttig nok, mangler evnen til å nyansere og oppdatere sine standpunkter.

Men det som er aller mest skremmende er at den som ikke pent godtar "de absolutte sannheter" om miljøet, nærmest blir utsatt for en hekseprosess. **Motforestillinger synes å være uønsket.**

Når det gjelder forskerne, har heller ikke disse alle svarene på årsakene til klimaendringene. Til tross for dette kommer mange av dem med relativt bastante konklusjo-

ner. Stygt sagt, kan disse konklusjonene sikkert være nyttige når det gjelder å få enda mer økonomiske midler til videre klimaforskning. Som kjent slutter enhver god forskningsrapport med at det er behov for mer forskning.

Feil prioritering

Det som virkelig er trist, er at vi globalt sett har fått en feilprioritering av våre felles økonomiske midler.

Kyoto-avtalen som vil koste milliarder av kroner, vil i beste fall gi en minimal reduksjon av temperaturstigningen i verden, i størrelsesorden 0,1- 0,2° C. Men dette blir nesten alltid besvart av miljøforkjemperne med at Kyoto-avtalen tross alt bare er en god begynnelse.

Vi må forbygge

Men tenk om de økonomiske midlene som er gått med til å gjennomføre Kyoto-avtalen hadde blitt brukt til å forbygge. Vi vet, nå som før, at klimaeleggelsene kommer.

Tenk for eksempel om vi kunne ha sørget for rent, godt vann til alle dem i verden som savner det og lider under det?

Tenk om vi hadde brukt de-



ler av midlene til å bedre den vanskelige helsesituasjonen i verden?

Hva har så å bety for kuldebransjen?

Svaret blir vel at en viktig del av ingeniørens hverdag alltid har vært å utforme rimelige kuldeanlegg som ikke forbruker for mye råstoffer eller for mye energi og som er miljøvennlige.

For rask utskifting av kuldemediene

Selv om jeg er en varm tilhen-

ger av naturlige kuldemedier, synes jeg at avviklingen av kjemiske kuldemedier har gått alt for raskt. Ingen vet riktig hva utskiftingen av de kjemiske kuldemedier har kostet eller hva det vil koste i fremtiden. En del av disse midlene kunne med fordel heller ha bli brukt til utvikling av nye metoder og systemer for energisparing og informasjon om dette.

Politisk symboler

Kuldemedieutskiftingen er dessverre på mange måter blitt et politisk symbol som

skal vise oss handlekraftige politikere og miljøbevegelser som oppnår resultater gjennom sitt press.

Ikke populært

Til avslutning må jeg si at mine synspunkter sikkert ikke er spesielt populære, verken i miljøkretser eller blant politikere.

Men det er vel fortsatt lovlig å tenke selv og gjøre seg sine egne refleksjoner.



Carel Befuktere
1,5 – 130 kg



Carel er en av markedets største produsenter av befuktere og har et stort program. Elektrode og element befuktere, ultrasonic osv. Finnes med en mengde tilbehør.

Mer utfyllende info:
www.novema.no
Avsnitt 4.1

Aermec Tørrkjølere og kondensatorer
Fra 4 – 1200 kW



Små V coiler og W coiler med 20 – 40 % mindre plassbehov en dagens utstyr. Kan leveres med regulering og en mengde forskjellige batterityper.

Mer utfyllende info:
www.novema.no
Avsnitt 6.1

Gjør naturgass om til isklumper

Aker Kværner kan gjøre naturgass om til isklumper. Det åpner et enormt marked for å utvikle små gassfelter som hittil har vært ulønnsomme.

Om noen år blir det kanskje mulig å kjøpe naturgass i form av runde isklumper. De kan lagres i fryseren og brukes på grillen. Dette kan bli mulig med en ny teknologi Aker Kværner har utviklet i samarbeid med professor Jon Steinar Gudmundsson ved NTNU i Trondheim. Teknologien gjør det mulig å omforme naturgass til isklumper som ser ut som golfballer. Det skjer ved 60 atmosfærers trykk. Temperaturen må være i området 10 til 15 grader. Men ved lagring og transport av isklumpene er det ikke behov for ekstra trykk. På den annen side må temperaturen senkes til minus 20 grader.

Utvinner mer gass

Mellom 40 og 60 prosent av verdens gassreserver er ikke lønnsomme å utvinne med dagens teknologi for å produsere og bringe gassen frem til kundene. En stor del av disse reservene er i små og mellomstore felter der vår nye teknologi er billigere enn den tradisjonelle teknologien med å kjøle ned gassen til minus 162 grader (LNG) for å gjøre den flytende.

Kaldt vann og moderate transportavstander

Den nye teknologien er spesielt gunstig i områder med naturlig kaldt vann og moderate transportavstander. Kaldt vann betyr at det blir billigere å få det ned i nødvendig kjøletemperatur.

Kostnadskutt på 25 %

For mindre felter regner man med at kostnadene kan kut-

tes med opp til 20-25 prosent med den nye teknologien, regnet i forhold til LNG-teknologien

Norsk – Japansk samarbeid

Aker Kværner har undertegnet en samarbeidsavtale med det japanske industriselskapet Mitsui for å ta teknologien de siste stegene frem mot markedet.

Naturgass stadig viktigere

Naturgass blir stadig viktigere i verdens energimarkeder. Energietterspørselen stiger, og miljøhensyn trekker i retning av å erstatte forurensende kull med mindre forurensende gass.

Men det står igjen en del tekniske utfordringer. Ved å slå sammen Aker Kværner og Mitsuis miljøer regner man å komme raskere ut i markedet. I den sammenheng er Japan særlig interessant.

Aker Kværner er også blitt kontaktet av flere internasjonale oljeselskaper.

Mindre enn Snøhvit

Aker Kværners teknologi er spesielt lønnsom for gassfelter med en årsproduksjon opp mot to millioner tonn naturgass. Dette er i underkant av halvparten av Snøhvitfeltet som nå utvikles utenfor Hammerfest.

For store felter vil den tradisjonelle LNG-teknologien være den mest lønnsomme.

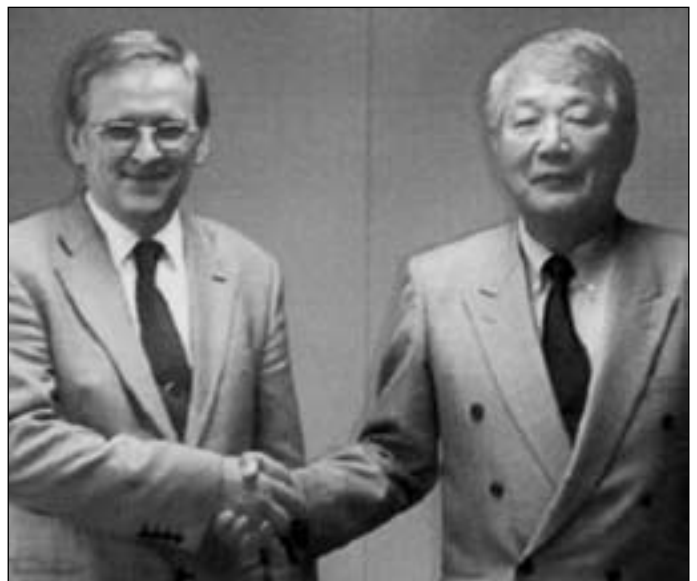
Man regner med at teknologien kan brukes både på land og til havs. Den kan plasseres på produksjonsskip og isballene kan overføres til tankere som bringer dem til land.



180 kubikkmeter gass kan omgjøres til én kubikkmeter is



Ved Aker Kværners nye teknologi kan 180 kubikkmeter gass omgjøres til en kubikkmeter av det faste islignende stoffet.



Avtalen om gass-is ble undertegnet i Tokyo av Oscar Fr. Graff, Vice President of Aker Kværner Engineering & Technology AS and Hajime Sato, Executive Managing Director of Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd.

Mange entreprenører i Norge, men lite innovasjon

Norge har mange entreprenører, men de mange etablererne driver lite med innovasjon. Tallene som plasserer Norge på Eurotoppen i entreprenørskap rokker ikke ved at andelen innovative nye selskaper er lavere i Norge enn i de fleste europeiske land.

Bak Sverige og Finland

Innovasjon og entreprenørskap er nemlig ikke det samme. Tall fra Eurostat forteller blant annet at Norge ligger betydelig bak naboer som Finland og Sverige når det gjelder innovasjon, forteller Teknisk Ukeblad.

Paradokser

Rapporten inneholder også andre paradokser. Det er når innovasjon måles etter innsats Norge kommer svakest ut. Eksempelvis kommer det få doktorgradsstudenter ut av real- og ingeniørfagene ved

høyskoler og universiteter, og norsk næringsliv bruker lite penger på forskning og utvikling.

Samtidig er resultatene av det som faktisk gjøres, gode. Norsk forskning og innovasjon gir gode resultater målt i faktisk vekst og verdiskaping – også når oljeindustrien holdes utenfor.

Innovasjon

Innovasjon har som siktemål gjennom forskning å innføre nye produkter og nye metoder basert på ny erkjennelse og nye prinsipper mer enn forbedring av gamle produkter og metoder.

Dette siste betegnes ofte som marginalforskning. En bedrifts vekst, lønnsomhet og ekspansjon i nye markeder er i stor grad avhengig av innovasjonsarbeidet.

EU går 20 % av all elektrisitet til drift av vifter

Det ble opplyst i et foredrag av WTW Carry som ble presentert på en konferanse om energieffektivitet i motordrevne systemer EEMODS som ble avholdt i Heidelberg i Tyskland i september.

Det er mulig å spare opp till en tredjedel av motorenergien med dagens teknologi med for eksempel ny design av vifteblader, variable hastig-

heter, permanente magneter og DC-motorer som kan gi en effektivitet på over 80 %.

I over 40 år er vifter blitt



solgt med ensidig fokus på prisen på viften. Men i de nye EU-reglene vil det bli krevd en minimums energieffektivitet som det viktigste kravet til

viften. Det vil også bli satt krav til drift, vedlikehold og spesifisert viftekraft i kW pr m³/sek. www.eemods.de

Et filter er ikke en sil



Når man hører ordet filter, tenker mange på en form for sil som fanger opp uønskede partikler over en viss størrelse. Dermed vil mindre partikler uforstyrret strømme gjennom filteret. Men slik er det ikke.

Partiklene blir hengende igjen på fibrene

Moderne filtre er basert på en overflateteknikk slik at de små partiklene blir hengende igjen på fibrene i filteret basert på Van-der Waals-forces.

På sin vei gjennom filteret kan de mindre partiklene bli oppfanget og separert ut 15

til 25 ganger avhengig av filterets dybde. Dermed kan man oppnå god filtrering selv med relativt små åpne filtre med god avstand mellom filterfibrene.

Som eksempel kan nevnes sotpartikler med en diameter på mellom 30 og 1000 ganger mindre enn et menneskehår. For disse partiklene er en åpning på 10 mm stor som en låvedør for oss. Den er 10 til 100 ganger større. Som en konklusjon kan man si at man ikke filtrerer partiklene, men separer dem.

Basert på et intervju med Dr. Michael Durst, forskningssjef i filterprodusent Mann & Hammel.

KRUGE

Et selskap i Christiania Spigerverk gruppen

”Montasjesystem og festemateriell for tekniske installasjoner”

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

Pris til tre unge forskere ved NTNU og SINTEF på superkjølt mat

Tekst og foto
Mette K. Høiseith, Xergi

Unge forskere fra SINTEF og NTNU vant pris for forskning på superkjøling av matvarer som gir lenger holdbarhet, bedre kvalitet og lavere transportutgifter. Anders Haugland mottok diplommet på en konferanse i Istanbul, på vegne av de tre.



Superfornøyde forskere (f.v.) Anders Haugland, Erling J. Aune og Anne Karin Torstveit Hemmingsen.

Superkjøling er som kjent en metode der tilstanden mellom ferskt og frossent produkt blir utnyttet, i:

- En superkjølt matvare er en kombinasjon av frossen og fersk vare når det gjelder holdbarhet. Men kvaliteten skal være som en fersk vare, og helst bedre, sier Anders Haugland.

Dobbel holdbarhet

Superkjøling vil si å oppbevare produktet like under frysepunktet. Kjølemetoden gir matvarer betydelig lenger holdbarhet. For eksempel vil fisk ved kjøling rundt fire grader være holdbar i ca 10 dager. Når temperaturen senkes til rundt frysepunktet vil holdbarheten bli øket til 20 dager. Dette er viktig for både kunder og produsenter,

I matvarer er det mye vann, for eksempel har fisk og kjøtt 50-80 prosent vann. Van-

Anders Haugland, og Anne Karin Torstveit Hemmingsen fra SINTEF Energiforskning og Erling J. Aune fra NTNU Institutt for energi- og prosesseteknikk har fått prisen "Eurofreeze 2005 Young Researcher Contest – Honorary Diploma for en artikkel om superkjøling av matvarer (Super chilling innovative processing of fresh food). Anders Haugland mottok diplommet på konferansen First International Food and Nutrition Congress i Istanbul i juni på vegne av de tre forfatterne.

lig kjølt produkt ligger typisk på mellom null til fire grader, I og med at ingen produkter er like, har utfordringen vært å finne optimal kjøletemperatur for de forskjellige produktene.

Optimal temperatur er der kjølingen gir best mulig holdbarhet kombinert med ønsket kvalitet.

Saftig og bedre smak

- Når du spiser mat tilberedt fra riktig superkjølt råstoff, vil du oppleve at det er saftigere og har mer smak, hevder Haugland.

Sammen med Gilde har forskerne gjort forsøk med produksjon av sesongskinke. Ved

å holde temperaturen lav hele tiden under produksjonsprosessen, vil saften i kjøttet bli bevart på en bedre måte enn i dag.

Reduserte transportkostnader

I tillegg til lenger holdbarhet og bedre kvalitet er det også mye å spare på transportkostnader. Norge eksporterer enormt mye laks, hel rund fisk. Med fisken transporteres det også mye is.

I overkant av 100 fullastede trailere kjører ut av Norge hver uke. Hver bil koster ca 25.000 norske kroner i transport.

- Ved superkjøling får du

is i produktet, og det betyr at det ikke trengs is utenom. Da kan bilene frakte mer fisk og transportkostnadene blir dermed redusert med mange millioner kroner pr år, forteller Anders Haugland.

I forskningsmeldingen fra Stortinget står det at energi og miljø, hav, mat og helse er de viktigste tematiske områdene for forskningen i Norge fremover.

- Vi som jobber med mat på Energiforskning er innom alle fire områdene. Så vi håper og tror vi vil kunne bidra med riktige og effektive løsninger for våre kunder også i fremtiden, sier en superfornøyd Anders Haugland.

Til bedriftslederen

Verdens rimeligste form for etterutdanning?

For bare kroner 220 pr år kan du gi hver av dine ansatte en løpende etterutdanning med et medarbeiderabonnement på Kulde Skandinavia i nyttårgave. Bladet sendes direkte hjem til dine ansatte slik at de i fred og ro kan oppdatere seg om hva som hva som skjer i kuldebransjen. Dermed går heller ingen arbeidstid tapt. Dette må da være verdens rimeligst form for løpende etterutdanning innenfor et fagområde i kraftig utvikling. Flere av de store firmaene som York og Carrier har allerede valgt den rimelige etterutdannelsen for sine ansatte.

Er du interessert? Ring Åse Røstad Tlf 67 12 06 59 eller send en mail til: ase.rostad@kulde.biz

Energiattest og energimerking

I forbindelse med innføringen av EUs bygningsdirektiv i januar 2006, har myndighetene valgt å innføre energimerking av bygninger og inspeksjon av tekniske anlegg. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) har fått i oppgave å utarbeide forslag til hvordan ordningene skal gjennomføres i praksis.

Energimerket for bygg gir viktig informasjon om byggets egenskaper når det gjelder energiforbruk. Ordningen for bygg kan litt forenklet sammenlignes med den praksis som allerede er innført for elektrisk utstyr, hvitevarer osv. Energimerket gir forbruker klar informasjon om energiforbruk, og lar dermed energiperspektivet være del av egenskapene man vurderer før kjøpsbeslutning tas.

I følge NVE skal den nye ordningen "stimulere til økt in-

teresse og oppmerksomhet om energieffektivitet i bygninger".

"Målet er at byggets energitilstand skal påvirke den markedsmessige vurderingen av bygget".

Foruten et energimerke skal bygg også gis en energiattest. Attesten skal beskrive de viktigste faktorer som beskriver energiforbruk, i første rekke forbruk av kWh/m², forbruk fordelt på energibærere osv. Den skal også gi råd om hvordan den energimesige yteevnen kan forbedres på en kostnadseffektiv måte.

Skal den nye merkeordningen ha effekt og bidra til at energi blir en viktig vurderingsparameter for markedsverdien av bygg, er det viktig at –merket og –attest er enkel å lese og forstå for brukere uten spesielle forkunnskaper. I åpen konkurranse har NVE gitt MMI, Siste Skrik Kommunikasjon og KanEnergi AS oppgaven å lage forslag til energiattester.

Informasjon:
lars.bugge@kanenergi.no

Forurensede kuldemedier i én av tre anlegg

Felt-tester utført av kjemikalieprodusenten BOC på 70 forskjellige kjøle- og fryseanlegg installert i Storbritannia viser at for én av tre anlegg arbeider med forurensninger bestående av fuktighet eller oljer.

Resultatet er syreskader på kobber- og messingkomponenter og angrep på motorens viklinger.

Resultatet av dette er anlegg med redusert effektivitet og fare for skader på anlegget. Uoppdagede lekkasjer kan også ha dramatisk effekt på kuldeytelsen. Et tap av kuldemedier på 15% kan for eksempel føre til 50% lavere ytelse på anlegget. BOC anbefaler derfor jevnlig tester.

Informasjon:
www.bocspecialgases.co.uk

Vacuumisolasjon syv ganger så effektiv som konvensjonell isolasjon

Det er utviklet et nytt plastikk panel VIP med forseglede vakuum hulrom. Isolasjonen oppgis å ha en isolasjonsevne som er syv ganger så effektiv som konvensjonell isolasjon.

VIP- (Vacuum-sealed Insulation Panel) er utviklet som et ledd i EU's utviklingspro-

sjekt for bærekraftig utvikling. Panelet som er laget av laminerte plastikkplater forventes å ha stor betydning for å bedre kjøleanleggs isolasjonsevne og dermed gi store energibesparelser som igjen er viktig for det ytre miljø.
IIR-Newsletter



Presenterar stolt ett nytt
Totalkoncept för KYLA.



Ett modultänkande enhetsagg-regat med 3,0 kg köldmedium



Drift, Energi och Miljö
när den är som bäst

Vi syns på...



24-27 januari 2006

Branntek AS

Tel. +47 221 054 40

DEM user friendly, top quality
products will never let
you down

www.dem.se

Genuine parts
signed & sealed
for security

Natural Refrigeration Award utdelt for første gang

Eurammon's Natural Refrigeration Award på 5000 Euro ble utdelt for første gang i november på eurammon's årlig kongress i Frankfurt. Vinnerne var tre unge studenter.

Første pris

gikk til Paul Tischer ved Dresden's tekniske universitet for hans paper "Super-critical Carbon Dioxide as Re-frigerant." Tischers innlegg omtalte CO₂ kuldeanlegg med kondensasjonstemperatur over kritisk temperatur og under optimale termodynamiske betingelser.

Andre pris

Torge Pfafferott fra tekniske universitet i Hamburg kom inn som nummer to med sin doktorgrad med tittelen "Transient Simulation of Carbon Dioxide Refrigeration Cycles for Mobile Applications."



Fra venstre Holger König fra eurammon, Verena Berndt, Paul Tischer and Torge Pfafferott.

Tredje pris

Tredjeprisen gikk til Verena Berndt fra Stuttgart universitet, for hennes diplomarbeid: "Operational Test Measurement of a solar powered Absorption Cooling Machine."

Etter at de hadde mottatt sine priser presenterte hver av prisvinnerne sine arbeider for eurammon medlemmer.

Prof. Dr. Ing. Michael Kaufeld, professor of Refrigeration Technology at the Mechanical Engineering Department of the Karlsruhe, en av medlemmene av juryen, understreket at alle de innsendte forslagene holdt et meget høyt vitenskapelig nivå enten de dreide seg om ny bruk av CO₂ kuldeanlegg eller solrelatert sorption-

kjøling med bruk av ammoniakk og vann. Dette er meget lovende for kuldeindustrien, fremholdt han

Eurammon er europeisk sammenslutning av firmaer, institusjoner og personlige medlemmer som arbeider for økt bruk av naturlige kuldemedier.

Sverige best i Europa

Team Sweden vann Area Skills Competition

Av Johan Tegnilius, KYLA

Den 4:e november blev Anders Ferrington och Joseph Fannon från Malmö, 24 respektive 22 år, korade till Europas bästa kyltekniker i Area Skills Competition. Finalen ägde rum på den internationella fackmässan "IKK" i Hannover och det här är Sveriges största framgång inom denna yrkesgren någonsin.

- Självklart jättekul för killarna, vi är oerhört stolta över dem. Det är samtidigt ett kvitto på att Sverige verkligen ligger i den absoluta framkanten när det gäller att utbilda kyl- och värmepumpstekniker, säger Anders Ekdahl, vd för Kylentreprenörernas Förening.

Anders Ferrington och Jo-



séph Fannon, som till vardags arbetar som kyltekniker hos Climat 80 AB respektive Hurulle Service AB, kände redan tidigt i tävlingen att det skulle gå bra. Men att det skulle räcka till guldmedalj förstod de först när resultaten offentliggjordes.

- Vi trodde in i det sista att tyskarna skulle slå oss, berättar Anders Ferrington direkt efter prisutdelningen. Det tredje delmomentet missade vi lite på, men tack vare att vi höll oss i toppskiktet i samtliga av de resterande delmomenten räckte det hela vägen fram.

Anders och Joseph återvänder nu till sina respektive

företag i Malmö och vardagen, en vardag med lite extra guldglans kan man tänka.

- Nu ska vi bara fundera ut ett bra ställe att placera prispokalen på. Kanske blir det hos en av grossisterna. Många kollegor passerar ju där och alltid retar det någon, säger Joseph med glimten i ögat.

Att kompetensnivån är hög bland svenska kyl- och värmepumpstekniker bådär gott inför framtiden. Sedan nästan två decennier har Sverige varit världsledande i att fasa ut ozonnedbrytande köldmedier, så kallade "freoner", ur landets kyl- och värmepumpanläggningar. Nästa utmaning för Sverige ligger i att

Syftet med tävlingen,

AREA Skills Competition, är att lyfta fram utbildnings- och kompetensfrågor inom teknikområdet. Tävlingen arrangeras av organisationen AREA och bakom det svenska deltagandet står branschorganisationen Kylentreprenörernas Förening.

minska utsläppen av växthusgaser och radikalt skära ner energiförbrukningen. Här kan kyl- och värmepumpbranschen bidra med mycket till samhället. Att tekniker som Anders och Joseph står redo



Anders Ekdahl, vd för Kylentreprenörernas Förening.

att hugga tag i den uppgiften känns förstås extra bra.

Bäst i Europa helt enkelt.

Ammoniakutslipp

Når en fjær blir til 10 høns

De fleste kjenner til eventyrforfatteren H. C. Andersens berømte eventyr om sladder hvor en fjær som blir til ti høns.

Når man leser nedenstående reportasjen i Göteborgsposten sitter man igjen med noe av den samme følelsen. Det går klart frem at det dreier seg om en svært liten ammoniakklekkasje fra en varmepumpe. Men politiet sperrer av det sentrale byområdet i Borås og Radio Sjuhärad varslar allmennhe-

ten om at man må holde seg inne og lukke vinduene.

Hele aksjonen avsluttes med at to røkydkkere fastslår at lekkasjen er svært liten og kunne forklare faren over.

