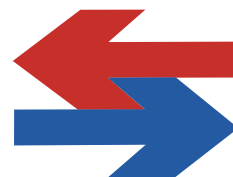


KULDE

OG VARMEPUMPER

nr. 2
2011



www.kulde.biz



ECOSTAR



THE HEART OF FRESHNESS

Allerede klar. Når du er klar.

Bitzer ECOSTAR

*Luftkjølte kondenseringsaggregat
med frekvensregulert kompressor.*



SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i [BEIJER REF](#)

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

Innhold:

NORGE:

- 4 Energivalg:
- 6 Isovalor sertifiseringsorgan
- 8 ABK vs MIBA
- 10 Leserbreve
- 11 Tappevannsvärmepumpe med CO₂
- 14 Debatt om gassdrevne varmepumper
- 15 Kælitækniflag
- 16 CO₂-eksplosjon
- 17 Nordlandsmodellen
- 19 Utdanning
- 22 Spørrespalten
- 24 Fra skreddersøm til konfeksjon
- 27 Nye varmepumper til passivhus
- 28 Slike møter liker vi
- 30 Det viktige fryselageret
- 32 Produktnytt
- 43 Nytt om navn
- 46 Egen varmenorm i 2012
- 48 De små nyheter
- 51 Kjølsmøtet i Trondheim
- 54 NKF Nytt
- 60 Nytt NKF æresmedlem
- 64 Godkjenningsordningen for VP-entreprenører

DANMARK:

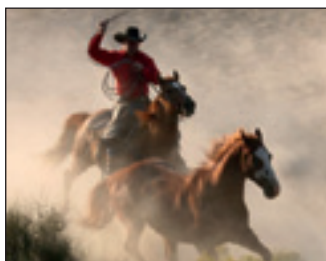
- 3 Utbredelse av varmepumper
- 74 Stort potentiale i spildvarme
- 76 Grønne håndverkere
- 77 Reduserer energiforbruget med 20 %
- 78 Lau Vørs hædret
- 79 Danske Køledage
- 82 Kølehistorie om CO₂
- 83 300.000 oliefyr på efterløn
- 85 Om at være lidt bedre
- 87 Lovpliktige serviceeftersyn
- 88 Kølenyheder
- 89 Produktnyheder
- 93 Danske mestre i køleteknik
- 94 Kim Valbum, ny AKB direktør



4. Energivalg, Ikke et enten-eller, men et både-og



6. Isovalor valgt til nytt sertifiseringsorgan



8. Cowboyer kan pakke sammen



15. Kælitækniflag Islands



16. CO₂-eksplosjon



18. Nordlandsmodellen for utdanning



28. Slike møter liker vi



51. Kjølsmøtet: For kunnskap og vennskap



60. Egill T. Elvestad nytt æresmedlem



73. Udbredelse av varmepumper i Danmark



82. CO₂ Kjølehistorie



83. 300.000 oliefyr på efterløn

KULDE 
OG VARMEPUMPER
www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 2 - 2011 - 27. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

REGISTERANNONSER I «LEVERANDØRER TIL KULDEBRANSJEN» OG «KULDEENTREPRENØRER TIL TJENESTE»
Pris 2011 kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

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

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2011

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
3	1. juni	30. Juni
4	1. august	31. August
5	1. oktober	30. Oktober
6	1. desember	31. Desember

ISSN 1890-8918

CIRCULATION: 3100

FUJITSU **VRF**

AIRSTAGE™

Variable Refrigerant Flow System

Vi leverer nå store anlegg til både nybygg og rehabilitering som alternativ til isvannskjøling og oljefyr. Airstage er et komplett klima og temperatur-kontrollerende system.



- Bredt spekter av modeller som kan tilpasses alle typer bygg.
- Totalkontroll over energiforbruket i bygget ned til hvert enkelt rom.
- Lave driftskostnader og vedlikeholdskostnader.

FUJITSU **LUFT / VANN**

WATERSTAGE™

Våre komfortmodeller leveres komplette og klare for installasjon. Koble gassrør og vannsiden på og kjør. Vi leverer nå også høyeffektmodeller som gir 60°C vann ved -20°C utetemperatur!