Men hendelsen er et godt eksempel på hvordan mindre utslipp av ammoniakk slås opp som med gassalarm og fare for katastrofe. Dette er trist når vi vet at ammoniakk er ubehagelig, men relativt usfarlig om man ikke blir utsatt for svært høye konsentrasjoner.

Ammoniakutslipp i Borås

Borås: Räddningstjänsten gick in med två kemdykare efter ett mindre ammoniakläckage i Borås Energis fjärrkylcentral. Området i centrala stan spärrades av och ingen människa kom till skada

Strax före halv tolv på onsdagen åkte Räddningstjänsten på ett larm om ett ammoniakutsläpp på företaget Fjärrkylcentralen i centrala Borås. Det läckte i en varmepump i ett slutet rum i Borås energis fjärrkylcentral, där företaget förvarade 55 kilo ammoniak, enligt Polisens presstjänst. Radio Sjuhärad gick ut och varnade allmänheten och uppmanade den att stänga fönstren, samtidigt som polisen spärrade av området.

Två kemdykare gick in i lokalerna för att ta reda på hur stort ammoniakutsläppet var, som visade sig vara ytterst begränsat. Ingen människa har kommit till skada. En kemiexpert kom till olycsplatsen som kunde förklara faran över strax efter klockan ett.

Elektroskap for kuldeentreprenøren



NORSK KULDESENTER AS

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

**ELEKTROSKAP - LOGGERE
PC-STYRING**

Hva er nøkkelen til god økonomi?

Alle kjenner til hvor vanskelig det er å starte eget firma i Norge med mye byråkrati og økonomiske utfordringer. De første årene er de mest kritiske og det er et stort frafall av nystartede firmaer som må gi opp.

Kulde besøkte entreprenørfirmaet Stavanger Kulde, som ble startet i 2000 av Kjell Robert Overelv og slo av en prat med daglig leder Johannes Frøland.

Firmaet har i dag etter fem års drift god økonomi. Det kunne derfor være nyttig å høre litt om erfaringer fra denne gründerperioden.

Kulde: Hva er nøkkelen til å overleve og god økonomi?

Jeg har vel ikke de helt geniale svarene, men min enkle oppskrift er følgende:

Færrest mulig reklamasjoner

Vi satser på kvalitet i alt arbeid slik at vi får færrest mulige reklamasjoner. Enkelte firmaer er opp i hele 10 % i reklamasjoner i utført arbeid. Vi på vår side har klart å presse reklamasjonene ned i 1 %. I dette ligger det store besparelser og bedre sluttresultat.

Vi underbyr aldri

Det er med undring vi ser hvordan enkelte arbeider hardt for med det å tape penger. De presser ned tilbudene. De vil ha jobben uansett. Vi har ført en tøff linje hvor vi sier konsekvent nei til jobber vi ikke tjener penger på selv om det blir mindre å gjøre. Spesielt på jobber i oljesektoren ute i Nordsjøen har vi mange ganger takket nei til ulønnsomme jobber.

Dette å påta seg ulønnsomme jobber er en feil som går igjen i store deler av kuldebransjen.



Viktig å satse på rekruttering til kuldefaget sier Johannes Frøland. Her med sønnen Sindre Ask på 3 år på armen. Han vil kanskje også en gang satse på kuldebransjen?

Nøysomhet

Vi har helt fra starten av vært meget nøysomme, nesten gjerrige når det gjelder utgiftssiden. Vi har ikke kostet på oss dyre biler og forbruk av nødvendige ting. Vi har faktisk klart oss uten kassakredit i disse første årene.

Hardt arbeid

Det skal heller ikke underslås at nøkkelen til god økonomi er hardt arbeid. Det har ikke vært mange feriedager de første årene og fritidsproblemer er et ukjent problem. Men det har gitt resultater.

Kulde: Du har også satset sterkt på data?

Ja, en av årsakene til suksess er også vår omfattende database. Det har kostet flekk å bygge den opp, men den betaler seg i lengden. For hvert eneste anlegg vi er borte i legger vi inne tegninger og nøyaktige data med et sekssifret kodesystem som beskriver den enkelte anleggsdel med historikk, tekniske data, leverandører, hva som er moment for utskifting osv.

Når kundene tar kontakt med oss kan vi raskt gå inn og søke på vedkommendes anlegg og kan veilede kunden pr telefon. Når vi rykker ut for eksempel til Egersund, som ligger et godt stykke fra vårt firma, er vi sikker på at vi tar med oss riktig verktøy og

utstyr og de riktige reservedeler til dette anlegget. Her har vi tenkt fremover og dette har ført til at servicetiden nærmest er halvert. I dette ligger det også god økonomi.

Kulde: Hva med å få tak i folk?

Ja, det er et virkelig stort problem å få tak i dyktige folk. Det gjelder vel hele bransjen. Vi har i år registrert oss som lærlingbedrift for å bygge opp dyktige folk som vi kan stole på. Men vi har hatt problemer i vårt distrikt med å få til en prøverigg, men det ser ut til å løse seg. Når det gjelder kuldelinjen ved Goddal vide-

regående skole ser jeg det som svært viktig at vi tar med elevene rundt på forskjellige kuldeanlegg i vårt distrikt for å gjøre elevene mer motiverte.

Jeg tror det i dag er viktigere enn noen gang at kuldebransjen nå satser mer på opplæring om vi skal overleve.

Kulde: Hvorfor startet du i kuldebransjen?

Jeg seilte 10 års som maskinist og da kom jeg bort i kjøleanleggene og det interesserte meg. Jeg begynte derfor på Statens Kjølemaskinistlinje i Trondheim for å lære mer om kuldeteknikken. Der fikk jeg en god utdanning. Senere har jeg arbeidet i kuldebransjen og synes jeg har lært mye, men fortsatt er det stadig mye nytt å lære. I 2002 gikk jeg sammen med min kollega Kjell Robert Overelv. Vi arbeider særlig innen butikkjøling, industri og offshore med nyanlegg og service.

60Hz contra 50 Hz

Et problem vi opplever, vil jeg gjerne nevne på tampen: Det er 60Hz problematikken vi opplever ute i Nordsjøen mot 50Hz på land. Som



Karin Mikkelsen viser stolt frem Stavanger Kuldens omfattende database som holder rede på alt hos kundene, ned til detaljer. Dermed kan man gi en vesentlig bedre service og kortere arbeidstid til glede for både kunder og entreprenør.



Tvilsomme tall om utviklingen i det kinesiske markedet

Ifølge avisen Beijing vil det bli produsert nærmere 30 millioner aircondition enheter i Kina i 2006. Ifølge opplysninger fra the Market Economy Research Institute i Beijing ble det i første halvår 2005 produsert 75 millioner ventilasjonsanlegg av Kinas 10 største produsenter. Dette er en økning på 23 % i forhold til året før.



For hjemmemarkedet er det beregnet et behov på ca. 50 millioner enheter pr. år.

Haier og Gree, to kjente kinesiske merkenavn, opplyser at deres kapasitet nå er opp i 10 millioner enheter pr. år. Midea i Guangdong opplyser at deres produksjonskapasitet nå er oppe i 11 millioner enheter pr. år.

Leverandøren TCL planlegger å investere 32 millioner US-dollar i sin andre airconditioning fabrikk i Wuhan i Hubei-provinsen. Når denne kommer i drift vil produksjonskapasiteten ligge på 5 millioner enheter.

Galanz i Guangdong opplyser også at produksjonskapasiteten i 2005 vil komme opp i

5 millioner enheter pr. år.

Handelsbarrierer

Til tross for at airconditioningindustrien har vokst raskt de siste årene er dets andel i det internasjonale marked relativt liten på grunn av tekniske handels barrierer. I 2004 var Galanz eksport på bare 1,557 millioner enheter og Midea 1,37 millioner enheter ifølge statistikk fra the general Administration of Customs.

Priskrig

Men den kinesiske airconditioning industri har også betydelige problemer på grunn av den raske veksten og overkapasitet i hjemmemarked-

et. Dette har ført til en tøff priskrig blant produsentene.

Frafall

Hele 48 merkenavn står for bare mindre enn 1 % markedsandel. En representant for the Stater Information Center kommer med følgende påstand at i løpet av 2006 vil antallet av varemerker bli redusert fra 69 til 25.

Fremtid i helse

Ekspertene tro at den kommende utvikling vil bli en satsing på nye og helse-riktige airconditionanlegg.

Kravet til energisparing er i dag ikke noe problem da de aller fleste produsentene i dag

følger myndighetenes krav på dette området.

Kilde: www.chinaview.com

Redaksjonell kommentar:

Det synes etter vår oppfatning at de oppgitte tallene er alt for høye, nesten det dobbelte av hva det japanske tidsskriftet JARN opererer med. Om man legger til oppgitte produksjonsstall fra produsenter i Japan, Korea og USA ville verdensproduksjonen i 2005 ligge på det umulige tallet 200 millioner enheter. Men det er ganske klart at overproduksjonen i Kina er betydelig og vil føre til store problemer i årene som kommer.

Cooling with Carbon Dioxide

Harnessing the potential of CO₂ for mainstream cooling London January 17th

A one-day industry conference on cooling with carbon dioxide will be held in London, January 17th in Earls Court Exhibition Centre, London

World experts will present the latest findings on this ra-

pidly developing technology, with case studies on the latest applications.

There will be presentations from: Danfoss, Linde, York, Star Refrigeration, Bitzer, Dorin and ACC.

Organiser: RAC magazine

For more details

www.coolingwithco2.co.uk

kjent er offshoreanleggene sterkt preget av amerikansk teknologi og 60Hz er som kjent vanlig i USA. Dette har medført en del utfordringer

når det gjelder leveranser av utstyr, men vi har løst dem sluttet Frøland med et smil.

GOLD MASTER STORKJØKKEN UTSTYR

KJØLEBENKER
KJØLE- FRYSE ALLE VARIANTER
SKAP.
STORE OG SMÅ. MED GLASSDØR ELLER TETT DØR

PREFABRIKERT KJØL- OG FRYSEROM MANGE STANDARD STØRRELSER. MARKEDETS BESTE KVALITET.

ISMASKINER FOR KUBE ELLER FLAKIS

PIZZABENKER OG UTSTYR

KULDE-AGENTURER AS
BOKS 4002, 3005 DRAPHEN. www.dkf.no
Tlf. 32837487 FAX. 32894470 lorang@dkf.no

Fjernkjøling i Forus industriområde

For Forus industriområde ved Stavanger med mange store bedrifter som ABB, Kvernland Industrier mfl. er det bygget et eget fjernkjøleanlegg. Det er bygget opp en egen energisentral, Lura Energisentral med 4 stk kompressorer, hver på 500 kW, kunne prosjektleder Oddvar Larsen ved Lyse Energi fortelle. Det er også avsatt plass til to kompressorer til i samme størrelse. Det er også verdt å nevne at fjernkjøleanlegget arbeider til alles tilfredshet.

Spesiell bakgrunn

Bakgrunnen for dette fjernkjøleanlegget er litt spesielt. Lyse Energi har bygget et for-

brenningsanlegg for søppel i Hundvåg ved Stavanger. Her var ett av myndighetenes krav at 55 % av varmen skulle gå til et fjernvarmeanlegg. Dermed var Forus Industriområdet interessant. Men her hadde man andre planer. Ledelsen ved Forus Industriområde ville satse på et større varmepumpeanlegg for kombinert kjøling og oppvarming. For å få leveransen av fjernvarme til området påtok Lyse Energi seg derfor å bygge en egen energisentral for kjøling.

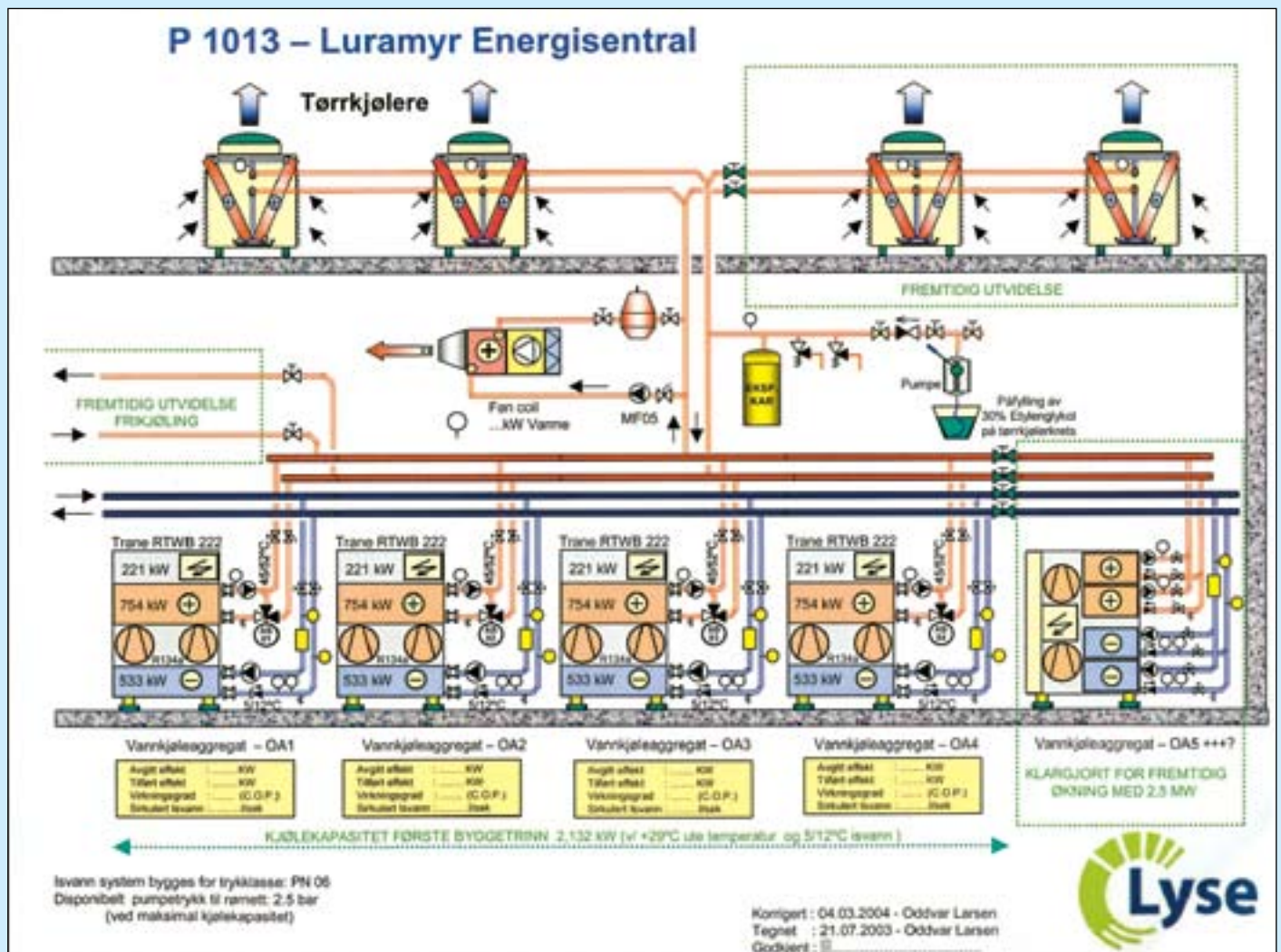
Absorpsjonskjøleanlegg

Oddvar Larsen nevner også at det kunne ha vært meget interessant om man hadde satset på et absorpsjonskjø-



Prosjektleder Oddvar Larsen fra Lyse Energi inne i Lura energisentral for fjernkjøleanlegget med 4 stk kompressorer med en effekt på 500 kW hver. Det er også avsatt plass til to nye kompressorer på 500 kW.

leanlegg. Dette kunne vært menettet, men slik ble det basert på varme fra fjernvar-





Lura energisentral for fjernkjøling av Forus industrierområde nær Stavanger har tørrkjølere diskret plassert på taket uten at de skjemma bygningsutformingen. Merk gitterveggene som gir god luft-gjennomstrømning rundt tørrkjølerne og dermed god kjøleeffekt.



Forus industriområdet er et nytt, større område med en lang rekke kjente bedrifter.

Legionella frykt

Men Larsen er spesielt glad for at man satset på tørrkjølere på taket av energisentralen i stedet for et kjøletårn. Man glemmer ikke så lett legionella katastrofen i Stavan-

ger for noen år siden.

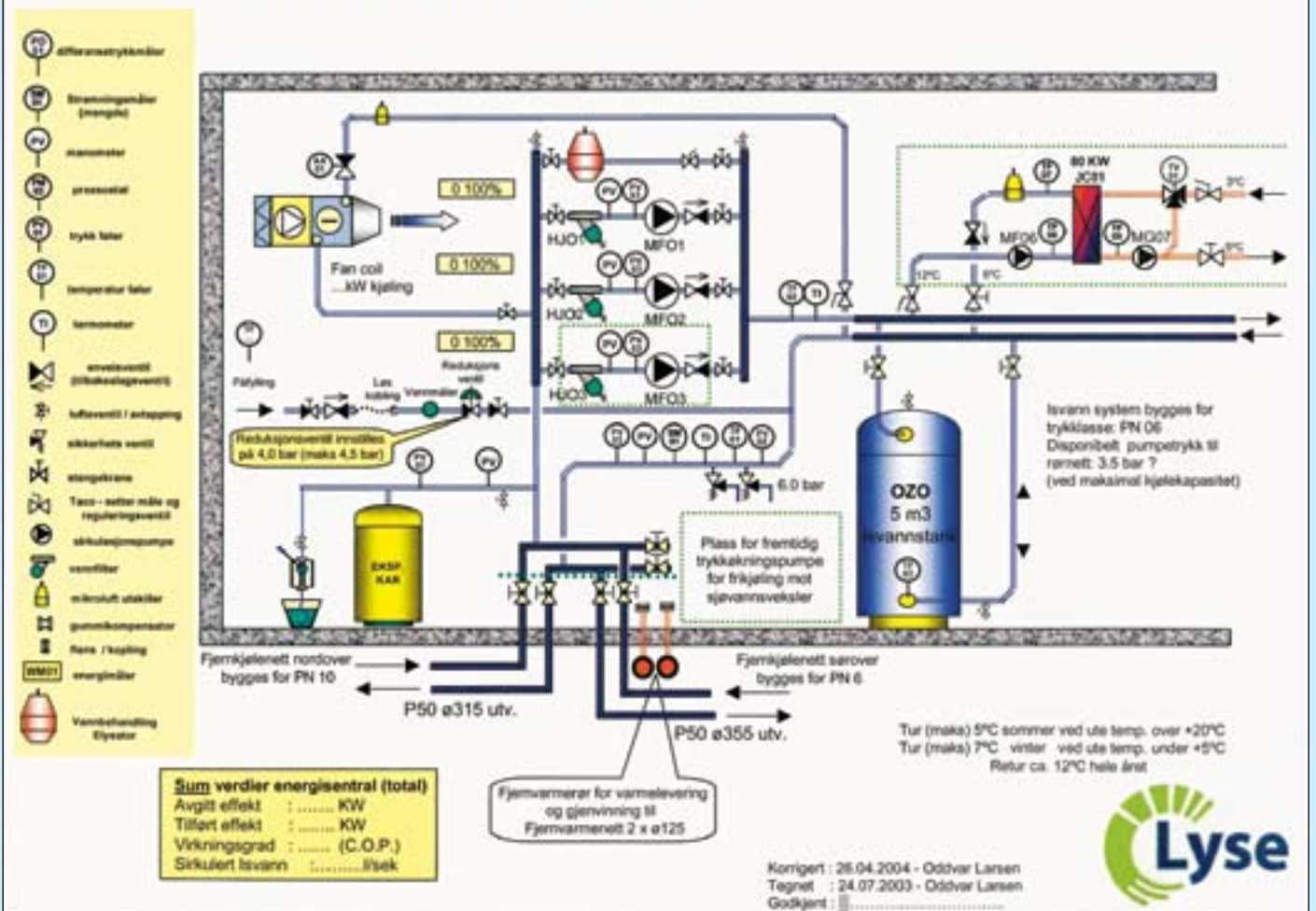
Frikjøling med sjøvann

En annen kongstanke for Larsen er at man i fremtiden i større grad baserer seg på frikjøling. Ikke langt unna Fo-

rus Industriområde ligger en stabil vanntemperatur på 6 til 8 grader Celsius på 160 - 170 meters dyp hele året. Dette ville vært en glimrende kjølekilde om sommeren og en god varmekilde om vint-

ren. I Hindvågen, ikke langt unna har man allerede under oppstartingen et anlegg for frikjøling basert på en vanntemperatur som varierer mellom 7 og 9 grader Celsius.

P 1013 – Luramy Energisentral



En typisk norsk kuldeentreprenør

Maskinsjef, gårdbruker, utviklingshjelp i India, og deretter kuldeentreprenør

Kulde besøkte Olav Øverland eier og leder gjennom mange år av Hordaland Kulde i Norheimsund ved Hardangerfjorden og slo av en prat.

Kulde: Hvordan havnet du i Norheimsund?

Det egentlig Statens skyld. Jeg hadde i 1975 fast jobb i Finsam i Grimstad og hadde da bygget et deilig hus der. Men så fikk jeg beskjed fra landsbruksmyndighetene om at skulle jeg overta farsgården i Tørrviksbygda ved Hardangerfjorden var det drifts- og boplikt. Så jeg ble nesten presset til å flytte tilbake til Hardanger. Der opprettet jeg et eget firma Hordaland Kulde og her blir jeg.

Jeg annonserte for det nye firmaet i lokalavisene, men en av de første telefonene fikk jeg fra en kollega i Bergen som kom med følgende kraftsats: Vi har nok kuldeentreprenører her i distriktet. Hva har du her å gjøre? Men det stoppet meg naturligvis ikke.

Kulde: Hvilken bakgrunn hadde du for å starte et kuldeentreprenørfirma?

Jeg gikk vel den tradisjonelle veien som kuldeentreprenør. Jeg hadde utdannelse som maskinsjef og reiste jorden rundt. Under tiden på maskinistkolen i Kristiansand kom jeg bort i kuldebransjen som vikar på et kjølelager på fritiden. Ellers så reiste jeg med gasstankere med ammoniakk fra Finland. Etter at jeg hadde gått på kjølemaskinistkolen i Trondheim var jeg også et år frysemaskinist på et større cruiseskip. I en periode var jeg også med i et utviklingsprosjekt i India.

Kulde: Hva har en kulde-mann å gjøre i India?

Jeg var med som sagt på et utviklingsprosjekt i Kerala



Olav Øverland i Hordaland Kulde AS er et kjent ansikt i norsk kuldebransje. I Norheimsund ved Hardangerfjorden har firmaet romslige lokaler med en strålende utsikt til vakker foss.

i India i regi av den norske stat. Jeg var der i tre år for å få skikk på fiskeriene som den gang foregikk i små åpne båter fra stendene..

Jeg arbeidet med flere kuldeanlegg i fiskemottak og andre prosjekter. Jeg drev også med opplæring. Selv om vi gjorde mange feil den gangen, fordi vi visste for lite om hva som ventet oss. Blant annet ble et kaianlegg fylt opp med sand etter noen år slik at det er flere hundre meter til vannet. Men det jeg vet i nå var at opplæringen ikke var bortkastet. De driver relativt godt fiske der i dag med distribusjon av fisk inn i landet.

Det bør også nevnes at dette indisk-norske fiskeriprojektet, Keralaprojektet, var starten på norsk utviklingshjelp. Dette ofte utskjelt prosjektet, er et av de få eksempler på vellykket overføring av teknologi til u-land.

Kulde: Hvordan var det å starte opp i Norheimsund?

Jo, det gikk greitt. På tiden ble bøndene pålagt å installere kjøletanker for melken og det ble en stor oppgave. Jeg husker at det var noen dan-


fra Landsteknikk, men de var noe mer kostbare. Ellers var det naturligvis butikkanleggene, for alle butikker skulle ha kjøle- og fryseanlegg.


Ellers så er vi her i Hardanger i en av landets beste fruktdistrikter så kjølelager for frukt ble også en viktig oppgave med en lang rekke anlegg. I dagens situasjon med sentralisering er alle fruktlagrene i vårt distrikt sentralisert til Utne midt inne i Hardangerfjorden.

Men jeg husker at mange av dem var i dårlig forfatning med gjennomrustne stålrør som lakk som en sil. Noen var reparert med gummi-pakninger og stålbånd, noe vi kaller "spansk sveis" Det er egentlig rart at det gikk så bra som det gjorde.

ske kjøletanker med R12 som var rimelig. Men de ga store problemer. Vesentlig bedre kvalitet var det på anleggene

Er du energieffektiv?





Honeywells avanserte regulator for kompressor og konsensatorvifter - Excel-Pack - lager en energieffektiv løsning til ditt LONWORKS® system som gir deg en unik styring for ditt anlegg. Excel-Pack gir deg:

- styring av opp til 12 kompressorer og 8 kondensatorer.
- "pakkeoptimalisering" og energistyring.
- datalogging og overvåking av historiske alarmer.
- deteksjon og overvåking av gasslekkasjer.
- fløtterstyring.

Honeywell

For mer informasjon, se på www.honeywell.com/refrigeration eller ring 66 76 20 00.
© 2005 Honeywell A/S

Et annet utviklingsområde var innføringen av varmepumper i gartnerier. De er som kjent noen store energiforbrukere. Og med den isfrie Hardangerfjorden like utenfor døren var varmepumper et godt alternativ.

man seg ikke. Så jeg kommer nok til "å fuske i faget" så lenge jeg er oppegående. Arbeid er for meg en velsignelse og ikke en plage. Som det heter: man har jo en sjel og en skjorte.

Det er verre for kona mi som er blitt erstattet av en



Fiskeriene i Kerala i India foregikk den gang fra strendene i små åpne båter.

Kulde: Hvordan ser du på kuldemedieutviklingen?

For meg er det bare naturlige medier som ammoniakke. Det er det som er den enedelige løsningen. Her i distriktet leverer vi NH₃-anlegg i ferdige containere med full kontroll slik at vi er sikret mot uønskede utslipp. Ellers så er det NH₃ på en rekke fiskemottak på kysten her.

Før var man redd for NH₃, men nå har de til og med NH₃-anlegg på cruiseskip!

Kulde: Hvordan har utviklingen i firmaet vært?

Som du kanskje vet har sønn min Johannes overtatt som daglig leder, så nå er jeg egentlig pensjonist. Men som du vet når man er "kuldemann" så gir

ynge siviløkonom. Hun lengter tilbake til jobben sin her i firmaet. Men slik er det med generasjonsskifte

Firmaet har i dag 8 ansatte. I 1985 startet vi en avdeling i Bergen og den største delen av virksomheten foregår der. Vi satser i dag blant annet på større anlegg i fiskeindustrien så fremtiden er lovende.

Kulde: Hvordan ser du på fremtiden for bransjen?

Det jeg savner mest er at de unge i bransjen hadde vært "mer sultne". Det synes for meg som om mange er redde for å bli større. Mange bransjefolk er konservative og liker tingenes tilstand slik de er.

Kan varmepumper gjøre norske gasskraftverk overflødige?

Hvis mange nok installerer varmepumper, kan vi slippe å måtte bygge omstridte gasskraftverk, sier Christian Gulbrandsen, produktsjef for konsumentmarkedet hos FOMA Norge. Varmepumper kan redusere bruken av energi til oppvarming i boliger med 35 - 70 %.

Basert på dagens strømpriser vil installasjon av varmepumpe gjøre at huseieren kan spare 20 - 30 % av strømutfgiftene og 40-60 % av utgiftene til romoppvarming.

Gassverk overflødig

Det samlede behovet for energi til romoppvarming i boliger i Norge ligger på ca. 19 TWh.

De planlagte gasskraftverkene på Kårstø og Kollsnes skal til sammen ifølge Naturkraft AS kunne produsere 6 TWh per år. En reduksjon på 40 - 60 % av oppvarmingsutgiftene i norske hjem vil derfor med god margin gjøre gasskraftverkene overflødige.

Reduksjon i strømregningen

Dessuten vil den enkelte forbruker få betydelig reduksjon i strømregningen. I en normal bolig brukes rundt 60 - 70 % av det totale energiforbruket til oppvarming og varmt vann.

Gevinsten ved å installere varmepumpe

er at strømforbruket til opp-

varming går ned. Varmepumpen drives med elkraft, men takket være det termiske energitilskuddet vil 1 kWh tilført varmepumpen gi en effekt på 2,5 kWh varme.

Lønnsomheten

Når man skal regne ut lønnsomheten ved å installere varmepumper, er det viktig å regne inn innkjøpsprisen og monteringskostnadene, og så fordele den utover det antall år varmepumpen er i funksjon.

Varmepumpers levetid 10 år

Bransjen regner 10 år som normal levetid for varmepumper, og opererer med en årlig effektfaktor på rundt 2,5.

Ren netto etter 5 år

Økonomien ved installering av varmepumpe vil variere med strømprisen og de kostnadene varmepumpen og monteringen av denne representerer. Huseieren kan enkelt montere varmepumpen selv og får slik at komplett varmepumpeanlegg til en pris ned mot kroner 10 000. Da vil huseieren tjene inn investeringen på godt under 5 år. Deretter er innsparingene ren fortjeneste. Varmepumpeanlegg i denne prisklassen vil gjøre det mulig for et stort antall norske husstander å investere i denne nye teknologien, og slik kan forbrukerne både spare penger og bidra til landets totale energisparing.



Vi ønsker alle

en riktig god jul og godt nyttår!

Børresen Cooltech
www.borresen.no

Finnes det en egnet organisasjon og overenskomst for kjølefolk?

Fra en av våre lesere har vi mottatt dette brevet som vi synes har allmenn interesse. Vi har valgt å ikke oppgi avsenders navn, firma og bopel.

Hei

Jeg jobber til daglig som kjøleteknikker. Vårt firma har de siste årene ekspandert en god del og vi er alle organisert i fellesforbundet, og tariff under verkstedsoverenskom-

sten. Jeg synes vårt fagområde ikke hører til under denne overenskomsten i det hele tatt. Så det jeg lurer på om det finnes noen mer egnet organisasjon og overenskomst for kjølefolk?

Kjølebransjen skulle hatt en egen organisasjon, som har stilt mye strengere krav til hvem som har lov til å jobbe på kuldetekniske anlegg? Det blir jo mye strengere miljøkrav med årene, å jeg mener det bør være kun godt kvalifiserte folk som kan jobbe med

dette. Ett eventuelt Norsk EU medlemskap vil kanskje også føre til enda strengere krav?

Jeg mener vi er en like sjelden arbeidsgruppe som f.eks heismontørene og de har jo en meget sterk organisasjon i ryggen! De har også et veldig godt vern om sitt fagområde. Hvordan er vår faggruppe organisert i Sverige og Danmark? Håper du kan gi meg noen svar?

Red kommentar

Etter hva vi erfarer finnes det

ikke noen egen organisasjon eller en egen overenskomst for ansatte i kuldebransjen.

Når det gjelder krav til kuldeanlegg og krav til de ansattes kompetanse, må firmaer i Norge følge EUs krav på dette området da Norge er medlem av EØS.

EU har for øvrig nylig vedtatt et nytt direktiv som skjerper kravene til kuldeanleggene og de ansatte. Vi er heller ikke kjent med slike organisasjoner i Danmark og Sverige.

Loddekurs, tilbud via bransjens skoler

Av Per Vemork
daglig leder i KELF.

Vi regner med at alle i bransjen nå er kjent med *Maskinforskriften* og *Trykkdirektivet (PED)*. De fleste kulde- og varmpumpeanlegg faller inn under kravet om CE-merking. For å kunne CE-merke slike anlegg, er det nå et krav om at alt fagpersonell som arbeider med trykkpåkjent utstyr helt ned til 1/2 bar, skal være offentlig sertifisert til å kunne lodde. Det er derfor nødvendig at bedriftene forholder seg til dette og tar ansvaret for at fagpersonellet innehar slik dokumentert kompetanse. I 2005 utdannet vi kursinstruktører som kom fra stort sett alle VK I Kuldemontørlinjene, slik at disse i tur og orden skal være klare til å tilby bedriftene loddekurs inkludert

sertifiseringsprosedyre.

Vi har tidligere gitt relativt fyldig informasjon om saken i KULDE, og minner igjen om at man snarest bør ta innover seg kravet til dokumentert loddekompetanse. Det betyr at alle som ennå ikke har gjort noe med dette, bør snarest reagere og derved unngå det som fort kan komme til å bli ubehagelige kontroller og mulige tap av næringsoppdrag.

Det er kostnader med å sende folk på kompetanseoppbyggende tiltak. Dette er kostnader som bedriftene må bygge inn i sine kalkyler. For å avhjelpe, har vi har forhandlet oss ned på prissiden, slik at kursavgiften er betydelig lavere enn det markedet har vært utsatt for til nå.

Har du behov for loddekurs, så ta kontakt med faglærerne eller kursadministrasjonene ved de skolene som har VK I kuldemontørlinjer og be om informasjon om når slike kurs planlegges/gjennomføres.

Kurs på Ringsaker

I skole ut med kurs var Ringsaker v g s i Brumunddal. Fullt hus, bra kurs og alle fornøyd! Flere kurs blir satt opp etter behov. Se side 47.

Kurs i Oslo

Neste skole som har meldt

at de vil starte opp med loddekurs, er Sogn videregående skole i Oslo. Kursdagene i 2006 er: mandag 6.februar og tirsdag 7.mars. Opplyst deltagerpris er: NOK 7.800 pr deltager NOK 6.800 pr deltager fra KELF-bedrifter (subsidiert fra KELF) Påmelding Tlf. 2346 5723, Faks 2326 5701. Kursleder på Sogn vgs er *Torbjørn Wilhelmsen* (leder ved skolens sveiseverksted). 3.parts kontroll vedrørende sertifisering blir Teknologisk Institutt eller Norweld.

Problemer med kalk i vannet?
Aqua 2000 - Europas mest kostnadseffektive kalkløser?
Typiske problemer    Løsningen
Metnor AS • www.metnor.no • E-mail: metnor.as@c21.net

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



IKK-messen i Hannover

Verdens største kjølemesse er blitt mindre

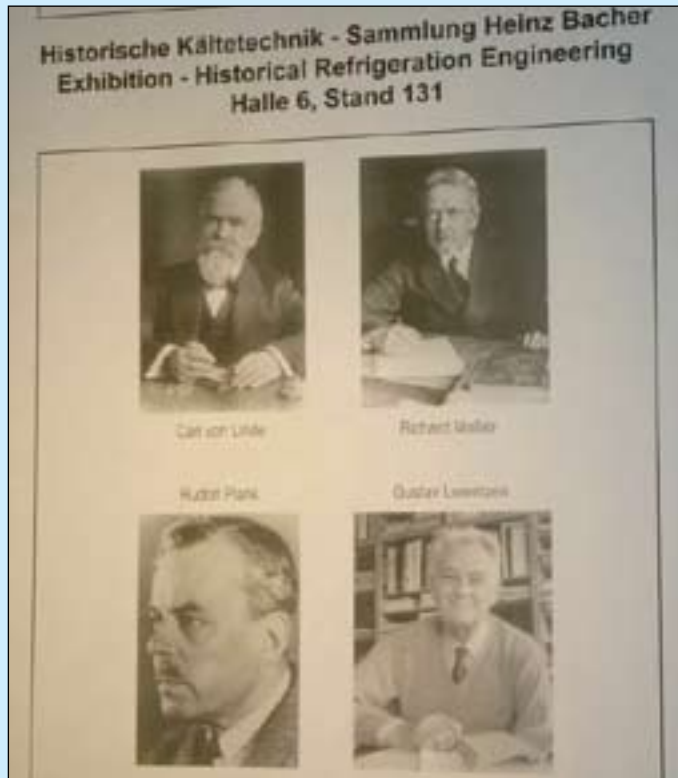
Det pågår for tiden en bitterstrid mellom utstillerne og de tyske messearrangørene. Utstillerne synes det er for ofte med en kuldeutstilling hvert år. De vil at man skal satse på messer bare i Nürnberg og hvert annet år. Dette liker ikke messearrangørene med entreprenørforeningen VDKF i spissen. Deres syn er at utstillerne får velge hvilken messe de vil delta på, men de vil fortsette med en messe hvert år i henholdsvis Hannover og Nürnberg.

Dermed har en del store leverandører av kompressorutstyr, automatikk og varmevekslere med ASERCOM i spissen boikottet årets utstilling i Hannover. Vi savnet blant annet Danfoss, Toshiba m.fl.

IKK er en av verdens mest internasjonale messer hvor 65% av utstillerne og 50% av de besøkende er fra utlandet.

Mindre messe

Dette har ført til at utstillertallet har gått ned fra 770 utstillere i Hannover i 2003 til ca 600 i 2005. Messen er da også vesentlig mindre enn tidligere. Det var også færre besøkende ved årets utstilling. Dette kan muligens skyldes at firmaene som boikotter messen ikke inviterer sine kunder.



De fire store innen kjøleteknikken

Tyskerne holder på at det er fire store nyskapere innen kjøleteknikken: Carl von Linde, Richard Möller, Rudolf Planck og nå seneste Gustav Lorentzen.

Lite nytt

Det var skremmende lite nytt å se på årets messe og det virket nærmest som om flere hadde basert seg på å være en møteplass for sine kunder enn en teknisk utstilling for ny teknologi. Muligens er dette

et tegn på at de av utstillerne som boikotter messen har rett i sine antagelser om at årlige messer er for ofte.

Energi og utslipp

Årets IKK messe var viet til to viktige emner: energisparing

Fakta om IKK 2005

Hannover 4. - 6. november
Det var 13.669 besøkende fra 90 nasjoner på messen. Andelen av utenlands besøkende var på 47%. Dette er en vesentlig nedgang fra ca 20.000 besøkende på messen Nürnberg i 2004.

Det var 610 utstillere fra 41 land. Andelen utlandske utstillere var på hele 67%. Den største internasjonale utstillerguppen kom fra Kina med 79 utstillere, tett fulgt av Italia med 78 utstillere. Deretter fulgte Tyrkia med 28 utstillere og Storbritannia med 26 utstillere.

Messens hovedfokus var på energisparing.

IKK 2006 finner sted i Nürnberg i tiden 18. - 20. oktober 2006.

og reduksjon i utslipp av skadelige gasser. Et symposium i regi av VDKF med tittelen: "Refrigeration, air conditioning and heat pump technology innovations for reducing CO₂ emissions" var blant annet meget godt besøkt.



Farger, farger farger

Det var lite med store nyheter på årets IKK i Hannover. Men en ny trend er på gang. Nå skal "alle boksene" ha farger for å passe inn i de forskjellige miljøer. På bildet til høyre ser man også et eksempel på at man utstyrrer boksene med bilder av fjord, fjell og solnedganger. Vi får kanskje en trend bort fra at klimaanleggene skal være så "usynlige" som mulig til at de blir små fargeklatter som liver opp. Den som lever får se.



Bokser, bokser, bokser

Man blir nesten overveldet at de mange typer "bokser" man finner jevnt fordelt over utstillingen. Det slår en at de alle nesten er helt like. Og hva som er inne i boksene har man naturligvis ikke tid til å spørre om. Eller kanskje er de også like innvendig?



Beregningsprogrammer

Man ser stadig flere programmer for kjøleberegninger utviklet av lyse hoder. Mange av dem er basert på standarder slik som dette for kjølelastberegninger etter den tyske standarden VDI 2078.



Allerede CO₂ historie

Det er ikke mange årene siden Dorin kom med sin første, kanskje noe uprøvede CO₂ kompressor. Nå er den allerede kommet med i Historische Kältetechnik's samling. Den var et viktig trinn i utviklingen av CO₂ anlegg.



Ny design

Takaggregater utformet med elegant design og lette å komme til ved service. Det nærmeste man kommer er en skiboks.



Internasjonalt

Faktisk er det flere internasjonale enn tysk nasjonale utstillere på IKK. Mange nasjoner har gått sammen om fellesstander eller felles områder for å markere seg – og for å spare på utgiftene for det er dyrt å delta på messer. Ved tidligere IKK-messer i Nürnberg og Hannover var alltid kineserne og koreanerne samlet på fellesstander. Nytt av året er at de nå har egne stander spredt rundt om i messehallene, og ofte ganske store stander.



Stor interesse for CO₂

Det var en del nye komponenter for CO₂ anlegg og noen nye kompressorer, men det store gjennomslaget er ennå ikke kommet. Hurtigst ser det ut til å gå når det gjelder den japanske utviklingen av luft-vann varmepumper basert på CO₂-utviklingen fra NTNU. En gjennomsnitt japaner bruker daglig store mengder varmtvann til bading og med temperaturer som får en europeer til å føle seg som kokt.



Fra kobber til aluminium

Når det gjelder varmevekslere, har Hydro Aluminium Precision Tubing i Tønder i Danmark satset på utviklingen av tynne aluminiumsrør til varmevekslere.

Healthy Technology

Dette var et nytt begrep man møtte på årets IKK. Produsenten Haier reklamerte med at man hadde tre kort på hånden med direkte ventilasjon uten omluft, biologiske filtre og tilsetning av ozon til uteluften man tar inn da denne ofte er sterkt forurenset i bl.a. storbyer.



Datakjøling – et hett tema

Datamaskinene blir stadig mer og mer effektive og kompakte og med stor varmeutvikling. Derfor er kjøling av datamaskiner et viktig tema, både når det gjelder å øke maskinenes kapasitet. Men kanskje enda viktigere er at datamaskinene ikke blir overoppvarmet og krasjer. Dette vil ofte bety enorme tap som man for enhver pris må unngå. Det blir derfor "dobbelts av alt" og sikkerheten står i høysetet. På bildet viser et israelsk firma frem sitt utstyr.



Boikott

På grunn av kompressorleverandørenes boikott av årets messe var det langt mellom utstilte kompressorer.

Gilde satser 20 millioner på superkjøling

Gilde satser på superkjøling som sikrer mye lengre holdbarhet på ferskt kjøtt uten at kvaliteten forringes. Såkalt superkjøling gir større fleksibilitet i produksjonen, samtidig som industri- og forbrukermarkedet kan tilby mer stabile leveranser av ferske kjøtttråvarer og kjøttprodukter.

Teknologi en, som er utviklet ved SINTEF, går som kjent i korthet ut på å senke temperaturen i kjøttet lynraskt ned til minus 1-2 °C.

- Dette har vist seg å gi eksepsjonelt bedre holdbarhet ved lagring. Tradisjonelt har man lagret kjøtt enten som ferskvarer ned mot 0 °C, eller lagt det på fryselager ved under -18 °C. Vår teori har gått på å senke temperaturen, faktisk helt ned til under varens frysepunkt, uten at kvaliteten forringes. Det har ikke vært forsket mye på dette tidligere, men superkjøling har vist seg å gi oppsiktsvekkende gode resultater, sier forsker Anders Haugland, som leder gruppa for næringsmiddelteknikk ved SINTEF Energiforskning.



Investerer 20 millioner

Superkjøling er også et supereksempel på hvordan bevisst FoU-satsing raskt kan komme industrien til nytte. Gilde fattet tidlig interesse for teknologien og investerer nå godt over 20 millioner kroner i superkjøling i forbindelse med ombyggingen av Gildes svineslakteri i Steinkjer.

- Det var egentlig superkjøling som konsept, og økte muligheter for nedskjæring av slakt, som var bakgrunnen for at konsernledelsen godkjente investeringen, sier driftssjef Stig Hegdal. Han er prosjektleder for hele ombyggingen.

Slakteriet får helt nytt prosessdesign for hele produksjonslinjen, fra grisen kommer ut av slakteriet, gjennom sortering, skjæring, pakking, nedkjøling (superkjøling), lagring og ekspedering.

Stor inntjening

Gilde slakter 200 000 gris i året ved Steinkjerslakteriet. Det tilsvarer 15 millioner kilo svinekjøtt, og det kan spares store beløp dersom kjøttet lagres ferskt ved hjelp av superkjøling i stedet for å fryses.

-I dag legger vi 25-30 prosent, eller ca. fire millioner

kilo, inn på fryselager. Men for hver kilo vi kan unngå å fryse, sparer vi opp mot ti kroner i innfrysing- og logistikkostnader. Superkjøling representerer derfor et stort inntjeningspotensial. I prosjektet er det forutsatt årlige innsparinger på rundt 20 millioner kroner, sier kvalitets- og teknologisjef Torgeir Salberg i Gilde Bøndernes Salgslag.

Med superkjøling slår man altså to fluer i ett smekk: Mer ferskvare med god kvalitet, og store innsparinger i produksjonen.

Langsiktig tenkning

- Forskningsrådet har sett potensialet i superkjøling og hatt en langsiktig satsing på teknologien, understreker Haugland ved SINTEF. Ved årsskiftet avsluttet de prosjektet «Superkjøling av matvarer», ledet av professor Ola M. Magnussen. Prosjektet har vært støttet av Næringsmiddelprogrammet.



1.200 rørleggere på kurs om varmepumper og oppvarming

Man kan trygt slå fast at folk blir mer og mer fascinert over mulighetene til å hente gratis energi fra egen eiendom. Så langt har over 1.200 rørleggere vært gjennom kursing i regi av Ahlsell.

Ahlsells 55 avdelinger i Norge er forhandler av IVT varmepumper på det norske markedet.

Kompetansesentre,

Her står oppbygging av kompetanse rundt produkter og fagmeget sentralt. Selskapet har allerede tre kompetan-

sesentre, pluss ett under etablering.

Satser på varmepumper

Disse sentrene er basen for opplæring av rørleggere som vil satse på varmepumper og varmesystemer, og her kan rørleggere få både teoretisk og praktisk opplæring.

Opplæring i tre deler

Opplæringen er delt i tre deler:

- Grunnkurs,
- Videregående og
- Spesialisering.

Interessen for varmepumper er stor. I løpet av fem år har 1.200 rørleggere vært gjennom kursing i regi av Ahlsell.



En suksess

I løpet av fem år har over 1.200 mann vært gjennom kursene, noe man vel kan kalle en suksess. Den praktiske delen av kursene er svært viktig, i og med at den tar for seg

igangkjøring, regulering og feilsøking på varmepumpene.

Det er IVT Naturvarme, et firma i Ahlsell-gruppen, som har ansvaret for opplæringen av rørleggerne.

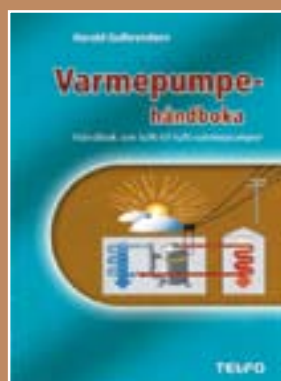
Kilde Rørfag

Guide til nye kuldemedier

Tradisjonelle kuldemedier	R12		R502		R22		R 13	R13B1
	Interim medier	Langtids erstatnings medier	Interim medier	Langtids erstatnings medier	Interim medier	Langtids erstatnings medier	Erstatnings medier	Erstatnings medier
Du Pont Norge: Tempcold www.tempcold.no Sverige: AKA Kyla AB www.akakyla.se Danmark: AKA Tempcold www.tempcold.dk	Suva R409A R401A	Suva 134a	Suva R408A R402A	Suva R507 R404A	R22 RS44	Suva 410A Suva 407C	Suva A95 R23	Suva R410A
Solvay Norge: Ahsell, Div Kulde: e-post info@ahsell.no Sverige: Ahsell AB Div Kyl: info@ahsell.se Danmark: Ahsell Div.Køl: ahsellkof@ahsell.dk		Solkane 134a		Solkane 404A Solkane 507	Solkane22	Solkane Solkane 410 A	407C Solkane 23	
Rhodia Norge: Yara www.yara.no www.hgc.hydro.no Norge: Ahsell, Div Kulde: e-post info@ahsell.no Sverige: Ahsell AB Div Kyl: info@ahsell.se Kylvatriel AB Danmark: Ahsell Div.Køl: ahsellkof@ahsell.dk	Isceon 49 R413 A	R134A	Isceon 69L R403b	Isceon 79 R404A	Isceon 59 R417A	R410A R407C		Isceon 89
Ineos Fluor Norge: Borresen Cooltech: Firmapost@borresen.no Sverige: Jessen Jørgensen: T+46 31 51 45 46 Danmark: Jessen Jørgensen T+45 70 27 06 07	Klea R410A R409A R413A	Klea 134A	Klea R407A R408B R408	Klea R404A R507	Klea R22	Klea R407C		
Honeywell Norge: Schlosser Møller Kulde AS post@schlosser-moller.no Sverige: Kylmaterie AB T46 85 98 60 800	Genetron R409A	Genetron R134a	Genetron R402A R408A	Genetron R404A R507 (AZ50)	Genetron R22	Genetron R407C R410A (AZ 20)		

Varmepumpehåndboka

Håndbok om luft til luft varmepumper



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

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

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

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Elforlaget

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

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

Roald Nydals
Praktisk kuldetechnik
 Grunnleggende varmepumpe-teknologi

Fjerde utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldetechnik

Grunnleggende varmepumpe-teknologi

Utviklingen innen kuldetechnikken med krav om bruk av mer miljøvennlige kuldemedier, har krevet en omfattende revisjon. Boka er en basisbok innen varmepumpe- og kuldetechnikken og dekker et behov innen fagutdanningen.

- Eget avsnitt om bruk av R 744 - CO₂.
- NS-ISO 31 er lagt til grunn for størrelser og enheter.
- Emnet indirekte kjøling er noe utvidet
- Tillegg på 32 sider om Elektroskjema og Automatikk
- Tillegg på 42 sider med diagrammer og tabeller.
- Egen løsningsbok på 107 sider til oppgavene i boka

Bestilling: Kuldeforlaget AS

Telefon 67120659 Fax 67121790

postmaster@kulde.biz

Pris for boka kr 480,- Pris for Løsningsboka kr 280,-

Konsernet Gunnar Karlsen a.s (GK) er en av Skandinavias ledende inneklimatemprenører. GKs ambisjon er å bidra til et klagefritt innemiljø med optimal totaløkonomi for kunden og samfunnet. GK har rundt 830 medarbeider fordelt på 29 kontorer i Norge og 17 i Sverige. Vår felles innsats gir oss i overkant av en mrd.kr. GK jobber innen fagene ventilasjon, byggautomasjon, kjøling og vann på nybygg og eksisterende bygg.

GK Service avd.216 Oslo søker:

Prosjektleder Kjøling

Vi ønsker å styrke vår serviceavdeling på Bryn, og søker derfor etter prosjektleder med kjølekompetanse. Avdelingen består i dag av 3stk. prosjektledere og 12stk. serviceteknikere. Avdelingen har en omsetning på kr. 22 millioner

Arbeidsoppgavene vil i hovedsak bestå av:

- Kundekontakt og salg
- Lede et eget kjøleteam med serviceteknikere mot faste kunder
- Foreslå og gjennomføre systemforbedringer
- Prosjektledelse av egne prosjekter
- Kundeansvar og engasjement
- Jobbe i team med resten av avdelingen for klagefritt innemiljø og energiøkonomisering .

Den vi søker bør ha flere av følgende kvalifikasjoner:

- Like å kommunisere med kunder og motivere medarbeidere
- Resultatorientert
- Fagbrev kuldemontør
- Statens Kjølemaskinistskole
- 3-5 års relevant erfaring
- Utadvent og serviceinnstilt.

Vi tilbyr:

- Gode arbeidsforhold
- Utfordrende arbeidsoppgaver i et teknisk miljø
- Kurs og etterutdanning
- Gode pensjons-, forsikrings- og lønnsforhold

SØKNADSRIST: Snarest

For mer informasjon:

Beate Mordt, Avdelingsleder, tlf 22974708, 91528540
Terje Holmberg, Distriktssjef, tlf 66771260, 93233660

Søknad sendes til:

Gunnar Karlsen a.s,
Østensjøveien 15 D
0611 OSLO
Beate Mordt
e-post: beate.modt@gk.no
terje.holmberg@gk.no



Gunnar Karlsen a.s | tlf: 22 974700 fax: 22 974701 www.gk.no

Konsernet Gunnar Karlsen a.s (GK) er en av Skandinavias ledende inneklimatemprenører. GKs ambisjon er å bidra til et klagefritt innemiljø med optimal totaløkonomi for kunden og samfunnet. GK har rundt 830 medarbeider fordelt på 29 kontorer i Norge og 17 i Sverige. Vår felles innsats gir oss i overkant av en mrd.kr. GK jobber innen fagene ventilasjon, byggautomasjon, kjøling og vann på nybygg og eksisterende bygg.

GK Service avd.216 Oslo søker:

SERVICETEKNIKER

Vi ønsker å styrke vår serviceavdeling på Bryn, og søker derfor etter 1 stk. serviceteknikere.

Vår serviceavdeling er i vekst og vi søker derfor etter servicetekniker.

Avdelingen består i dag av 3stk. prosjektledere og 12stk. serviceteknikere.

Arbeidsoppgavene vil i hovedsak bestå av:

- Service og vedlikehold av klimaanlegg, herunder ventilasjon/kjøling/automatikk
- Foreslå og gjennomføre systemforbedringer
- Kundeansvar og engasjement
- Jobbe i team med resten av avdelingen for klagefritt innemiljø og energiøkonomisering .

Den vi søker bør ha flere av følgende kvalifikasjoner:

- God kunnskap til prosessen rundt ventilasjon og kjøling.
- Bakgrunn i fra byggautomasjon/elektro, kjøling eller mekanisk service på ventilasjonssystemer.
- Gjerne fagbrev innen elektro, byggautomasjon eller kjøling.
- Utadvent og serviceinnstilt.

Vi tilbyr:

- Gode arbeidsforhold
- Utfordrende arbeidsoppgaver i et teknisk miljø
- Kurs og etterutdanning
- Gode pensjons-, forsikrings- og lønnsforhold
- Bil- og telefonordning

SØKNADSRIST: Snarest

For mer informasjon:

Beate Mordt , Avdelingsleder, tlf 22974708, 91528540

Søknad sendes til:

Gunnar Karlsen a.s,
Østensjøveien 15 D
0611 OSLO
Beate Mordt
e-post: beate.modt@gk.no
Søknaden kan også sees på www.gk.no



Gunnar Karlsen a.s | tlf: 22 974700 fax: 22 974701 www.gk.no

Stillingsannonser på www.kulde.biz

Alle stillingsannonser i KULDE Skandinavia legges ut på nettet slik at det skal gå raskere å få ansatt nye medarbeider. www.kulde.biz har 3.500 besøkende pr måned.

SKOGLAND ble etablert i 1969, og er i dag blant landets ledende kuldeentreprenørbedrifter. Vår virksomhet er hovedsakelig maritim og industriell kjøling - dvs. prosjektering, salg, installasjon, rehabilitering og service av kuldetekniske anlegg for næringsmiddelindustri, fiskeri, oppdrett, skip, næringsbygg etc. Bedriften er lokalisert i Haugesund (hovedkontor) og Sandnes (avdelingskontor).

Med bakgrunn i den utviklingen som skjer innen fagområdet naturgass samt alternative energiformer, vil bedriften den kommende tid videreføre sin satsing innen dette området.

Til vår avdeling i Sandnes søker vi nå erfaren

AVDELINGSLEDER

Du vil arbeide med:

- Service av kuldeanlegg
- Montasje/montasjeledelse
- Kundekontakt
- Noe administrativt arbeid
- Videreutvikling av avdelingen

Ønsket bakgrunn:

- Grunnutdannelse innen kuldeteknikk
- Gjerne kjølemaskinistskolen/ingeniørhøgskole
- Forståelse for elektro/automatikk/styringssystemer
- Erfaring fra arbeid med naturlige kuldemedier
- Erfaring som kuldemontør/tekniker

Vår nye medarbeider vil få en selvstendig og fri stilling. Dette krever en voksen, ansvarsbevisst person med høy grad av serviceinnstilling og evne til å administrere og styre egen arbeidssituasjon. Vi tilbyr svært gode utviklingsmuligheter, fem ukers ferie, god forsikringsordning og konkurransedyktig lønn.

For mer informasjon kontakt daglig leder Arild Skar, tlf. 5270 3140. Søknad sendes til SKOGLAND AS - Postboks 376 - NO 5501 Haugesund
Telefon: 5270 3130 - Telefaks: 5270 3131 - E-post: post@skogland.no
Søknadsfrist: Snarest!

www.skogland.no

STEFAN HJESSEN REKLAMERVA



Norild AS er i dag ledende totalleverandør av kjøle-/fryseutstyr til dagligvarebutikker i Norge og en betydelig leverandør av kulde-møbler i Sverige. Selskapet har inngått leveringsavtaler med de største dagligvare-kjedene i Norden.

Bedriften produserer kjølemøbler og kuldeanlegg med komplette varmegjenvinnings-/ventilasjonsanlegg basert på egenutviklede og patenterte løsninger med CO₂ som kuldemedie.

Produktspekteret består i tillegg av en rekke "plug-in" produkter til kjøle- og fryseformål.

Norild har en moderne fabrikk og kontorer i Askim med nærmere 70 ansatte samt datterselskaper og et landsdekkende forhandlernet som foretar montasje/service. Konsernet omsetter for ca. 150 mill. kr., har god økonomi og en solid eier, Glava AS.

Lyst til å være medeier?

Søker dyktige kuldemontører som medeiere ved etablering av datterselskaper i Trøndelag og Oslo

Norild AS har utarbeidet et konsept for etablering av selskaper med mål om å drive effektiv montasje, service/vedlikehold og salg av kuldetekniske utstyr til dagligvarehandelen. Fra før har vi etablert Norild Rogaland, Norild Vestfold og Norild Sør.

Ved etablering av Norild Trøndelag AS og Norild Oslo AS søker vi etter medarbeidere som sammen med oss, ønsker å gå inn med aksjekapital i selskapene.

Vi er avhengig av å finne dyktige personer som ønsker å benytte dette konseptet til å skape verdier både for seg selv og Norild.

Innsatsvilje, godt humør, ansvarsbevissthet og samarbeidsegenskaper vil bli tillagt stor vekt ved utvelgelse.

Vi tilbyr gode betingelser og utfordrende oppgaver.

Vi ser frem til å motta din henvendelse snarest via post eller e-post: thor.einar.haugom@norild.no

Norild AS, postboks 113, 1801 Askim

Besøk oss også på: www.norild.no

Siste nytt på www.kulde.biz

Med bare 6 nummer av Kulde Skandinavia pr år kan det skje mye mellom hver utgivelse. Men på www.kulde.biz finner du siste nytt www.kulde.biz har 3.500 besøkende pr måned.



Teknotherm A/S er en av Norges ledende kuldeentreprenører innen design, produksjon og levering av maritime og industrielle kuldetekniske installasjoner. Selskapet har hovedkontor og produksjon i Halden, avdelingskontor i Oslo, Bodø og Ålesund, og datterselskap i Norrköping, Stettin og Seattle.

Osloavdelingen er ansvarlig for leveranser av landbaserte kuldeanlegg og varmpumper til industrien. Foruten anleggsleveranser driver vi en utstrakt servicevirksomhet med eget verksted.

Montasjeleder - Kulde

Du vil arbeide med:

- Service på kuldeanlegg
- Montasjeledelse ved større leveranser

Du bør ha:

- Grunnutdannelse i kjøleteknikk, gjerne Kjølemaskinistiskole
- Kjennskap til styrings- og overvåkningsutstyr
- Serviceinnstilling og være selvstendig

Vi tilbyr:

- En interessant, allsidig og utfordrende stilling med et bredt ansvarsområde.
- Et godt arbeidsmiljø.
- Støtte i en organisasjon med høy teknisk fagkompetanse.
- Konkurransedyktige betingelser.

Ønsker du ytterligere informasjon, kan du kontakte Avdelingssjef Trond Sparling eller Serviceleder Martin Solberg på telefon 22 97 05 13. Skriftlig søknad/CV sendes nedenstående adresse. Søknadsfrist: 15. januar 2006.

Teknotherm A/S

Ole Deviks vei 4
0666 Oslo
Telefon: 22 97 05 13/Telefax: 22 97 05 14

Til vårt hovedkontor i **Halden** søker vi for snarlig tiltredelse også:

Salgs- og Prosjektingeniører

Du vil arbeide med:

- Tilbuds- og salgsarbeid
- Prosjektering av kuldetekniske anlegg
- Ordrebehandling av våre standardanlegg
- Tekniske beregninger og konstruksjon av anlegg

Du bør ha:

- God teknisk kunnskap og forståelse
- Gode kunnskaper i bruk av PC og AutoCAD
- Gode engelskkunnskaper, skriftlig og muntlig

Vi tilbyr: Samme som for montasjelederstillingen

For ytterligere informasjon, kontakt Teknisk sjef Mats Udén eller Einar Bang på tlf. 69 19 09 00. Skriftlig søknad/CV sendes nedenstående adresse. Søknadsfrist 15. januar 2006

Teknotherm A/S

Postboks 87
1751 Halden
www.teknotherm.com - admin@teknotherm.no



Prokulde ble etablert i 2003, og er en viktig aktør i Rogaland. Vi leverer kjøle og fryseanlegg til dagligvarebransjen, industri on/offshore og private. Som følge av økt oppdragsmengde innen nymontasje og service, søker vi ny engasjert og dyktig medarbeider, som kuldetekniker. Hos oss vil du få mulighet til å jobbe i et trivelig, men hektisk miljø, preget av høy kompetanse og utvikling.

KULDETEKNIKER

Arbeidsområder:

- ✓ Montasje av kjøle og fryseanlegg.
- ✓ Bygging av kuldeaggregater.
- ✓ Service av kuldeinstallasjoner.
- ✓ Salg av kuldeanlegg.

Kvalifikasjoner:

- ✓ Fagbrev som kuldemontør.
- ✓ Kunne jobbe selvstendig.
- ✓ Løsningsorientert.
- ✓ Omgjengelig.

Vi kan tilby konkurransedyktige betingelser, samt varierte og utfordrende oppgaver. Det må beregnes en del reising.

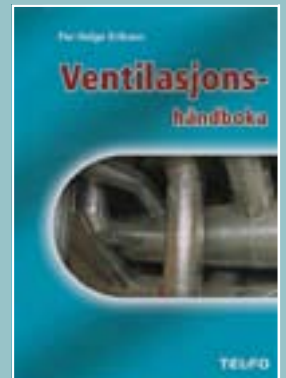
For ytterlig informasjon, kontakt Arnt Pettersen på telefon 51 46 74 00.

Søknad sendes til:

Prokulde as, Postboks 380, 4379 EGRSUND
eller post@prokulde.no

Ventilasjons håndboka

Håndbok om vedlikeholds-rutiner



Mange ventilasjonsanlegg fungerer ikke som de skal. Dette skyldes ofte manglende ettersyn og kunnskaper om feilsøking og vedlikehold av anlegg. Ventilasjons-

håndboka beskriver vedlikeholdsrutiner for de fleste komponenter i ventilasjons- og klimatekniske anlegg. Boka skal bidra til å sikre optimal bruk og drift av anlegg, lavest mulig energiforbruk og et godt innklima. Håndboka er skrevet for driftspersonell, vaktmestere, fagarbeidere og servicepersonell som utfører vedlikehold og feilsøking på ventilasjonsanlegg. Den kan med fordel benyttes ved opplæring og kursvirksomhet innen faget.

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

Køleingeniør - til DMRI Consult i Roskilde

Vi søger en velkvalificeret og erfaren køleingeniør, gerne med erfaring inden for konsulentvirksomhed til, at lede og indgå i projektteam og til, at gennemføre konsulentopgaver på egen hånd for afdelingen for proces- og fabriksindretning.

DMRI Consult er konsulentafdelingen hos Slagteriernes Forskningsinstitut. På verdensplan er vi de førende rådgivere i indretning og drift af slagterier og kødforarbejdende virksomheder. Afdelingen beskæftiger p.t. otte ingeniører og en teknisk tegner. Seks ingeniører beskæftiget med design af processer og to med design af køleanlæg. Vi er i alt ca. 35 medarbejdere i DMRI Consult.

For at styrke vor position som fremtrædende rådgiver inden for kuldeprocesser, søger vi til en nyoprettet stilling, en velkvalificeret ingeniør med erfaring i termiske processer.

Konsulent- og udviklingsopgaver på højt fagligt niveau

Arbejdet omfatter ud over almindelig rådgivning bl.a. design, dimensionering, tilsyn og afprøvning af køleanlæg og anlægsdele inden for områderne

- industrielle køleanlæg til slagterier m.v.
- nedkølingsprocesser til svin, kreaturer, får, fjerkræ mm.
- indfrysingsanlæg, frysehuse
- luftbehandlings- og ventilationsanlæg til arbejdslokaler og proceslokaler

Sideløbende med arbejdet som rådgiver for danske og udenlandske virksomheder deltager vi i udviklingsprojekter på instituttet, når der er brug for termisk ekspertise.

Din profil og baggrund

En stor del af arbejdet foregår i projektteams, og opgaverne løses i tæt dialog med vore kunder. Derfor er det vigtigt, at du både er udadvendt og kundeorienteret og kan samarbejde bredt, men også arbejde selvstændigt.

Slagteriernes Forskningsinstitut er en del af DANSKE SLAGTERIER, der er brancheorganisation for svineproducenter og andelssvineslagterier. Institutets opgaver omfatter forskning, udvikling, teknologiformidling og konsulentvirksomhed til fremme af den danske svine- og oksekødssektors konkurrenceevne. For yderligere information se endvidere www.danskeslagterier.dk eller www.dmri.dk.

Desuden lægger vi vægt på, at du

- har en teknisk kandidatuddannelse som civilingeniør eller lignende niveau
- har erfaring i salg og projektledelse
- har en opdateret viden om industrielle køleprocesser og køleanlæg og kan udarbejde termiske beregninger
- har praktisk kendskab til kølekomponenters funktioner
- er indstillet på rejseaktiviteter i ind- og udland og kan kommunikere uden problemer på engelsk – også gerne på tysk

Vi forventer, at du har min. 5 - 10 års erfaring fra rådgivende ingeniørvirksomhed eller køleentreprenørvirksomhed.

Vi tilbyder et kreativt og inspirerende arbejdsmiljø

Vi tilbyder en selvstændig og udfordrende stilling i et internationalt og innovativt miljø, hvor du har store muligheder for, at udbygge dine personlige og faglige kvalifikationer. DMRI Consult har en unik forretningsmodel med stor faglig bredde. Virksomheden er forretningsmæssig sund og er inde i en vækstfase. Attraktiv lønpakke forhandles efter kvalifikationer.

Interesseret?

Ring til forretningschef Ole Damgård på telefon 46 30 33 05 og få en snak om jobbet eller send din ansøgning mærket "Køleingeniør" til personaleafdelingen@danskeslagterier.dk eller via post til:

DANSKE SLAGTERIER
Personaleafdelingen
Axelborg, Axeltorv 3
1609 København V



Einar Brendengs teknologipris til Snøhvit

Einar Brendengs teknologipris (bildet), innstiftet av NTNU og SINTEF, ble for første gang delt ut til Statoil og Snøhvit-prosjektet under Technoportmessen i Trondheim i oktober.

Prisen er oppkalt etter professor emeritus og kjøleteknologisk ekspert Einar Brendeng ved NTNU og utformet av kunstner Cathrine Maske. Snøhvit



får prisen for å ta i bruk ny, avansert teknologi i forbindelse med utviklingen av det første gassprosjektet i Barentshavet.

Uten installasjoner på overflaten skal store mengder naturgass føres gjennom en 143 kilometer lang flerfaseledning til Melkøya ved Hammerfest for videre behandling. På land kjøles naturgassen ned til flytende form (LNG) for å kunne fraktes på skip til markedene i USA og Spania.



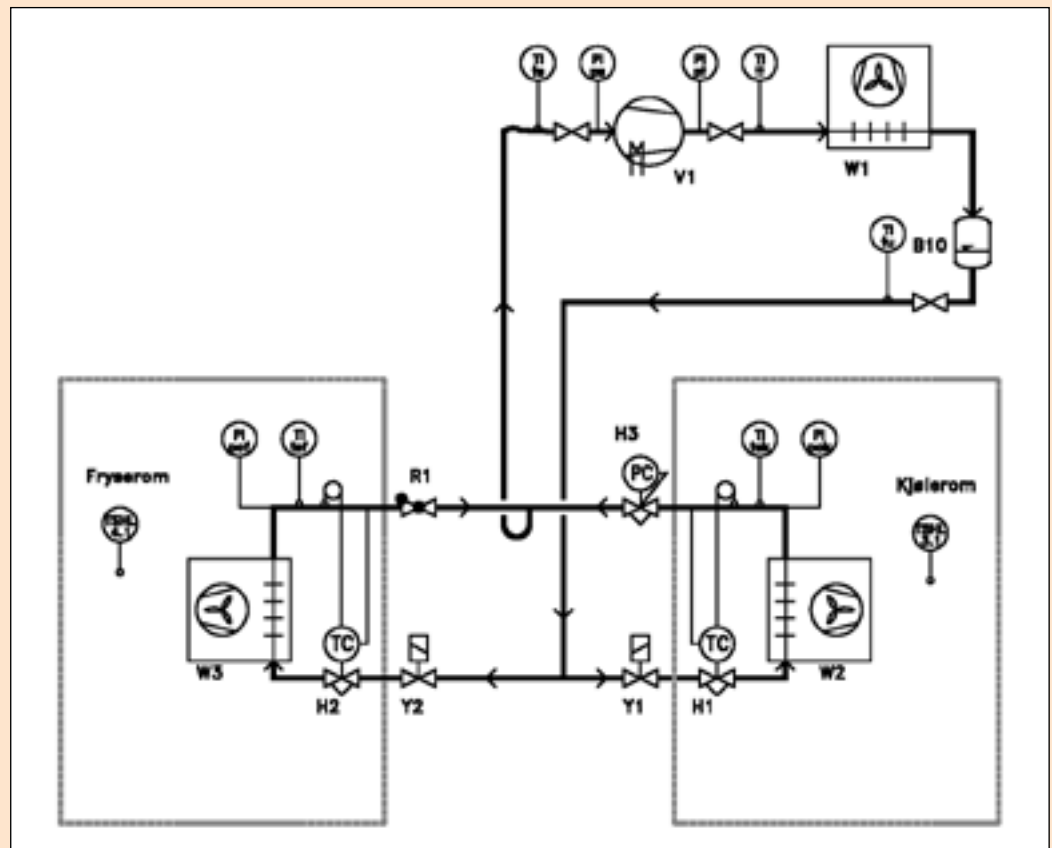
Einar Brendeng

Små kjøle- og fryserom på samme aggregat?

Jeg fikk for en tid siden en telefon fra en som skulle levere et anlegg for både kjøle og frys. Det var ett kjøle- og ett fryserom. Kuldebehovet for hver av de to rommene var ca 3 kW. På et så lite anlegg vurderte han det slik at totaløkonomien for kunden ville bli best med kjølerom og fryserom på samme aggregat. Det er en kjent sak at anleggskostnadene blir lave mens driftskostnadene blir høyere ved en slik løsning.

Anlegget blir utstyrt med en fordampstrykksregulator på kjølerommets sugeledning og en tilbakeslavsventil på fryserommets sugeledning. Fordampstrykksregulatoren er nødvendig for å holde en ønsket fordampningstemperatur i kjølerommet. Fordampningstemperaturen bør ikke være for lav for å unngå for sterk påriming og at en dermed får for tørr luft i kjølerommet. Tilbakeslavsventilen er helt nødvendig for å unngå at hele væskefyllingen i kjøleromsfordamperen vander over i fryseromsfordamperen ved stillstand.

For dette aktuelle anlegget skulle kjølerommets fordampningstemperatur $t_{o_kjøl} = -10^{\circ}\text{C}$ og fryserommets fordampningstemperatur $t_{o_frys} = -30^{\circ}\text{C}$. Jeg skulle dimensjonere anlegget og baserer meg videre på at kondensasjonstemperaturen $t_k = 40^{\circ}\text{C}$ og at væsken er 5K underkjølt



og at sugegassen ut fra begge fordampere er 5K overhett. Kuldeytelsen skulle altså være 3 kW på hvert rom. Prosessen blir i prinsipp som vist i h-logp-diagrammet.

Når anlegget går normalt med begge rom i drift vil en få en prosess som vist. En vil få struping fra kjølerommet og deretter blandes denne gassen med sugegassen fra fryserommet. Hvilken tilstand gassen får i blandingspunktet

blir bestemt av hvor mye gass som kommer fra kjøle i forhold til frys.

Nødvendig kompressorstørrelse

Når en skal beregne nøyaktig nødvendig kompressorstørrelse så må en først beregne massestrømmen til fordampere for hvert av rommene. Så multipliseres disse med spesifikt volum $v_{s_blandet}$ og en får beregnet nødven-

dig innsugd volum. Ved å ta hensyn til kompressorens volumetriske virkningsgrad (leveringsgrad) I kan så nødvendig slagvolumstrøm for aktuell kompressor beregnes. I denne beregningen har jeg benyttet en normal standard volumetrisk virkningsgrad for stempelkompressor. Jeg har også beregnet aktuelt effektforbruk P_e (kW) også her med å benytte en normal standard isentropisk virkningsgrad for



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

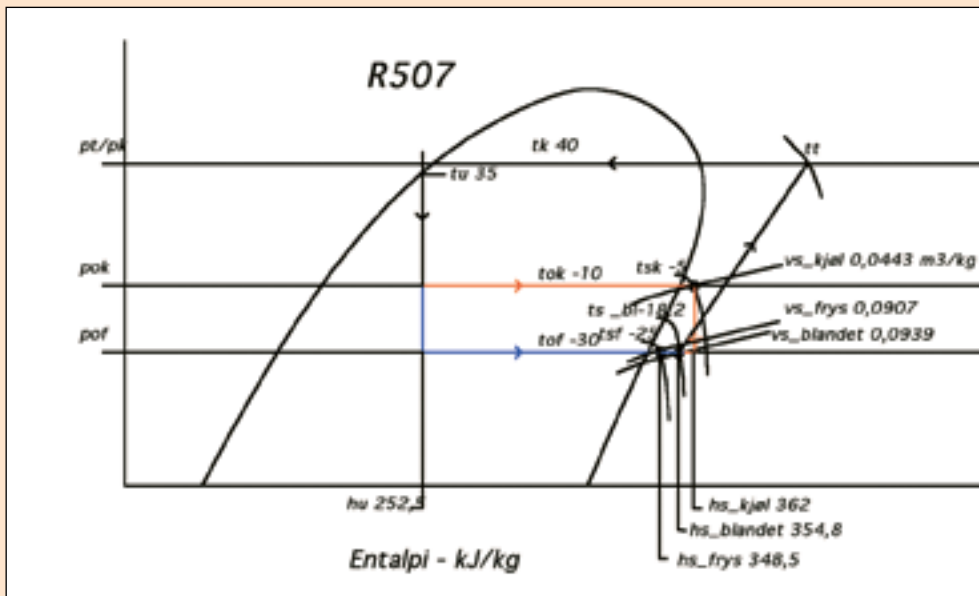
Ingeniør Svein Gaasholt, som har 20 års fartstid som adjunkt ved Kuldeteknikeren, vil svare på de spørsmål som kommer inn.

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

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehamerveien 6, 7041 Trondheim
Tlf.: (+47) 73 87 05 64 (Sentralbord: 73 87 05 00)
E-post: kulde@ladejarlen.vgs.no



stempelkompressorer.
Dimensjonering dersom en benytter en felles kompressor.

Men, først når kompressorene kommer over en viss størrelse vil det bli billigere med to stk enn å sette inn bare en.

Kuldeytelse kW	Komp. slagvolum Vh m ³ /h	Akseleffekt kW
3+3	36,5	4,7

Det kan være interessant å se på hvordan det blir dersom en velger å bygge separate anlegg for kjøling og frysing. Da vil en få følgende resultat:

En skal også huske på at både montasje og styring blir dyrere med to stk. Vi må i denne sammenheng ta med at levetiden på kompressoren

	Kuldeytelse kW	Komp. slagvolum Vh m ³ /h	Akseleffekt kW
Kjølerom	3	5,6	1,1
Fryserom	3	18,8	2,4
Totalt	6	24,4	3,5
Reduksjon i forhold til en felles kompressor	-	50 %	35 %

Som vi ser så må altså kompressoren ha en slagvolumstrøm som er 50 % større dersom en benytter en felles kompressor som jobber med -30°C i fordampningen. Slagvolumstrømmen til kjøling og frysing kompressoren til sammen blir altså bare 2/3 så stor.

normalt vil bli langt kortere ved frysetemperaturdrift pga høyere trykkforhold og høyere driftstemperatur.

Det som kanskje er mest interessant er å se på energiforbruket. Vi ser her at dette øker med

35%. Hvis en tenker seg at dette anlegget går 18 timer i døgnet 365 dager i året og strømprisen er kr. 0,60 pr kWh så vil merkostnaden på dette anlegget bli kr. 4.700,- per år. På 10 år ville en kunne spare kr. 47.000,-

Nå er dette et relativt lite anlegg, for større anlegg vil kronebeløpet kunne bli langt høyere.

Den enkleste vurderingen vil være å regne ca 35% sparing i energikostnadene for kompressoren.

Det vil ikke være særlig store forskjeller dersom en

enda større differanser mellom fordampertemperaturen i kjølerom og fryserom vil de prosentvise verdien av forskjellene bli enda større.

Mulig å regne på anlegget som om det bare var for frysing?

For å gjøre det enkelt ved dimensjoneringen så lurte vedkommende på om en kunne regne på anlegget som om det bare var for frysing. Her ville det altså vært å dimensjonere kompressoren ut fra en kuldeytelse på fryserom på 6 kW. Hvis jeg regner på dette vil jeg få følgende verdier: (se tabell nederst på siden)

Vi ser at avviket fra en nøyaktig beregning blir relativt beskjent.

Det betyr at en med god tilnærming kan forenkle dimensjoneringen på denne måten.

I nummer 5, 2004 skrev jeg om hva som skjer når ett av rommene er kalde nok og magnetventilen stenger væsketilførselen til fordampningen i dette rommet. Det er viktig å sørge for å unngå problemer med lavt sugetrykk særlig når fryserommet kobles ut. En vil altså ha behov for en eller annen form for ytelsesregulering noe som kan gi økt energiforbruk.

Konklusjon:

Innsparingspotensialet ved å velge to separate anlegg vil ligge på ca 30-40 % av kompressorens energiforbruk pluss at anlegget sannsynligvis vil få en lengre levetid og kanskje reduserte vedlikeholdskostnader. Dette må da veies opp mot økte anleggs-kostnader.

benytter andre aktuelle kuldemedier. Dersom en har

Kuldeytelse kW	Komp. slagvolum Vh m ³ /h	Akseleffekt kW
6	37,6	4,8

Faktablad for bruk av naturlige kuldemedier på nye områder

I oktober i år gikk SFT ut og inviterte til dialog om hvordan informasjonsformidling og nettverk kan bidra til økt bruk av miljøvennlig teknologi.

For kuldebransjen kom invitasjonen gjennom Stiftelsen ReturGass (SRG). FOKU, Forum for Kuldebrukere sendte inn fire forslag.

- Ett av forslagene gikk ut på *generell informasjon*,
- To gikk ut på å sikre seg mot *lekkasjer av syntetiske kuldemedier* og
- Det fjerde forslaget gikk ut på å utarbeide et opplegg for *bruk av naturlige kuldemedium* til erstatning for syntetiske kuldemedier.

Det siste forslaget fattet interesse hos SFT og etter en del omarbeiding fikk forslaget følgende ordlyd:

“Faktablad for bruk av naturlige kuldemedier på nye områder.”

De viktigste naturlige kuldemedier er:

- Ammoniakk NH₃
- Hydrokarboner (for eksempel propan og etan)
- Kulldioksyd CO₂

Alle disse er brukte kuldemedier på visse områder.

Ammoniakk

I fiskeindustrien og i de store næringsmiddelbedriftene har alltid ammoniakk vært førstevalget på kuldemedium. Det er et billig kuldemedium med utmerkede tekniske egenskaper. Selv om ammoniakk er både giftig og eksplosjonsfarlig har det vært få ulykker med dette kuldemediet. Det er stor norsk erfaring i å bruke ammoniakk.

Hydrokarboner

er brukt som kuldemedium i petrokjemisk industri og i utstyr hvor fyllingsmengden er liten.

CO₂

ble tidlig benyttet som kuldemedium blant annet i skipskjøling. Men da man ikke behersket de høye trykkene, hadde man store lekkasjer. Dagens teknikk har gjort det mulig å ta opp igjen CO₂ som kuldemedium, og det foregår stadig en nyutvikling av anlegg hvor CO₂ benyttes som kuldemedium.

FOKUs hensikt med å lansere forslaget om faktablad

er at når det anskaffes nytt kulde- og varmepumpeutstyr eller det gjøres ombygging av gammelt utstyr, bør bruk av naturlige kuldemedium være førstevalget.

Det er tiltakshaver som tar de første skritt når nytt skal bygges eller når gammelt skal ombygges. Tiltakshaver er ofte brukeren av anlegget. Nå er det ofte slik at både på brukersiden og entrepreneursiden går man ofte i gamle opptrukne spor som man vet fungerer. Kuldekonsulent og entreprenør kommer ofte så sent inn i bildet at det ikke er mulig å gå utradisjonelle veier. Dette har med kunnskaps- og informasjonsformidling å gjøre.

Nyttig første informasjon

Faktabladene kan således være nyttig første informasjon som gir tiltakshaver grunnlag til å tenke utradisjonelt innen sin brukergruppe. For å få prosjektene inn i et riktig spor tidlig i prosjektfasen må tiltakshaver bli gjort oppmerksom på hvilke muligheter det finnes innen naturlige kuldemedier. Dette tilsier at faktabladene må i første omgang lages slik at leseren forstår og fatter interesse for opplysningene. Blant tiltakshavere vil en innenfor kulde finne ulike kompetansenivåer og dette må en ta hensyn til. Den første informasjon må lages slik at leseren fatter interesse og vil vite mer. Hvis en senere vil utvide leserkretsen må en kunne utvide med nye og mer

detaljerte faktablader som gir mer inngående teoretiske og praktiske opplysninger for hver brukergruppe.

Kr 100.000

FOKU har fra SFT fått muntlig tilsagn på at de er villige til å inngå en avtale med FOKU om at FOKU får en sum på kr 100.000,- til prosjektet på dette budsjettåret. Midlene kan ikke overføres til 2006.

Ekstern hjelp

FOKU har sagt fra til SFT at det må innhentes ekstern hjelp til å få utført dette arbeidet. De som er valgt ut til å hjelpe oss med denne jobben er dr.ing. Hans T. Haukås og siv.ing. Egill Elvestad.

De har sagt seg villig til å delta i prosjektet. Begge to har lang erfaring som konsulenter og de har også den pedagogiske erfaring som trengs for å nå lesergruppen.

Usikkerhet

FOKU vet ikke om det blir nye midler til prosjektet i 2006 og det som ble i gang i 2005 må avsluttes i dette året slik at det kan legges inn på SFT sitt nettsted for miljøteknologi.

FOKU 5 - 2005

Parker Hannifin kjøper Kenmore International

Perker Hannifi, som er spesialist på kontrollutstyr for kuldeanlegg har kjøpt opp det familieeide Kenmore International.

Kenmore er produsent av komponenter som tørrefilter, seglass m.m. til kuldeanlegg og airconditioning.

Kenmore, som er eid av Lai Berg Holding AS i Norge

hadde en årlig omsetning på 62 millioner engelsk pund i 2004. Firmaet ble etablert for 50 år siden og er representert i markedene i Europa, Nord Amerika, Asia og med produksjonsheter i Tyrkia, Kina, India, Storbritannia og USA. Firmaet har ca 1000 ansatte.

Lynn Cortright, president

for Climate and Industrial Controls hos Parker opplyser at kjøpet av Kenmore inkluderer Virginia KMP i USA styrker firmaets produktspekter og dens verdensomspennende organisasjon.

Nic Berg i Kenmore Group CEO uttaler at oppkjøpet styrker strategien ved bedre service og større bredde i

produkttilbudene til de internasjonale kundene.

Parker, som nylig overtok rivalen Sporlan og ventilprodusenten Herl har mer enn 50.000 ansatte i 46 land og en årlig omsetning på mer enn 4,5 milliarder engelske pund.

Nye energieffektive beredere er viktige for varmepumpesystemene

Omtale av beredere har egentlig ikke noe å gjøre i tidsskriftet Kulde, men varmtvannsberedere er blitt en stadig viktigere del av et vellykket varmepumpesystem. Prinsippet for varmepumper er enkelt og greit. Men å få til et effektiv, økonomisk varmepumpesystem er en helt annen sak.

Super S er den nye generasjon beredere fra OSO Hotwaters på Hokksund utenfor Oslo. Bedriften har ikke hvilt på sine laurbær etter at den med solid margin vant den store varmetapstesten gjennomført av Stiftelsen Vekst og Høyskolen i Oslo tidligere i år. Den nye Super S har langt bedre ytelser enn OSOs egen testvinner og markedsleder type RS. Ikke minst vil den brannhemmende, skumisolerte patenterte innkapslingen av alle tilkoblingspunkter for el og vann gi betydelig forbedrede varmetapsdata. Foreløpige målinger antyder ytterligere forbedringer på 10-15% sammenlignet med tradisjonelle mineralullisolerte beredere. Totalt vil Super S med 35-40% forbedrede varmetapsegenskaper spare brukeren for



opp mot kr. 10.000,- i strømkjøp i løpet av berederens levetid. Bedriften regner med betydelig interesse i markedet for sine energieffektive løsninger når EU's lovpålagte energimerking av varmtvannsberedere trer i kraft, også i Norge, i løpet av 2006/2007.

Super S byr også på andre fordeler, som 15% mer varmtvann gjennom en nyutviklet termostatisk blandeventil, superenkel tømning og valgfri automatisk vannavstengning. Installatøren er tilgodesett med meget tidsbesparende, forenklet montasje ved at flere av de tradisjonelle oppgavene er ferdig utført eller forberedt i fabrikk.

www.oso.no

Nivå bryter for opptil 500 bar for CO₂ anlegg m.m.



Det er kommet i markedet en serie opto elektroniske brytere som passer for overvåkning av væske nivå og "interface" mellom olje og vann. En fordel med optiske brytere er at de til en stor grad virker uavhengig av mediets fysiske egenskaper som egenvekt, dielektrisk konstant, ledningsevne eller farge. Vibrasjon er heller ikke noe problem. Den kompakte konstruksjonen trenger bare et minimum av plass og gjør det mulig å måle i veldig små volumer og har f. eks. en repeterbarhet på 0,1 mm. Måleavstand er opptil 800 mm. Det finnes både enkle og mer påkostede utgaver.

De mest robuste versjonene greier temperaturer i området -269 til +400 °C og trykk opptil 500 bar. Det siste i henhold til AD-W og trykkdirektivet. Andre godkjenninger er ATEX EEx ib for sone I og 0, samt SIL1. Prosess tilkoblingene kan enten være skrudd flenset eller steril versjon med meierikobling. Foruten sterile applikasjoner kan nevnes for eksempel høytrykks pumper, laboratorie formål og CO₂ kjøleanlegg. Phönix Messtechnik's produkter markedsføres av

InstrumentTeam AS
Tel+47 67 15 02 50

Ønsker du å tømme
lageret for brukte
kuldemedier?

Vi tar dem!

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

Stiftelsen
ReturGass



Vet du nok
om pant og statlig
refusjon?

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

Stiftelsen
ReturGass



Ny generation energibesparende cirkulationspumper

Med energibesparelser på op til 78% får den nye generation af Grundfos MAGNA cirkulationspumper en topplassering i den nye europæiske energistandard.

Samtidig med præsenteringen af den nye og udvidede generation af Grundfos pumper, kan Europump, der er de europæiske pumpeproducenters brancheorganisation, introducere en ny, EU-godkendt energimærkning af cirkulationspumper.

Klassificerer cirkulationspumpenes energiforbrug
Mærkningen, der klassificerer cirkulationspumpenes energiforbrug på samme måde, som det kendes fra f.eks. køleskabe og elpærer, inddeler ved hjælp af et genkendeligt EU-pilesymbol pumperne i kategorier fra A til G.

Udgangspunktet for klassificeringen er energiforbruget



i en ureguleret gennemsnitspumpe, som er energiberegnet til en placering i kategori D og E. En pumpe i kategori A betyder, at energiforbruget er 75% mindre end gennemsnittet af de pumper, der er installeret i dag. Den nye generation af

Grundfos MAGNA-serien placerer alle pumperne i kategori A.

Energigevinsten faktisk endnu større

Reelt er energigevinsten faktisk endnu

større, fordi de ekstra energibesparelser fra AUTOADAPT-funktionen er afhængige af driftsforholdene i det specifikke anlæg og derfor ikke indgår i beregningerne.

Med AUTOADAPT vælger

pumpen ikke blot en værdi, der er indstillet på forhånd. Den analyserer kontinuerligt de centrale karakteristika for anlægget, og på det grundlag beregner og anvender systemet hele tiden en ny, energioptimeret ydelseskurve.

Serien udvidet med 9 nye modeller

Hidtil har MAGNA-serien dækket behovet for cirkulationspumper med dimensioner fra 32-100 til 65-120. Nu er serien udvidet med 9 nye modeller fra 25-60 til 50-100, så også den nederste del af Q/H-skalaen til større bygninger er dækket.

Serien omfatter herefter i alt 25 forskellige pumpestørrelser op til 65-120. Det sikrer optimale resultater i næsten alle installationskonfigurationer og - størrelser med flow på 1 m³/h til 39 m³/h og med løftehøjder på op til 12 meter.

www.grundfos.dk

Ny el-opvarmede dråpeutskillere eliminerer snø og is i luftinntaket

Munters har udviklet en ny løsning for avisning som effektivt eliminerer snø- og ispartikler. Den beskytter inntaksfiltre fra å bli tettet igjen av snø og is. Den nye modulen har fått navnet DFH og fjerner effektivt fuktighet i form av snø- og ispartikler. Separatoren er klargjort for montering som luftinntak på anlegg i kaldt klima med høy luftfuktighet og er spesielt egnet for marint bruk.



regel nødvendig å utbedre dette, før luftinntaket kan tas i bruk på nytt.

DFH-modulen består av to hoveddeler - en separator og en styreenhet. Separatoren har vertikale profiler som er utstyrt med varmeelementer. Snø- og ispartikler smelter etter at de lander på den varme overflaten. Når de har smel-

tet sørger gravitasjonen for at de renner ned og dreneres gjennom et oppvarmet avløp. Styreenheten overvåker at de elektriske varmeelementene kun er innkoblet når det er nødvendig. Avhengig av bruksområde kan styreenheten omfatte en integrert FI-bryter, følere og ytterligere elektriske komponenter.

Modulen for separering av snø og ispartikler kan konfigureres for ulike kapasiteter og driftssituasjoner, slik at man får den best mulige kostnadseffektive løsningen. - Med sitt store utvalg av følere kan modulen lettere tilpasses forskjellige værforhold, noe som reduserer effektforbruket. Den er også konstruert for å kunne brukes ved svært lave trykkfall, noe som igjen gir lavest mulige driftskostnader.

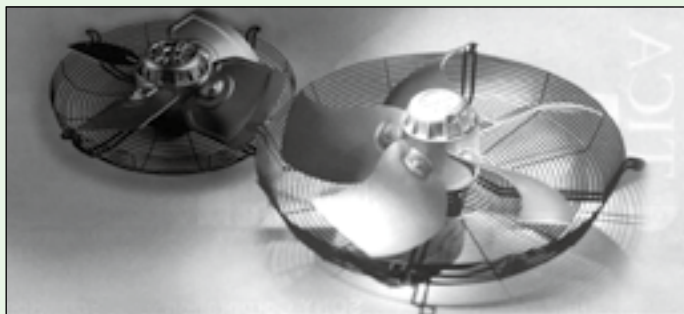
DFH-modulen beskytter

marine fartøyer av enhver klasse og ethvert bruksområde, ved effektiv eliminering av snø- og ispartikler i kaldt klima. Den kan tilpasses ethvert bruksområde etter ønske, fordi materialene som benyttes er beregnet for marint bruk.

Den er korrosjonsbestandig, med små krav til vedlikehold og er en del av det omfattende produktspekteret fra Munters for luftinntak til marint bruk, og tilbyr skipskonstruktører og -verft et produkt for best mulig beskyttelse og minimalt vedlikehold. DFH-modulen kan lett integreres med DCF- eller DFF-dråpeutskillere fra Munters.

www.munters.se

Ziehl med neste generasjon vifter



Ziehl-Abegg AG i Tyskland lanserte neste generasjon vifter på IKK-messen i Hannover.

Viftene tilhører FL-serien og er optimalisert med kort kastelengde, redusert støynivå ved utvikling av nye vifteblader og økt effektivitet. De har også stabilt trykk i store deler av ytelseskurven.

Viftene er produsert i diameter fra 315 til 650 mm og med 100% hastighetskontroll.

Viftebladene leveres for tre forskjellige vinkler som gir viftene mange bruksmuligheter.

Motorene leveres med 4, 6 og 8 poler. Kapasiteten er fra 2.000 til 12.000 m³/h.

Behandla mediet i varme- og kylsystem – og spara energi

Trots att det idag har gjorts stora investeringar i övervakningsutrustning för värme- och kylsystem händer det inte allt för sällan att systemen råkar ut för minskad energieffektivitet och drifts störningar.

Detta beror i de flesta fall på att mediet som energibärare i systemen röner allt för lite intresse.

Med Enwa Matics produkt sätter man fokus på mediet. Man gör i princip allt det som behövs för att mediet skall verka som en optimal energibärare: avlägsnar: slam och partiklar, luft, löst syre, förhindrar korrosion.

Dess fördelar är: sparar energi, miljövänlig behandlingsmetod inga farliga kemikalier.

Produkten har med framgång installerats under ca 10 års tid i Norge. Vilket har inneburit att cirka 1500 – 2000 anläggningar finns i drift.

Sedan 3 år tillbaka finns även ett dotterbolag i England som har noterat framgångar med försäljning till bland annat universitet och



Hilton Hotell kedjan En installation föregås alltid av ett vattenprov. Produkten arbetar som problemlösare såväl som förebyggande.

Den nya generationens indirekta kylsystem



DEM Production AB presenterar nu ett modulkoncept Triaton som ger en ny design på en kylanläggnings uppbyggnad.

Konceptet är ett fabriks-testat och provkört enhetsaggregat med en köldmediefyllning på 3,0kg.

Den innehåller endast tre huvudkomponenter kompressor, expansionsventil och värmväxlare, med endast tre komponenter blir naturligt felkällorna minimala. En anläggning med flera moduler ger en extra trygghet, om en modul faller bort blir det procentuella bortfallet litet och

sammanslagningseffekten i anläggningen tar upp den kyleffekten tills felet åtgärdas.

Planeras anläggningen med ett antal tomma platser för "Triaton" moduler så expanderas anläggningen enkelt när behovet finns istället för vid uppförandet.

Modulkonceptet reducerar installationskostnaderna både på material och tider samt håller ner kostnaderna för underhåll och service.

DEM Production AB finner du i monter C15:60 på Nordbygg, 24-27 januari.

www.dem.se



ST SERIEN. SPLITTAGGREGATER MED VINTERDRIFT.



FA SERIEN. KOMPAKT MED CAREL STANDARD KONTROLLER



MULTIRACK. VANN/VANN LUFT/LUFT, INNE/UTE.....

INDUSTRI AGGREGATER KJÖL/FRYS. FOR ALLE FORHÅL INTET FOR STORT. INTET FOR LITE

RIVACOLD

DKF KULDE-AGENTURER AS

BOKS 4002, 3005 DRAMMEN. www.dkf.no
 TLF. 32837487 FAX. 32894470 lorang@dkf.no

Unngå kondensproblemer



Den elektroniske kondensfordamperen fra Rittal fjerner effektivt avrenning fra kjøleaggregatene.

Etterspørselen etter kjøleløsninger til elektroskap er sterkt økende. Flere komponenter på mindre plass avgir mer varme og skaper økt behov for god klimatisering. Rittal presenterer nå et nytt tilleggsprodukt til kjøleaggregat som sikrer en kontrollert vannavrenning.

- Vi har tatt markedet på alvor og tenker løsninger som fokuserer på miljø og effektivitet, sier produktsjef Kim Engebø i Rittal. Den nye elektroniske kondensfordamperen som presenteres for markedet i disse dager, skal effektivt samle og fjerne kondens fra kjøleaggregater.

- Vi vil være en problemløser og totalleverandør for våre kunder. Etterspørselen etter gode kjøleprodukter har økt kraftig, og bare i år har vi hatt en vekst på over 46 % i denne produktgruppen, sier Engebø.

Miljøhensyn

Bedrifter er pålagt å drive forebyggende arbeid i forhold til helse, miljø og sikkerhet (HMS), og det fokuseres



Kjøleaggregatene oppfyller alle dagens krav til sikker kjøling.

mye på inneklima. Problemer rundt kondens og vannavrenning er utbredt, og kan i ytterste konsekvens medføre sopp og råteskader i arbeidslokalene. Kondens og vannansamlinger kan på lang sikt også øke risikoen for allergi hos de ansatte.

Rittal er en del av det verdensomspennende konsernet Rittal GmbH & Co KG med ca. 10.000 ansatte.

www.rittal.no. Tlf 67 91 23 06 ulf.ellingsen@rittal.no

Sensor mot dårlig luft og usunne bygg

En luftkvalitetsføler med navn SRQ fra Automatikprodukter i Askim, Sverige tilbys nå på det norske markedet. Den er konstruert for å benyttes i ventilasjonsanlegg der det er et behov for å avdekke lukt og for å forbedre luftkvaliteten



samt for å optimalisere ventilasjonen i bygget.

Den integrerende VOC-føleren måler konsentrasjonen av ulike lukter og gasser som tobakksrøyk, kroppslukter, stekos, kuldioxyd, metangass, etanol, aceton, metanol osv. som kan finnes i et rom.

Denne luftkvalitetsføleren SRQ for bruk i klimaanlegg er en prisgunstig løsning for mange applikasjoner som f.eks i restauranter, pub, kjøkken, toaletter, rekreasjonsrom, røykerom etc.

Luftkvalitetsføleren registrerer de gasser og lukter som vi mennesker opplever som ubehagelige. Den registrerer også kulloldioxyd.

Ved bruk av denne type føler øker man kvaliteten på inneklimate i kontorbygninger, skolebygg, barnehager o.lign.

Føleren er kalibrert fra fabrikk og den er lett og installere. Normale innstillinger som er angitt i teknisk dokumentasjon må utføres, men kalibrering er ikke nødvendig.

Ved hjelp av denne føleren kan energiutgiftene senkes med lavere oppvarmings- og driftskostnader ved å optimere driften av ventilasjonsaggregatene.

Ewert Johansson
ewert@automatikprodukter.se
Mob.+46 708 88 52 98

Hvorfor skifte fra kobber- til aluminiumsvarmeveksler?



Dette spør Hydro Aluminium Precision Tubing i Tønder i Danmark om. Firmaet har levert aluminiumsrør til bilindustrien i nærmere 30 år. Nå har firmaet valgt å satse på airconditioning og kjølemarkedet. Hydro leverer aluminiumsrør til varmeveksler med meget små dimensjoner som egner seg godt for varmevekslere.

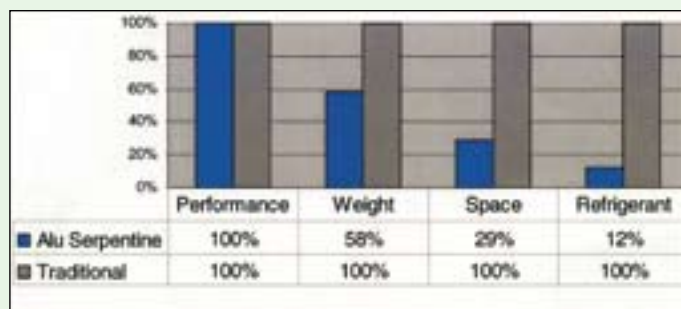
Hydro har følgende argumenter for at man skal skifte

fra kobber til aluminium:

- Man får en vektreduksjon på ca 40 %
- Nødvendig plass reduseres med ca 70 %
- Mengden av kjølemidler til driften reduseres med ca 85 %

Andre fordeler er energisparing

- Enkel rengjøring
- Lett å rengjøre
- Aluminium kan resirkuleres



Nytt termografikamera

Termografikamera SAT-G90 fra Instrumentcompaniet as er utstyrt med markedets best "State of the art" langbølge UFPA detector fra ULIS i Frankrike. ULIS er pr. i dag den ledende detektorleverandøren på det europeiske markedet. Detektoren har en termisk bildeoppløsning på 320x240, og termisk følsomhet NEDT på 0,08 °C. Dette gir et meget detaljert bilde og god målenøyaktighet på dine termiske analyser.

Kameraet har et nyutviklet kameralys som gjør det mulig å ta klare visuelle bilder. I tillegg finnes en bevegelig 3,5" FT LCD-skjerm med svært god oppløsning og gode kontrastegenskaper. Skjermen er bevegelig og avtakbar. SAT-G90 termografikamera veier bare 1,7 kg og har en kapsling av IP54 grad.

SAT-G90 har innebygd digitalkamera som tar visuelt bilde samtidig med det ter-



miske. Dette gjør at du får god gjenkjenning og sikker identifikasjon av målestedet. SAT-G90 har også en innebygd laserpeker som guider deg frem til riktig måleobjekt.

Flere og flere applikasjoner stiller krav til opptak, "live bilder". Med SAT-G90 kan man ta opp i sanntid (60 Hz) direkte til en PC via USB 2.0, og deretter analysere bildene i et eget analyseprogram.

SAT-G90 er meget god egnet for bruk innen industri, forskning og utvikling.

www.instrumentcompaniet.no

Problemfria koldioxidgivare

En satsning på kalibreringsfria detektorer behøver inte vara dyrt. Man kan nu vinka ett sluttgiltigt adjö till periodiska underhållskostnader. Med ABC automatiska kalibrering slipper man bekymra sig för kostnader av omkalibrering/utbyte. De moderna koldioxidgivarna är lika problemfria som säkra.

Det är koldioxidgivare för: kyl-/frysrum, rum, kanal, garage- och parkeringshusventilation, industriella tillämpningar och våta utrymmen. Automatikprodukter



i Askim AB
ewert@automatikprodukter.se

Novema Kulde introduserer Aermec's lave og kompakte tørrkjølere og kondensatorer



Novema Kulde AS har introduserer nå Aermec sine tørrkjølere og kondensatorer i Norge. Aermec bruker V coil og W coil på sine produkter fra små effekter og dette gjør at plassbehov og høyder blir vesentlig mindre enn på dagens produkter. Produktene finnes i en rekke varianter.

Samtidig lanserer ferdig regulering monterert fra fabrikk. Den kan leveres i en mengde varianter. frekvensstyring, spenningsregulering, for ekstern trinnkobler eller med innbygget trinnkobler.

Programmet til trinnkoble-

ren har en masse funksjoner tilpasset norsk driftsforhold og behov.

Det nye Operahuset i Oslo vil bli utstyrt med Aermec tørrkjølere type WTA.

www.novema.no



Instrumentcompaniet skal selge DeWalt verktøy

Instrumentcompaniet AS har inngått avtale med DeWalt Norge, som innebærer salg og markedsføring av DeWalt proffverktøy.

DeWalt har lansert en stor serie med laserinstrumenter og har i den forbindelse bygd opp flere lasersentre over hele Norge. Instrumentcompaniet's showroom på Ryen i Oslo er nå å



regne som et slikt lasersenter.
www.instrumentcompaniet.no

www.kulde.biz



**FORHANDLERE
SØKES!**



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

Pingvin Klima AS

Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

www.pingvinklima.no • Ole Deviksvei 168, 0666 Oslo, Norway
E-post: post@pingvinklima.no • Telefon: (+47) 22 65 04 15 • Fax: (+47) 22 65 04 16

GENERAL



Termometre med trådløse temperaturfølere



Det kan helt undgås at fødevarerne kommer i berøring med termometer eller kabel – det øger fødevarerikkerheden.

Buhl & Bønsøe A/S introducerer en række nye termometre med trådløse følere og med et udvalg af dataloggere, pH-metre, transmittere m.m.

Testo har udviklet de nye termometre for at øge hygiejnen og dermed fødevarerikkerheden samt forbedre det fysiske arbejdsmiljø i fødevarerindustrien.

Hygiejnisk at arbejde med følere uden kabel

Ved at arbejde med trådløse følere kan det helt undgås, at kabel eller instrument kommer i berøring med fødevarerne. Bl.a. fordi det ikke er nødvendigt at stå med termometret i hånden, når målingerne udføres. Takket være en indbygget alarm, giver termometret et lydssignal, når den ønskede værdi er opnået. Minimal berøring af fødevarerne giver det bedste

udgangspunkt for en god hygiejne - og brugeren kan udføre andet arbejdet, imens målingerne udføres.

Aflæs følere på forskellige lokationer - trådløst

Målingerne kan aflæses fra en rækkevidde op til 20 meter. De trådløse følere placeres blot på de ønskede lokationer.

Dette er fordelagtigt - specielt hvis der ofte skal måles på de samme lokationer, eller hvis der skal måles på steder, som giver dårlige arbejdsstillinger. Eksempelvis kan Testo 735 termometret håndtere 3 trådløse følere ad gangen.

Mange muligheder for dokumentation

Der er mange muligheder - alt efter behov. Testos program spænder lige fra termometre med IR printer og termome-

tre med hukommelse og PC software til dataloggere.

Bredt udvalg af følere samt trådløst håndtag til alle type k følere

Der fås et bredt udvalg af fø-

lere til Testo termometre - alt efter model. Det er bl.a. muligt at få et trådløst håndtag, hvor alle standard type k følere kan tilsluttes.
www.buhl-bonsoe.dk

Nye termografikamera fra Elmanet

Elmanet AS har fusioneret med en av Skandinavias ledende forhandlere av termografiutstyr, NOR-PRO. Firmaet har derved blitt forhandler av en ny og spennende serie med termografikamera fra SAT Infrared Technology LTD. Elmanet kan nå tilby et meget spredt spekter av termograferingsutstyr. Fra rimelige kamera med pris i overkant av kr 20.000, til markedets ledende termografikamera til noe over kr 300.000,-

Et av disse er SAT S-120 med gode sensor data, en meget bra linse med innebygd closeup, ergonomisk utforming, lav vekt, databehandlingsprogram og gunstig pris gjør dette til et meget attraktivt kamera.

SAT-120 har en oppløsning på 160x120 piksler. Følsomheten er 0,12 °C.

Displayet kan justeres til ønsket vinkel, noe som gjør det mulig å se bildet fra de fleste arbeidsposisjoner. Kameraet har display for visning av punkttemperatur og batteristatus.

En spesiell linse gjør at kameraet kan ta klare bilder på små avstander, helt ned til 100mm. Dette gir svært gode nærbilder. Bildene overføres til PC via USB. De kan også lastes ned i et rapportprogram for PDA.

Med kameraet følger et svært bra IR analyseprogram, med rapportgenerator. Kameraet har meget god funksjonalitet, og mulighet for å skreddersy oppsett etter egne preferanser; eksempelvis fargemetning og lysstyrke.

S-120 har også en storebror, S-160. Dette kamera har fire flyttbare kryss og ca. 20 % bedre følsomhet på sensoren. Dette gir noe skarpere bilde, og gjør kameraet godt egnet til krevende applikasjoner.

SAT leverer også høyoppløselig IR kamera med 320x240 piksels detektor, slik som det helt nye G90.

Elmanet tilbyr også kurs i termografering.
www.elmanet.no



De trådløse følere kan aflæses fra en rækkevidde op til 20 meter.



Abonnement på Kulde Skandinavia koster kr. 440,- på.år.

**Åse Røstad
tlf. 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz**

www.kulde.biz



Hvorfor www.kulde.biz?

Målet er å gi kuldebransjen nyheter og nyttige opplysninger

Løpende nyheter

Et tidsskrift som kulde Skandinavia kommer som kjent ut med 6 nummer pr år, og det kan skje mye i løpet av 2 måneder. Med www.kulde.biz er det mulig med en løpende oppdatering om det som skjer i kuldebransjen. Dette betyr ikke at tidsskriftet blir mindre viktig som noe man kan holde i hånden å lese i fred og ro. Lesing på skjerm er jo heller ikke akkurat det mest behagelige.

Nyttig informasjon

På www.kulde.biz finner du følgende nyttig informasjon som løpende oppdateres:

- Norske entreprenører
- Kuldebransjens leverandører
- Kuldekonsulenter
- Nyttige linker
- Aktiviteter med oversikt over messer, møter og konferanser
- Stilling ledig
- Kuldelitteratur
- Kuldeorganisasjoner
- Kuldetidsskrifter
- Produktnyheter
- Firmanyheter

Hvor det er mulig, er E-mail og [www](http://www.kulde.biz) hjemmesider linket opp

Tidligere nummer av Kulde Skandinavia

På www.kulde.biz finner du også tidligere nummer av Kulde i pdf fra starten av 2002

Ny luft-vattenvärmepump med R410A



TPi Klimatimport AB, Spånga/Sverige, presenterar ET A luft/vattenvärmepump som producerar värme utan kostsamt borrhål och som ger betydligt lägre uppvärmningskostnader än traditionella energikällor. Den är Svenskutvecklad av kyltekniker för vårt Nordiska klimat, vilket ställer höga krav på funktion.

Den är konstruerad för drift ner till -18°C med R410A som är ett effektivt köldmedium för energiåtervinning vid låga utomhustemperaturer. Driften övervakas kontinuerligt av den inbyggda microprocessorn för säker drift med programmerbar behovstyrd automatisk avfrostning. Det väldimensionerade batteriet med stor lamelldelning och stort luftflöde resulterar i ökad livslängd och hög verkningsgrad på aggregatet även vid låga utomhustemperaturer (mindre påfrysning). Den elektroniskt behovstyrda avfrostningsfunktionen säkerställer ett isfritt återvinningsbatteri hetgasavfrostning där tövattnet effektivt dräneras genom flertal dräneringshål i bottenråget varvid trågvärmare EJ behövs. Som tillval finns en extern kontrollpanel för placering inomhus, där all

driftinformation visas och alla inställningar kan utföras.

ET A ansluts lämpligast till vår flexibla systemtank som även möjliggör dockning till andra energikällor som t.ex. olje-/vedpanna/solfångare/pellets som även alltid prioriterar billigaste energikälla.

+46 84 45 77 90

www.tpiab.com



Fujitsu nå med takmonterert inverter



De større takmonterte modellene fra Japanske Fujitsu General Ltd med kapasitet er fra 10 til 14 kW nominell varmekapasitet levers nå også med inverter styring. Modellene har:

- Lavt støynivå
- Automatisk restart etter strømbrudd
- Automatisk justering av luftmengde ut i fra romtemperatur
- Program timer og sleep timer
- Mulighet for montering av intern dreispumpe, som

er koblet opp mot intern styring

I Norge har distributør og entreprenør Pingvin Klima AS enerett på General.

Japanske Fujitsu General Ltd. kjernevirksomhet er aircondition og varmepumper, men konsernet produserer også plasmaskjermene, overvåkningssystemer, kjøleskap med mer. Gruppen har ni fabrikker og 5000 ansatte. Gruppen ble etablert i Kawasaki i Japan i 1936.

www.pingvinklima.no

Tlf 22 65 04 15.

Ny Artic varmepumpe Fra Fujitsu General

Pingvin Klima leverer nå en ny modell av ASH9LB varmepumpe fra Fujitsu-General Ltd. Virkningsgraden er oppgitt til 4.39. Denne nye modellen leveres nå komplett i Artic utførelse. Dette innebærer at varmepumpen er utstyrt med:

- varmekabel i bunnpanna med termostat
- varmebelte på kompressor

• utedelen er merket "Artic version"

Denne modellen leveres komplett, det vil si med:

- seks kveiler rør à 5 meter
- braketter
- svensk bruker- og installasjonsmanual

Den nye modellen leveres

kun i paller på 6 enheter

www.pingvinklima.no

post@pingvinklima.no

Tlf 22 65 04 16

62 millioner enheter i 2005

Ifølge estimer utført av det japanske kuldemagasinet JARN vil salget av aircondition-enheter i 2005 være på hele 62 millioner. Dette er en økning på 7 % i forhold til 2004.

Kina leder med 22,2 millioner enheter fulgt av USA med 13 millioner enheter, og Japan med 7,7 millioner enheter. JARN har beregnet salget i

Europa til 6 millioner enheter. Dette er for første gang mer enn i hele Øst-Asia.

Av de 58,2 millioner solgte utendørs romkjøleanlegg i 2004 utgjorde VRF multi-split-systemene 200.000 enheter mot 130.000 i 2003. Halvparten av disse ble solgt i Japan. I Tyskland ble det, ifølge JARN, bare solgt 3.500 VRF enheter.

Nya metoder som placerar ut värme och kyla i produktionssystem på bästa sätt kan spara mycket energi åt industrisektorn

Industrin blir alltmer intresserad av att minska och återvinna sin värmeförbrukning. Men hur gör man det så effektivt och billigt som möjligt? Roger Nordman, doktorand vid Institutionen för energi och miljö på Chalmers, har utvecklat metoder som placerar ut värme och kyla i produktionssystem på bästa sätt. Stora pengar kan sparas åt industrin.

Industrins användning av energi står för en betydande del av Sveriges totala energiförbrukning. Genom att minska energianvändningen kan man bli mindre beroende av fluktuerande bränslepriser, samtidigt som utsläpp av växthusgaser som koldioxid minskar.

- Industrin har börjat uppmärksamma det här, inte minst det senaste året då handeln med utsläppsrätter tagit fart. Genom att minska sina egna utsläpp kan man sälja sina överblivna certifikat till andra, säger Roger Nordman.

Industrier med

stor värmeförbrukning,

framför allt raffinaderier och pappers- och massaindustrin, kan spara stora pengar. Inom dessa finns mycket äldre utrustning som är byggd för att passa in ett processflöde utan tanke på att de också ska passa in energimässigt.

Därför finns mycket att göra,

menar Roger Nordman som i en doktorsavhandling både presenterar nya metoder och vidareutvecklar befintliga metoder för hur man kan göra en viss energibesparing så billig som möjligt. En metod han vidareutvecklat är den så kallade matrismetoden.

- Den går ut på att grafiskt analysera hur man gör en värmebesparing på bästa sätt. Beroende på vilka värmare eller kylare man påverkar i ett system så kan det, även om man gör samma energibespa-

ring, skilja stort i kostnader. Mina resultat visar att en bra investering i processen kan bli upp till tre gånger billigare än en sämre. Det handlar alltså om att välja rätt bland många olika möjligheter.

Roger Nordmans bidrag

till matrismetoden består av ett analysverktyg räknar ut hur en viss industri på billigast möjliga sätt kan minska sin värmeförbrukning och låta sin överskottsvärme utnyttjas av andra aktörer eller kopplas till ett fjärrvärmnät. Tidigare har man fått testa sig fram manuellt med metoden.



Roger Nordmann

Avhandlingen heter: "New process integration methods for heatsaving retrofit project in industrial systems" och försvarades vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg i november.

För mer information

Roger Nordman,
Tel: +46 (031-18 31 88,
roger.nordman@chalmers.se

VVS 2006
dagene
ENERGI OG MILJØ I BYGG

VELKOMMEN SOM UTSTILLER

VVS-dagene 2006 er en fagmesse og omfatter bl.a.

Automatikk, regulering
Bilinnredning, arbeidstøy
Brannsikkerhet
Dataprogram
Drift og vedlikehold av VVS i bygg
Inneklima/ventilasjon
Konsulenttjenester
Kulde
Oppvarming, energi, varmepumper
Pumper
Sanitær
Vann og avløp
Verktøy og utstyr

Disse besøker fagmessene VVS-dagene:

Ansatte i e-verk, Arkitekter, Byggetreprentører, Byggmestere, Eiendomsforvaltere, Ferdighusprodusenter, Kobber- og blikkenslagere, Konsulenter/rådgivende ingeniører, Rørleggere, Teknisk personell i off. etater og boligselskaper, Vaktmestere/driftspersonell, Varmeinstallatører, Ventilasjonstreprentører

Norges Varemesse, Lillestrøm
18. – 20. oktober 2006

Ber om å få tilsendt mer informasjon og påmeldings-skjema (dette finnes også på www.vvs-dagene.no).

Firma _____

Adresse _____

Postnr./-sted _____

Land _____

Kontaktperson _____

E-post _____

Telefon _____

Faks _____

Sendes Skarland Press AS
Pb. 2843 Tøyen, N-0608 OSLO, Telefon (+47) 22 70 83 00,
Faks (+47) 22 70 83 01, e-post: vvs-dagene@skarland.no

www.vvs-dagene.no

VVS-dagene 2006

Messer en god plass for markedsføring



Hans Mathias Thjømme, førsteamanuensis i markedsføring ved BI Nydalen, sier at man kan oppnå mange fordeler ved å delta på en messe som for eksempel VVS-dagene. Det at VVS-dagene nå arrangerer en ren fagmesse, kun for fagfolk, ser jeg på som et kvalitetsstempel, sier Thjømme.

Fagmesser har helt klart livets rett. Messer som konsentrerer seg om sluttbruker har derimot en nedadgående kurve. På en fagmesse vet alle hva som foregår. Da kan man også arrangere seminarer og konferanser direkte mot fagfolk. Det er der proffene møtes.

Det at man får muligheten til å sammenligne både sine egne og andres tjenester og utstyr, er en av mange fordeler en messe gir.

Man blir orientert. Ikke alle vet hva som foregår i bransjen. En messe er derfor en utmerket anledning til å oppdatere seg i tillegg til å knytte kontakter. Den personlige kontakten er en vesentlig del av livet på messen. Det å knytte et ansikt til en bedrift eller et produkt

er mye viktigere enn det mange tror. Det er også viktig at de som står i standen vet hva de snakker om og er aktive.

Man sparer også tid ved å gå på messer. Bransjene er i stadig utvikling. Det er med andre ord vanskelig å vite hva som til enhver tid foregår. På messen kan du snakke med andre kolleger, bedrifter og leverandører. På den måten kan man utveksle kunnskap og erfaringer. Det er ikke sikkert at disse menneskene hadde snakket sammen hvis det ikke hadde vært noen messe, sier han.

www.vvs-dagene.no
Oslo 18.-20. oktober 2006
Aslaug Jacobsen
Tlf. + 47 22 70 83 11
aslaug@skarland.no

Norbygg 2006

Stockholm 24. – 27. januar

Norbygg er Nordens største byggmesse. Messen omfatter også VVS-faget. Kuldefaget er lagt inn under Norbyggs VVS-seksjon etter at de rene kuldemessene ble nedlagt i Sverige. Forrige messen i 2004 omfattet 800 utstillere fordelt på 30.000 kvadratmeter. Messen hadde 60.000 besøkende fra 48 land.



www.norbygg.com/

Stora Inneklimatpriset
Delas ut av Slussen Building

Services, Svensk Ventilation, VVS Tekniska Föreningen og Kyltekniska Föreningen

Seminarer

Det avholdes i alt 18 seminarer. Tre av disse omhandler varmepumper og arrangeres av VVS Tekniska Föreningen

Villavärmepumpar igår, idag och imorgon

25 januari - kl. 9.30-12.00

Seminarieret behandler marknad, trender og utveckling av varmepumpar både inom Sverige och i ett internationellt perspektiv inom IEA. Under seminarieret diskuteras den nyligen genomförda fältundersökningen av bergvärmepumpsanläggningar i Sverige, och tekniska lösningar för framtida varmepumpssystem.

Seminarieret behandlar även utvecklingen av luft/luft-varmepumpar som är en snabbt växande marknad, samt krav på energieffektivitet og miljø för varmepumpande teknik idag og imorgon.

Bergvärme og bergkyla - Installation og drift

25 januari - kl. 14.00-16.30

Hur dimensionerar man en anläggning för bergvärme og/eller bergkyla? Hur fungerar berget og hur ser installasjonen ut i byggnaden? Erfar-

enheter från dimensionering, borrning, installation og drift av olika system för bergvärme og bergkyla tas upp i detta seminarium. Här ges konkreta exempel från både mindre system för flerbostadshus og stora projekt som Kemacentrum i Lund, som är Europas största anläggning för värme og kyla med energilager i berg. Hur tänkte man, hur gjorde man, og hur gick det sedan? Vad kostade kalaset?

Apparatfri kyla og värme

27 januari - kl. 09.30-12.00

Hur kan energilagringsteknik komma in i den byggda miljön? Kan man lagra termisk energi vid konstant temperatur?

Hur kan man utnyttja temperaturvariation mellan natt og dag till energiförsörjningen i en byggnad? Hur kan man placera ett lager i fjärrvärme- og fjärrkylennät? Vilka material kan man använda för att få en vald temperatur? Vad kan man använda dessa material till mer än till energilagring?

Under seminarieret behandlas byggnadsmaterial för termisk tyngd, tekniker för passiv kylning av byggnader, distribuerade lagringssystem för värme og kyla, og skydd mot brand, värme og kyla.

SRG pant på KFK opphører 1.juli

Av Tore Kofstad

SRG minner om at panten på kr. 55/kg for innleverte KFK-holdige kuldemedier opphører fra 1. juli 2006.

Dette betyr på ingen måte at SRG vil slutte å ta imot KFK-holdige kuldemedier til sitt mottak i Hokksund. Avfallsbesittere (anleggseiere/entreprenører) vil fortsatt kunne innlevere KFK kostnadsfritt til SRG etter denne dato.

KFK som kuldemedium er snart historie. For vel elleve

år siden ble importforbudet på KFK innført i Norge. SRGs miljøgebyrinntekter på denne type kuldemedier opphørte derfor også fra denne dato. Fra 1.1.2003 innførte norske myndigheter forbud mot all omsetning og etterfylling av anlegg. Iht. en markedsundersøkelse som Hans Haukås utførte var det drøye 200 tonn KFK igjen i installerte anlegg i Norge i 2003. Den største delen av dette volumet var knyttet til hvitevarer, d.v.s. KFK

Ringsaker videregående skole med kurs i hardlodding



Håvard Hansen i dyp konsentrasjon

I forbindelse med krav i forskrift om trykkpåkjent utstyr, EU-direktiv 97/23/CE har Ringsaker videregående skole kurs- og kompetansesenter, som en av de første skolene i landet utviklet det første kurs i hardlodding.

Loddekurs i prosedyregodkjenning i h.h.til NS-EN og NS-EN 13133 ble gjennomført 3.oktober med 10 deltakere fra bedrifter i nærområde.

Behov for loddekurset er stort, og pågangen er stor.

Bransjefolk må som kjent være autorisert for å jobbe med trykkpåkjent utstyr, helt ned til 0.5 bars trykk.

Endags kurs

Kurset gikk over én dag. Kurset er derfor ikke å forstå som opplæring i lodding, men en ren repetisjon av forskjellige loddeforbindelser, varmetilførsel og varmeledningsevne i ulike materialer og valg av lodde-tråd og flussmiddel.



Bjørn O. Lundby med sin loddeprøve

Teoretisk og praktisk del

Etter den teoretiske gjennomgangen startet deltakerne på den praktiske prøven som skulle prosedyregodkjennes. I tillegg til den praktiske prøven måtte alle besvare en skriftlig test.

Tredjepartskontrollør

Her var det en tredjepartskontrollør fra Norweld som foretok trykkprøving, ved å pumpe vann inn i prøvestykket med et trykk på 39 bar. Alle besto

prøven. Arrangøren fikk god tilbakemelding fra deltakerne. Kurset var bra gjennomført. Deltagerne følte også at det var nyttig for å heve sin egen kompetanse innen fagfeltet.

Nytt kurs 23. januar

Skolen vil arrangere et tilsvarende kurs mandag 23.januar 2006, Om du vil delta, ta kontakt med Buraas eller Riseng Mobil 48 15 33 11 eller skolen telefon: 62 35 58 00.

Salgslederen! Hvordan lede selgerne til bedre resultater

“Vellykket er kun det solgte.”

Heftet *Salgslederen* viser hvordan du kan lede selgeren til bedre resultater. *Salgslederen* er fri for teoretisk tåkeprat og går rett på sak. Her får du nyttige tips; om ansettelse, om hvordan du kan lage et bonussystem som virker og de vanligste motivasjonsfellene du kan gå i. Temaer som oppfølging, coaching og læring er viet spesiell oppmerksomhet, og hele tiden er det bestrebet en rett på sak-tone og praktisk nytteverdi. *Salgslederen* er en håndbok, en guide for salgslederen. Heftet retter seg like mye til salgslederen som har vært i tralten en stund som til den nyutdannede.

Selgerne dine har et stort potensial. Frigjør det.



Per Torvild Aakvaag

Magne Johannessen

Kun kr 149,-
+ porto og eksp.omk

BESTILL PÅ FAKS ELLER E-POST

Ja takk, jeg ønsker å bestille *Salgslederen* (44 sider):

Jeg bestiller følgende ant. kopier av *Salgslederen*: _____

Firma: _____

Kontaktperson: _____

Adresse: _____

Poststed: _____

Faks kupongen til 67 10 50 10
eller bestill på mail: post@salgslederen.no
Utgiver: Pelicon AS, Postboks 77, 1325 Lysaker
Tlf.: 913 88 216

Kulde

DuPont satser igjen sterkt på kjøleindustrien

DuPont har ikke vært særlig synlig i markedet de siste årene til tross for at konsernet var med da "freonene" ble introdusert i 30 årene. Freonene var den gang det perfekte kuldemedium, men som senere viste seg å være en miljøbombe som måtte forbyes og skiftes ut i bestående anlegg.

Kjøpte Rhodia

Nylig kjøpte DuPont Refrigeration kjøledivisjonen til Rhodia og overtok dermed Isecon fluorkarbon kuldemediene. DuPont hadde fra før av Suva kuldemediene. Konsernet er nå derfor i stand til å dekke langt bredere spekter av kuldemedier i arbeidet med å fase ut ozonødeleggende kuldemedier

- Av de nye kuldemediene kan nevnes

Isecon 49 (R-413A) til erstatning av R-12

- Isecon 59 (R-417A) som er kompatibelt med R-22
- Isecon 69 (R-403B og R-502) som er et erstatningsmedium for stasjo-



Mark Baunchalk, Global Business Manager for DuPont.

nære kjøleanlegg med HCFC

- Isecon 79 (R-422A) som er kompatibelt med R-22

DuPont ser det som en svært viktig oppgave å fase ut de ozonødeleggende kuldemediene

Fremtidsplaner

Under en pressekonferanse under IKK-messen i Hannover fortalt Mark Baunchalk, Global Business Manager om DuPonts fremtidsplaner

som han kalte The Science of Cool. Det bør for øvrig også nevnes at i 2005 hadde DuPont arbeidet med kuldemedier i hele 75 år.

Ingen "miljømessige fotspor"

DuPont har som langsiktig mål å levere bare produkter og løsninger som er bærekraftige i en miljømessig sammenheng enten det gjelder næringsmidler eller industrielle prosesser. Man har som et overordnet mål å "ikke etterlate seg miljømessige fotspor". Man ser også for seg et sterkt økende verdensmarked i tiden som kommer, og dette vil gi krevende miljømessige utfordringer, ikke minst for kuldeindustrien.

IMAC-prosjektet

Et nytt initiativ fra DuPont er samarbeidsprosjektet IMAC, the Improved Air Conditioning Cooperative Research Program som har som mål å bedre bilers airconditioning om minske utslippene. Et første delmål er å redusere

HFC utslippene til null så raskt som mulig. Man regner med at IMAC-prosjektet på sikt vil kunne spare 10 til 20 milliarder liter pr år noe som tilsvarer et utslipp på 120 millioner tonn CO₂.

Ny hjemmeside om kuldemedier

På hjemmesiden Refrigerants The Science of Cool™ www.refrigerants.dupont.com finner man en masse nyttig informasjon om de forskjellige kuldemediene og om deres bruk. Dette hjelper brukerne til å finne frem til det rette kuldemediet for nettopp deres anlegg.



Isecon 49 er en av DuPonts nye kuldemedier overtatt fra Rhodia.

Instrumentcompaniet har inngått avtale med GrayWolf Sensing Solutions

Instrumentcompaniet AS har inngått avtale med GrayWolf Sensing Solutions, USA om salg og markedsføring av deres produkter på det norske markedet. GrayWolf Sensing Solutions har utviklet en rekke følere for analyse av inneluft, måling av luftkvalitet, lufthastighet og lignende. Følerne kobles direkte til en håndholdt PC, som igjen vil fungere både som et måleinstrument og som en datalogger. En og samme føler kan eksempelvis måle CO₂, CO, temperatur og fuktighet. Man kan måle opp til seks gasser med én og samme føler. Man kan også benytte en lufthastighetsføler (teleskop) som i tillegg også måler temperatur og luftmengde.



For å få et system som er velegnet for måleoppdrag trenger man kun en PDA og en valgfri føler. Enklere får mandet ikke! Det er også utviklet en meget profesjonell programvare til systemet, med rapportmaler, kalkuleringsprogrammer osv. www.instrumentshop.no

Posten Norge kjøper Frigoscandia

Posten Norge blir størst i Norden på transport og lagring av varer som trenger temperaturregulering, etter kjøpet av det svenske logistikk-selskapet Frigoscandia.

Gjennom kjøpet av Frigoscandia regner Posten med en omsetning neste år på 11 milliarder norske kroner innen området logistikk og ekspress.

Posten lever med stadig fallende inntekter innenfor tradisjonelle tjenester som A- og B-brev og finansielle tjenester. Det skaper behov for andre solide ben å stå på.

Logistikk- og ekspressmarkedet er i vekst. Dette markedet preges dessuten av betydelige endringer og sammenslåinger. Dette er noe Posten vil delta i.

Frigoscandia omsatte i fjor for to milliarder svenske kroner, og har rundt 1000 ansatte. Selskapet er dominerende innenfor temperaturregulert matvare- og dagligvarelogistikk i Norden, men har så langt hatt en beskjeden virksomhet i Norge, med fem varelager.

Selskapet driver blant annet med internasjonal og nordisk transport og lagervirksomhet.

For at oppkjøpsavtalen skal bli en realitet, kreves det godkjennelse av konkurransemyndighetene i Norge og Sverige.

Frigoscandia vil bli opprettet som et eget selskap innenfor Postens logistikkdivisjon. Frigo-scandia er for øvrig preget av en ekstremt stabil kundemasse.

Danmark

L.C.Glad, kjent for forebyggende vedlikehold av kjøleanlegg er 125 år

I kjølebransjen er L. C. Glad & Co. AS mest kjent for sin analyseservice som sørger for større driftssikkerhet, bedre driftsøkonomi og færre driftstap i bedriftens kjøleanlegg.

Forretningsområdet er nytt i bedriften, men det er en videreføring av en årelang tradisjon med kjemiske analyser.

Forebyggende vedlikehold av kjøleanlegg er for øvrig et område i sterk vekst. Nesten alle danske bedrifter har kjøleanlegg og er meget avhengig av at de fungerer.

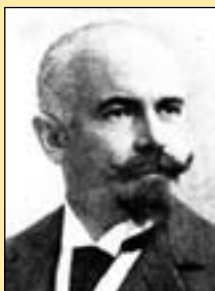
L.C.Glad & Co. i Vallensbæk har vært med lengre enn de fleste danske virksomheter. Reisen begynte i 1880 og har nå vart i 125 år. Det har brakt firmaet verden rundt. Produktområdene har vært mange og varierende. Oljeraffinering er stadig en av firmaets kjerneområder som i 1880. Men i dag satser man mer på rådgiving og systemutvikling.

Stifteren Lars Christian Andreas Glad hadde etter et par år i lære som kjemisk produsent satset på å smørforme i en kjeller på gamle Køge Landevej, da han besluttet å starte sin egen bedrift.

Behovet for smørfarge var stort da de danske meierier eksporterte smør så langt vekk som til USA. Etterspørselen var stor og 30. desember 1880 gikk han sammen med grosserer Adolph William og sin bror Johannes Erik Glad og stifter L.C. Glad & Co.

Produktspekteret ble utvidet med Glad blankesværite til borgerskapets fottøy, smøring til tannhjul med russisk maskinolie, eddiksyre, rapsolje, gelatiner, grafitt, gummisåpe, kulør, natron, vokspapir og osteløp.

Men samtidig oppdages olje i Pennsylvania, noe som endret verden radikalt, og L.C.Glad & Co. er med og blir en av olje-



Stifteren Lars Christian Glad

pionerene i Danmark, med egen oljeraffinering til petroleum, bensin og maskinolie i København.

Det går opp og ned med firmaet med de skiftende konjunktorene. Børskrakket på Wall Street og to verdenskriger betydde magre år for virksomheten. Men firmaets eksistens er aldri truet og firmaet har stor evne til omstilling.

I 1930 årene etablerte man for eksempel et kjemisk laboratorium for å utvikle produkter og for å kunne yte kundene service.

Etter 2. verdenskrig hadde man en gullalder og noen av sine beste år. 4. september 1980 ble en sort dag da fabrikkene i Nannasgade i København brenner. Ny fabrikk flyttes ut av København til Vallensbæk hvor man er i dag.



Energigründerprisen 2005 til en av de store stayerne innen bioenergi

Den norske Energi-gründerprisen 2005 gikk til Erik Nilssen som ble utdannet ved Institutt for damp- og forbrennings teknikk ved NTH i 1979.

Forsker

Han startet sin yrkesmessige løpebane som forsker ved SINTEF der han arbeidet med prosjekter innen forbrenning og gjenvinning av fast avfall og biomasse.



Erik Nilssen

Etablering og konkurs

I 1985 etablerte han Norsk Biobrensel AS som majoritetseier og daglig leder. Men på grunn av lave oljepriser i perioden 1985-1988 ble det etter hvert vanskelig å selge biobrensel med fortjeneste og bedriften gikk konkurs i 1988.

Lot seg ikke knekke

Men årets energigründer lot ikke konkursen i 1988 ta knekken på etableringsviljen. Etter et par år i andre bedrifter satset han i 1990 på nytt som eeneier og daglig leder med etableringen av Bioenergi AS. Dette selskapet skulle arbeide med totalentrepriser innenfor biobrenselteknikk og avfallsgjenvinning. Dette inkluderte bygging og drift av biobrenselfyrte varmesentra-ler i større bygg.

Et eksempel

er biovarmeanlegget på Sogn Videregående skole i Oslo. Det ble etablert fire større biovarmeanlegg i Oslo-området, og den totale leveran-

sen fra disse i 2005 er ca 35 GWh. I tillegg til igangsetting av biobrenselanlegg i egen regi, har han vært rådgiver og fødselshjelper for etablering av ytterligere fire biobrenselfyrte nærvarmeanlegg, og tre produksjonsanlegg for pellets og briketter, med en total kapasitet på 25.000 tonn (tilsvarende 100 GWh)

Juryens vurdering:

Årets energigründer har vist seg som en av de store stayerne innen bioenergiområdet og har etableringen av to bedrifter på sitt rulleblad. Som en sann gründer lot han seg ikke knekke av konkursen i 1988, men sto på og etablerte altså Bioenergi AS to år etter. Denne bedriften lever etter 15 år i beste velgående.

Red. kommentar

Dette har egentlig ikke så mye med kuldeteknikk å gjøre, men det forteller en del om gründerne som ikke lar seg knekke. Et godt eksempel også for gründerne i kuldebransjen.

Nye nettsider fra Instrumentcompaniet

Instrumentcompaniet AS har nå kommet med helt nye, informative og forbedrede Internetsider! På www.instrumentcompaniet.no vil man finne et stort utvalg av instrumenter, tilbehør, verktøy, nyheter osv. Her kan man også handle online i "Instruments-


hop". Man kan få opp all den informasjon man trenger, for eksempel teknisk datablad, brukermanualer, priser etc. Om man ønsker forslag til instrumentløsninger, har behov for support eller lignende står de ansatte parat


Fusjon mellom Finsam Kulde-service og Polar Kuldesevice

Finsam Kuldesevice AS ble overtatt og kjøpt av de ansatte i Trondheim som en del av en omstrukturering i Finsam konsernet i 2003. Det ble samtidig kontraktfestet at firmaet måtte skifte navn innen 2006. I forbindelse med dette vil man bygge videre på ett tett og mangeårig samarbeid med firmaet. Polar Kuldesevice AS i Trondheim. Derfor vil

selskapene Finsam Kuldesevice AS og Polar Kuldesevice AS. fusjonerer 1. Januar

Navnet på det nye selskapet er Polar Kuldesevice AS. Finsam Kuldesevices nåværende post, vare og leveringsadresse, telefon og telefaks vil bli benyttet videre. Videre vil tilgjengelighet og service, 24 timers vaktutrykking, bli ført videre på lik linje som tidligere.


...det ligger i navnet


Internasjonal fagmesse med Airconditioning, kjøling og VVS

Paris, 17. – 20. januar 2006

Messeområdet Porte de Versailles

Messereiser tilbyr reisearrangement til ovennevnte messer,


- Gunstig pakkereise med SAS, Air France eller KLM
- Sentralt mellomklassehotell i Paris

Priseksempel:
Pakkepriser for fly og 3 netter med frokost i

- dobbeltrom kr. 4.110.-
- enkeltrom kr 5.490.-

NB! Gunstigere pris kan være mulig ved rask påmelding.

Programmet finner du på vår hjemmeside:
www.messereiser.no



Kontakt oss:

Messereiser as	telefon 32 21 71 90
Landfalløya 26	telefax 32 21 71 99
3023 Drammen	post@messereiser.no

Tempcold fryser ned Hallandsåsen



Tempcold och YORK Helsingborg levererar utrustningen som ska frysa ned berget i Hallandsåsen.

Tunnlarna genom Hallandsåsen kommer att borras med hjelp av en unik borrmaskin (TBM) som levereras av Skanska-Vinci. Men eftersom vissa partier av berget i Hallandsåsen har ett høgt vattentryck og består av mjuka leror måste berget frysas ned innan borren av coromant sätts i arbete. Først borras ett stort antal mindre hål i borrens riktning, därefter fryses berget genom dessa hål med hjelp av tre stora frysaggregat. Berget blir en kompakt massa som borren skall kunna avverka på ett smidigt sätt. Frysaggregaten är på totalt 3 x 350 kW vid -35° i förångning, vid full belastning är strømmen 2100 A.

Tempcold levererar köldmediumet till frysaggregaten; 3 x 150 kg R410A. Leverantör av frysaggregaten är YORK Helsingborg.

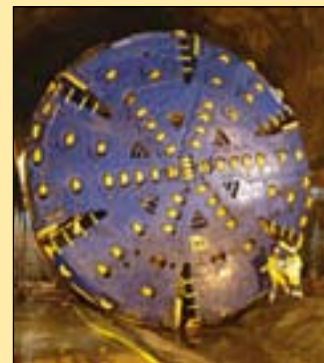
Tunnelbygget genom Hallandsås

Tunnelbygget är en del i mo-

derniseringen av Väst kustbanan. Åsens varierade berg og stora mängder grundvatten gör projektet svært og har orsakat flera problem.

I oktober 1997 stoppades bygget då gifter läckt från tunnlarne vid ett försök att stoppa ökande vattenläckage med kemiska tättningsmedel. Under 2001 fattade regeringen ett principbeslut om en fortsättning.

Sedan årsskiftet har Banverkets entreprenör Skanska-Vinci arbetat med omfattande förberedelsearbeten og beställt den tunnelborrmaskin som skall slutföra tunnelprosjektet. Projektet beräknas stå klart 2012.



Ny mann hos Univar

Fra 1. november 2005 har Øyvind Thorsen tiltrådt stillingen som selger av kuldebærere hos Univar AS i Oslo. Thorsen er utdannet innen kjemi og økonomi og har de siste 5 årene arbeidet med salg av analyseinstrumenter til kjemiske- og materialtekniske laboratorier.

Thorsen vil jobbe med Dowcal produktene fra Dow Chemicals samt Univars eget



Øyvind Thorsen

varemerke, Brineguard.

1,4 millioner kroner fra ENOVA til utvikling av ny varmepumpe

OSO Hotwater AS og Norman Etek AS har fått

1,4 millioner kroner i tilskudd fra ENOVA, den norske stats energispareorgan til fase I i utviklingsprosjektet av en ny varmepumpe

De to bedriftene har innledet et samarbeid om utviklingen av en ny type varmepumpe med hittil ukjente

brukerfordeler og et betydelig enøk-potensiale.

Prototypen ble vist på Bygg Reis Deg messen i Lillestrøm i september.

OSO er Norges største produsent av varmtvannsberedere med 110 ansatte og en omsetning på 300 millioner kroner. Halvparten av omsetningen går til eksport.

Varmepumper nedbetales over strømregningen i løpet av fem år

Lier E-verk, ved Drammen og Ustekveikja Energi er av de første norske strømleverandørene som selger varmepumper til kundene sine. Målet er at kundene skal spare strøm. E-verkene sier at det ikke er noe mål for selskapet å selge mest mulig strøm til kundene sine!

Men en varmepumpe kan som kjent også brukes som et airconditionanlegg om sommeren, og dermed går nok strømforbruket noe opp igjen.

Strømkundene får tilbud om å betale varmepumpen, som koster i overkant av 17 000 kroner over strømregningen i fem år. Det betyr cirka 350 kroner per måned. Men man regner med at strømkundene sparer like mye på strømforbruket per måned. Dermed får kundene et bedre og lunere innelima enn ved ren elektrisk oppvarming og billigere strøm etter fem år.

Byggforsk og SINTEF går sammen

Byggforsk (Norges byggforskningsinstitutt) og bygg- og anleggsmiljøene i SINTEF slår seg sammen og etablerer SINTEF Byggforsk AS fra 1. januar 2006.

Bak fusjonen ligger et ønske om økt slagkraft, både nasjonalt og internasjonalt. SINTEF Byggforsk blir en stor aktør i europeisk sammenheng innen forskning og utvikling, produkt dokumentasjon, kunnskapsformidling og spesialrådgivning for bygge-, anleggs- og boligsektoren.

BAE-næringen (bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen) i Norge står for ti prosent av landets verdiskaping og 60 prosent av realinvesteringene i fastlands Norge. Næringen er like stor som den hjemlige olje- og gassindustrien, men forskningen står ikke i forhold til næringens samfunnsmessige betydning. Det nye forskningsinstituttet vil ha rom til både store forsknings-satsinger og tett oppfølging av bedrifter. Selskapet får sitt hovedsete i Oslo, og har ved etablering 250 ansatte.

Irene Fahle

Irene Fahle begynte som vikar hos Schlösser Møller Kulde i mai, og er nå fast ansatt som innkjøpsansvarlig. Hun har lang erfaring som innkjøper bl.a. hos Ensto Nor og S-gruppen ASA.



messereiser



...det ligger i navnet



**MOSTRA CONVEGNO
EXPOCOMFORT**

Internasjonal fagmesse med
airconditioning, kjøling og VVS

Milano 28/2 – 3/3, 2006

Messereiser tilbyr reisearrangement til ovennevnte messe

- Gunstig pakkereise med SAS eller KLM
- Sentralt mellomklassehotell i Milano

Priseksempel med KLM:

Pakkepriser for fly og 3 netter med frokost i

- dobbeltrom kr. 6.440,-
- enkeltrom kr. 7.970,-

NB! Gunstigere pris kan være mulig ved rask påmelding.

Programmet finner du på vår hjemmeside:

www.messereiser.no



Kontakt oss:

Messereiser as
Landfalløya 26
3023 Drammen

telefon 32 21 71 90
telefax 32 21 71 99
post@messereiser.no

Norsk Kjøleteknisk Møte i Haugesund



Rica Maritim Hotel ved Smedasundet i Haugesund

Rica Maritim Hotel 3. – 4. mars 2006

Norsk Kjøleteknisk Møte arrangeres i Rica Maritim Hotel i Haugesund. Innbydelse vil bli sendt ut ved årsskiftet, og vil også bli lagt ut på NKFs Internettside www.nkf-norge.com

Program:

Fredag 3. Mars

Registrering og velkommen til Haugesund.

Åpning av NKM 2006 Gunnar Chr. Otterbech

Sesjon 1: Energi, Energiformer, kulde/varme

Sesjonsleder: Tom Erik Hole

Energisituasjonen i Norge. Hva kan kuldebransjen bidra med?

Dag Rune Stensaas, Enova

Sjøvannsbasert frikjølesystemer

Teknisk/praktiske og økonomiske vurderinger

Johan Gjemre Olsen, Lyse Gass

Varmepumpe Skøyen vest

Thomas Theisen, Norconsult AS

Sesjon 2: Varmepump-er/CO₂ - teknologi

Sesjonsleder: Petter Nekså

Industrielle innfrysingsanlegg med CO₂

Per Ottto Torkelsen og Jon anders Hagen, York Kulde AS

Sikkerhet i CO₂-anlegg

Rune Teigland, Carrier Refrigeration Norway AS (Gunnar)

Kaskadeanlegg CO₂

– erfaringer og fremtid

Knut Bakken, Norild AS

Nyvinning med CO₂

Arne Jakobsen, SINTEF Energiforskning AS

Arsmøte NKF

Lørdag 4. Mars

Sesjon 3: Praktisk Kuldeteknikk

Sesjonsleder: Frøydis Espedal

Rørdimensjonering i kjøleanlegg

Arvid Christensen, YORK Kulde AS

Udviklingstrends indenfor ekspansjonsventiler

Lars Mou Jessen Refrigeration and A/C Controls Danfoss AS

Ekspansjonsventiler i samspill med fordampere.

Fremtiden for NH₃ som kuldemedium

Anders Lindborg, Ammonia Partnership AB

NH₃ i bymiljø. Fokus på sikkerhet

Helge Lunde, Thermoconsult AS

Norsk Kuldenorm – Nyheter og konsekvenser

Hans T. Haukås, HANS T. HAUKÅS AS

PED i praksis

Jan Eric Herrstrøm, Børresen Cooltech AS

Sesjon 4: Fiskeri/Næringsmiddel

Sesjonsleder: Jan Skogland

Noen temaer ikke avklart

Kjølebehov og vannkvalitet ved levendekjøling av fisk i

dagens og fremtidens slakterier

Svein Olav Fjæra, Forsker ved Universitet for miljø og biofag

Kuldebransjens fremtidsutsikter i fiskeriloppdrettsnæringen

Per Johansen, Aquaterm AS

Festmiddag

SRGs grunnfond

Søk støtte for 2006 nå!

Stiftelsen ReturGass (SRG) oppfordrer selskaper og organisasjoner i kuldebransjen til å søke økonomisk støtte fra SRGs årlige grunnfondsavkastning til ulike miljøfremmende tiltak. Midlene ble i fjor tildelt Norsk Kjøleteknisk Forening til revisjon av Norsk Kuldenorm og Kuldehåndboken. I tillegg ble kr. 20.000,- tildelt Opplæringskontoret for verkstedstekniske fag i Finnsnes.

SRGs grunnfond er på NOK 3 millioner, og det er bestemt

at avkastningen fra grunnkapitalen i dette fondet fra 2005 skal tildeles ulike tiltak i bransjen som fremmer stiftelsens formål.

For de aktørene som er interessert oppfordrer vi derfor om å søke midler fra SRGs grunnfond til prosjekter som oppfyller kriterier som er angitt iht. søknadsskjema som kan fåes ved henvendelse til SRG eller som er å finne på "Grunnfondet" under www.returgass.no.

I hovedsak innebærer dette dette:

- Prosjekter knyttet til tiltak for å heve den generelle kuldetekniske kompetansen

i bransjen og bedre kvalitetskravene til kuldetekniske anlegg.

- Prosjekter som forutsetter bruk av kuldetekniske kompetanse/teknikk som vil bidra til redusert utslipp av regulerte kuldemedier.

Frist

Søknadene må være innsendt

til SRG innen 31. januar 2006.

SRGs styre vil behandle søknadene innen utgangen av februar/mars 2006.

Stiftelsen Retur-Gass, ·
Horgenveien 227,
3300 Hokksund
Tlf 32 25 09 60
Faks 32 25 09 69
post@returgass.no

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

Internasjonale kongresser

2006 Innovative Equipment and Systems for Food Preservation and Comfort
20-22 April
Auckland, New Zealand
 NZNC and IRHACE
 E-mail: D.Cleland@massey.ac.nz

3rd Asian Conference

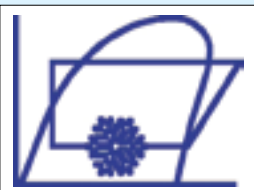
on Refrigeration and Air Conditioning (ACRA2006)
21-23 May
Gyeongju, South Korea
 Min Soo Kirn, Secretary General of ACRA 2006, School of Mechanical and Aerospace Engineering, Seoul National University, Seoul, South Korea
 Tel.: +82 2 880 8362

Fax: +82 2 883 0179
 E-mail: minkim@snu.ac.kr

Natural Working Fluids 2006:
7th IIR-Gustav Lorentzen Conference
29-31 May
Trondheim, Norway
 Trygve Eikevik, SINTEF
 E-mail: Trygve.M.Eikevik@sintel.no

18th International Compressor Engineering

Conference at Purdue 17-20 July
West Lafayette, IN, USA
 Virginia Freeman, Conference Secretariat, Ray W. Herrick Labs., Purdue University, 140 S. Intramural Drive, West Lafayette, IN 47907-2031, USA
 Tel.: +1 765 494 6078
 Fax: +1 765 494 0787
 E-mail: herlconf@ecn.purdue.edu



Kurs ved Navitas

Kulde og Varmepumpe teknisk ressurscenter ved Kuldeteknikeren i Trondheim

Grunnleggende kuldeoperatørkurs

Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker kravet til kuldeoperatørsertifikat kl 1)
20. til 30. mars 2006.
Varighet: 10 dager (70 timer)
 Påmeldingsfrist: 6. mars 2006.
 Pris: KR. 14.000.-
 Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart, må det betales kr 3.000.-, senere enn 3 dager før kursstart, må det betales kr 9.000.-

Grunnleggende kuldeoperatørkurs

Dette kurset gir 3 poeng kuldeteoretisk kompetanse (dekker kravet til kuldeoperatørsertifikat kl 1)
11. til 21. sept 2006.
Varighet: 10 dager (70 timer)
 Påmeldingsfrist: 28. august 2006.
 Pris: KR. 14.000.-
 Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart, må det betales kr 3.000.-, senere enn 3 dager før kursstart, må det betales kr 9.000.-

HMS-Sikkerhetskurs for kulde- og varmepumpeanlegg

Dette kurset gir 1,5 poeng kompetanse (dekker kravet til sikkerhetsopplæring for sertifikat alle klasser)
23. – 27. oktober 2006.
Varighet: 5 dager (35 timer)
 Påmeldingsfrist: 9. oktober 2006.
 Pris: KR. 8.000.-
 Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart, må det betales kr 2.000.-, senere enn 3 dager før kursstart, må det betales kr 5.000.-

Videregående kuldeoperatørkurs

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)
20. nov. – 30. nov. 2006
Varighet: 10 dager (70 timer)
 Påmeldingsfrist: 6. november 2006.
 Pris: 14.000.-
 Ved avbestilling senere enn 14 dager før kursstart, må det betales kr 3.000.-, senere enn 3 dager før kursstart, må det betales kr 9.000

Påmeldingsskjema

Navitas Trondheim Tekniske fagskole, Ladehammeren 6, 7941 Trondheim
 Telefon 7387 0564 Fax 7351 3670
 Flere opplysninger på: www.fagskole.no/navitas navitas@ladejarlen.vgs.no

Kursnavn
 Navn: Firma:
 Adresse: Tlf/fax
 E-post:

Hygienisk lagring

Reoler og vogner i Aluminium og Rustfritt stål
Landsdekkende forhandlernet



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

Finn fem feil.....

Fra en leser har jeg fått følgende brev:

- Jeg oversender vedlagt en "latterlig" beskrivelse fra en konsulent. Dette er bare et utdrag, men den er beskrivende nok for hva enkelte kan om kulde. Vi i kuldebransjen har en jobb å gjøre for å selge riktige anlegg til sluttbrukere. Navnet på konsulenten og sted er fjernet av redaktøren da formålet med dette innlegget er å få til bedre beskrivelser. Det har ikke til hensikt å henge ut noen. Men nå er det opp til deg som leser å ta stilling til en slik beskrivelse. Har du synspunkter, send gjerne disse inn til redaksjonen.

370.100, KJØLEMASKIN VÆSKEKJØLEAGGREGAT MED VÆSKEKJØLT KONDENSATOR

Vannkjølt vannkjølemaskin med standard dx fordampere av rørkjøltype for å hindre store væskebeholdninger og som er rensbar. (type Emicon RWH 312 Kb. eller tilsvarende) Maskinens kapasitet er angitt ved de spesifiserte tilstander, maskinen skal kunne være i drift også ved inng. vann til kondensator + 40°C. Maks. temp. diff. mellom utgående isvann og fordampningstemp. skal være 5°C, maks. temp diff. mellom utgående kond.vann og kond.temp skal være 5°C. Maskinen skal være komplett sammensatt på fabrikk, ha to kjølekretser, hver med en Bitzer skrukompressor, economizer og med dokumentasjon av funksjons- og kapasitetstest for den beskrevne ytelse fra fabrikk. Maskinen skal tilfredsstillende beskrivelsens krav til elektrisk materiell, motorene skal være utstyrt med termisk vern i viklinger, spenning 400/3/50. **KULDEMEDIE SKAL VÆRE R-404A.**

Regulering:

Maskinen leveres med mikroprosessor styring med mulighet for overstyring av settpunkt fra SDK anlegg, med føler plassert i returledning (turledningen for fast utg.temp.) Maskinen leveres med komplett automatikk, dette slik at de krav som er stillet til automatikk leveransen tilfredstilles. Det skal være trinn løs regulering av kompr., og overføring signal RS 422 eller RS 485.

Skal ha utstyr som følger:

Elektronisk ekspansjonsventiler.
Automatisk oppstart etter strømbrydd.
Strømningsvakt for både isvanns- og kondensatorkrets påmontert fra fabrikk.
Innebygget fordeling med sikringer for hver enkelt hovedkomponent.
Hovedbryter utvendig som bryter spenningen totalt ved service.
Frostsikrings termostat etter fordampere.
Felles drift' og feilsignal.

Fjernstyring av start/stopp fra byggets SDK anlegg:

HP/LP manometer, Amperemeter, Voltmeter, Timeteller, Startteller. Isolerte kondensatorer, Avstengingskraner for kompressor begge sider, samt ut av kondensator og etter tørrefilter.

Støysisolering:

Vibrasjon isolering av kompressorene skal være utført slik at sjenerende støy ikke overføres til bygningskonstruksjonen. Maksimum støy fra maskinen 54dBA ved 10 m Lydtrykk nivå ved 1 m.

Dimensjonerende data:

Fordamperkrets:	
Kjølekapasitet:	150kW
Tilført effekt kW	
Maks amperforbruk	A
Turvann fra maskinen:	7° C
Returvann til maskinen:	12° C
Etylenglykol:	25%
Trykkfall fordampere	40kPa
Kondensatorkrets:	
Tur fra maskinen:	40° C
Retur til maskinen	35° C
Etylenglykol:	30%
Trykkfall kondensator.	40kPa

370.100

TØRRKJØLER.

Tørrkjøler dimensjoneres av leverandør tilpasset kjølemaskin ved dimensjonerende forhold:

Omgivelse temperatur :	27° C
Inngående vanntemp.:	40° C

Utgående vanntemp.:	35° C
Glykolblanding.:	30%
Maks trykkfall:	40 kPa
Lydtrykknivå v/10 m,	maks. 60 dB(A)

370.100 FANCOILS

Det skal leveres og monteres fancoil for vegg montasje. Lydnivå skal ikke overstige 35 dBA målt 1 meter fra front. Isvannstemperatur inn/ut 7/12°C. Fancoilen skal leveres med 3-hastighets bryter påmontert Romtermostat som starter og stopper viften leveres løs for montering på vegg.
Rom KO 136 Kjøle fisk Romtemperatur +1° C
Rom KO 137 ferdigkjøl grønnsaker, fruklt Romtempæatur +1- 2° C
Rom KO 143 Meierikjøle Romtemperaur +2° C
Fancoil levert/montert og igangkjørt

DX-maskiner KJØLEANLEGG

Det skal leveres DX-maskiner bygget som kompakt aggregat Alle kjøle-/fryseanleggene skal være med R134A/R404A, utstyrt med vinterdrift og kabinett for plassering på tak Det henvises til vedlagte skjema. Aggregatene skal bestå av luftkjølt kondensator, hermetiske kompressorer og væsketank samt med fordampere i hvert rom med maks. temperaturredifferanse på 8°C, og ved omgivelsestemp. på + 27°C samt med nødvendig kjøleteknisk sikkerhetsstyr. Det skal leveres komplett elektrisk tavle for alle maskiner og fordampere inkl. el.skjemaer. Entreprenøren skal medregne komplett kjøleteknisk tilknytning, igangkjøring av leverandør. Driftsinstruks medregnes under de enkelte poster. Maskinene skal være for 400V og fungere driftssikkert ved spenningsfall +/-10. For kjølerom i kjøkken skal det leveres takmonterte fordampere med kapasitet som beskrevet i det etterfølgende, og koblet til luftkjølte maskiner på tak.

Fryserom K0146:

I-etasje kjøkken. (Kfr Flytskjema tegn.nr. 370.14) Det skal leveres OKA20K eller tilsvarende, med tilstrekkelig kapasitet til å bringe romlufttemperaturen i fryserommet ned på et stabilt nivå -22°C under konstant bruk av rommet. Det skal være elektrisk avtining med fordampertemostat Fryseaggregat med antatt kapasitet: 6 kW ved +25°C omgivelsestemp. Videre skal det leveres 1 stk takmonterte fordampere med finneavstand 6 mm type HP/LP eller tilsvarende, med kapasitet tilpasset fryseaggregat. Denne post skal videre omhandle den komplette kjøletekniske montasje og i gangkjøring av dette, samt all automatikk for styring av kjølemaskineriet Kjølemaskineriet for fryserom K0146.

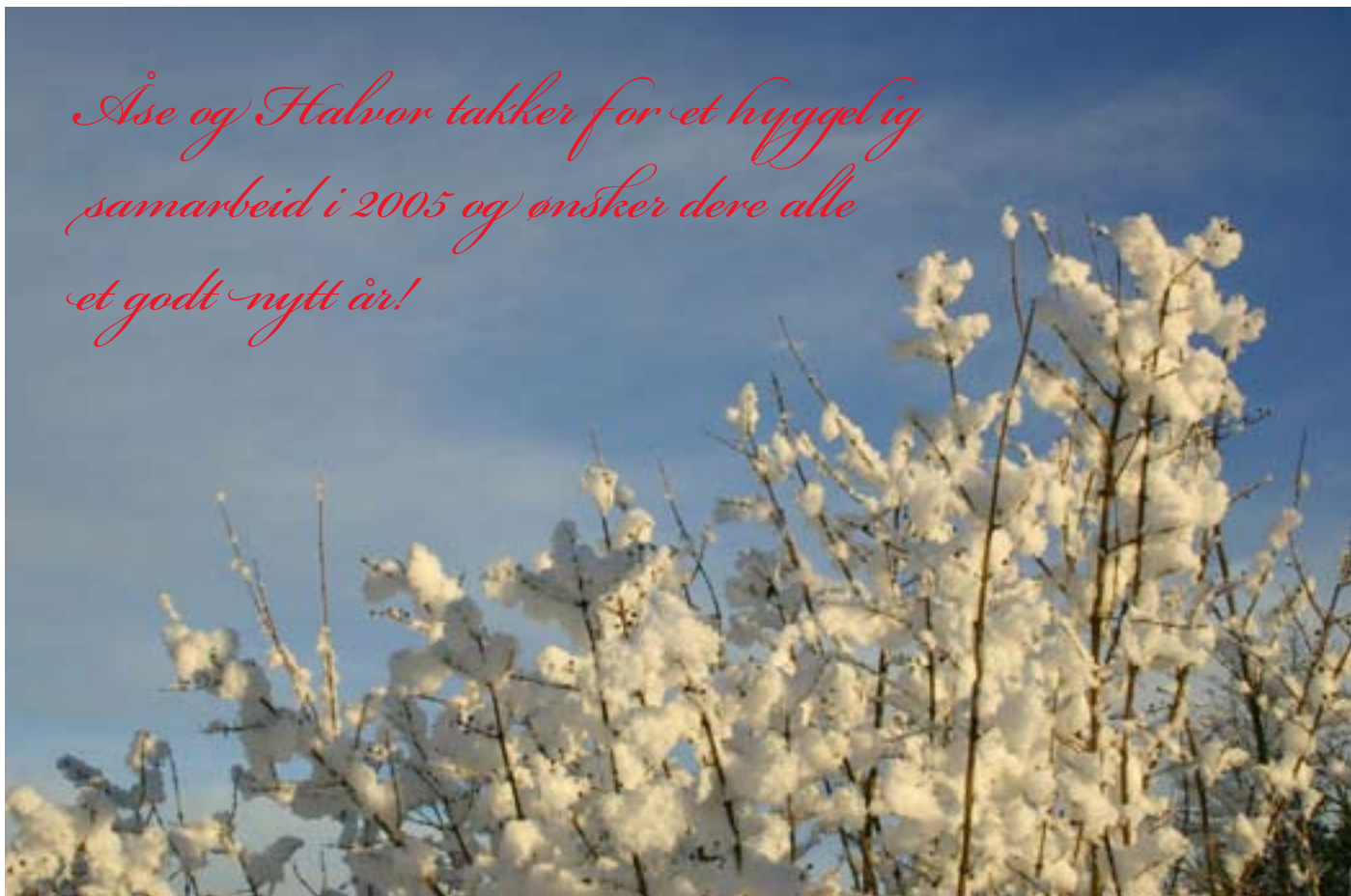
PREFABRIKERTE KJØLEROM

Vegger og tak bygges sammen av hvite plastbelagte stålpaneler med 80 mm KFK-fri isolasjon type Finnebacks eller tilsvarende. Alternativ leveranse skal foreligge ved anbudsinnleveringstidspunktet, og skal være teknisk dokumentert på en slik måte at det klart fremkommer at en alternativ leveranse innehar tilsvarende kvaliteter. Inneholder ikke anbudsleveransen disse ytelser, vil alternative forslag bli forkastet Kjøleromsdør skal kunne åpnes innenfra med panikkbeslag, være utadslående og med lysåpning 900mm. Det skal innmonteres trykkutjevningventil og rommet skal utstyres med nødalarm. Rommet skal leveres med innredning på 2 av veggflatene med åpne hylleflater på en av veggflatene, og stålstativ med plastbelagte stålkurver på den andre veggflaten. I rommet skal det være sluk. Samtlige etterfølgende mål er innvendige nettomål. Nødvendige montasjetegninger utover foreliggende dokumentasjon utarbeides av entreprenør til eget bruk. I enhetsprisene for de etterfølgende rom skal det medregnes "ukurante" mål og lengder på rommene. NB! Terskelfri løsning.

PREFABRIKERTE FRYSEROM

Vegger og tak bygges sammen av hvite plastbelagte stålpaneler med 100 mm KFK-fri isolasjon type Finnebacks eller tilsvarende. Gulv med vannfast sklisikker plate og terskel mot dør. Entreprenøren skal medregne leveranse av varmekabel under gulv og i døråpning. Alternativ leveranse skal foreligge ved anbudsinnleveringstidspunktet, og skal være teknisk dokumentert på en slik måte at det klart fremkommer at en alternativ leveranse innehar tilsvarende kvaliteter. Inneholder ikke anbudsleveransen disse ytelser, vil alternative forslag bli forkastet. Fryseromsdør skal kunne åpnes innenfra med panikkbeslag, være utadslående og med lysåpning 900mm. Det skal innmonteres trykkutjevningventil og rommet skal utstyres med nødalarm. Rommet skal leveres med innredning på 2 av veggflatene med åpne hylleflater på en av veggflatene, og stålstativ med plastbelagte stålkurver på den andre veggflaten. Samtlige etterfølgende mål er innvendige nettomål Nødvendige montasjetegninger utover foreliggende dokumentasjon utarbeides av entreprenør til eget bruk. I enhetsprisene for de etterfølgende rom skal det medregnes "ukurante" mål og lengder på rommene. NB! Terskelfri løsning.

Åse og Halvor takker for et hyggelig samarbeid i 2005 og ønsker dere alle et godt nytt år!



AF/Armaflex[®]

Kvalitet gir trygghet



GLAVA
ISOLASJON

www.glava.no

NYHET!

Nye IVT Nordic Inverter sprenger nye grenser!

- **Best årsvarmefaktor uansett husstørrelse og beliggenhet***
- **Nytt design**
- **Lavere lydnivå**
- **Høy COP**
- **P-merket**



Vil du bli forhandler!

**For informasjon kontakt Trond Nessæter
Tlf: 62 82 76 76, Mob: 92 43 69 44, Mail: ivt@east.no**