- Energisparing på både oppvarming og forbruksvann
- Kan kobles opp mot standard radiatorer, gulvvarme eller varmelister i alle typer boliger
- Enkel installasjon

Type	1 fase 230V						3 fase 400V		
Design									
Kapasitet (kW)	5	6.5	8	9.5	12.8	15.5	11.2	14	16
COP	4.3	4.0	4.25	4.0	4.1	4.0	4.46	4.35	4.3



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

Tlf. 72 88 86 64

firmapost@fjklima.no

www.fjklima.no

FUJITSU
FJ Klima Norge
Offisiell distributør av Fujitsu varmepumper

Energivalg

Ikke et enten-eller, men et både-og

For å verne miljøet er energibesparelser og energieffektivisering noen av våre viktigste oppgaver. Når det gjelder energieffektivisering, er det stor enighet om at *en kilowatt-time spart, er vesentlig bedre og mer lønnsomt enn en kilowatt-time produsert*. Men ennå er ikke energieffektivisering i Norge kommet helt inn på det rette sporet med klare planer om hvordan denne bør gjennomføres.

Når det gjelder energiomleggingen, er det dessverre blitt en *enten-eller* problematikk. Tankegangen er dessverre at man skal kaste ut alt bestående og deretter skal man inn med noe helt nytt. Et godt eksempel på dette, er utfasingen av oljefyrt varmeanlegg. Her er politikernes krav at skal man kaste ut oljefyren og sette inn en varmepumpe. Men har man et godt oljefyrt varmeanlegg, bør man beholde dette for å ta spisslasten. En slik ordning vil i stor grad avlaste strømmettet i kalde perioder hvor det er en hard belastning på strømmettet. Den siste kW er som kjent uhyre kostbar da den krever oppgradering av hele strømmettet helt fra kraftverket frem til forbruker. Et tankekors er det også at varmepumpene gir dårligst varmetilførsel når det er som kaldest. Og mange velger da å bruke ren elektrisk strøm til oppvarming slik at man får en skikkelig effekttopp. Men også elektrisk oppvarming skal bli forbudt i bygg større enn 500 kvm. Det er også lite påaktet at gass med sin fleksibilitet også er et godt alternativ til å ta effekttopper. Her burde man valgt en både-og-løsning.

Dessverre ser det ut som mange, og ikke



minst våre politikere, ikke helt har forstått forskjellen på *energi og effekt*. Enkelt sagt står energi for utført arbeid og effekt for arbeid pr tidsenhet. Derfor gjøres det i dag mange dårlige politiske energivalg basert på manglende grunnleggende kunnskaper.

Personlig er det for meg en glede at man i Norge i dag endelig har forstått betydningen av å satse på energifleksible varmeanlegg hvor man løpende kan velge aktuelle og miljøvennlige energiformer. I praksis er dette anlegg med vannbåren varme. Da VVS-foreningen innførte dette begrepet i begynnelsen av 90 årene fikk den sterk motbør fra elektrobransjen som ville verne om sin elektriske oppvarming.

Dessverre mistet vi på grunn av den ensidige satsing på elektrisk oppvarming en hel generasjon rørleggere som ikke fikk skikkelig opplæring i vannbårene varmeanlegg. Dette er muligens årsaken til at vannbårene varmeanlegg fortsatt er unødvendig dyre i Norge i forhold til Sverige. Dette prøver man nå å rette på gjennom systematisk opplæring. Bakgrunnen for at vannbåren varme fikk slike dårlige vilkår i Norge var de

politiske valg om at elektrisk oppvarming absolutt var det eneste rette.

Med energifleksible anlegg kan man enkelt tilpasse seg tilgjengelig og miljøvennlig energi og for forbrukerne også de mest økonomiske fordelaktige energitilbud.

Vi er nå inne i en bølge hvor det installeres fjernvarmeanlegg over hele landet. Dette er positivt selv om drivkraften ofte ensidig har vært at mange kommuner ønsker å brenne problematisk avfall og at våre distriktpolitikere ønsket å satse på å utnytte vårt trevirke i form av bioenergi. Men med fjernvarmeanlegg har man et energifleksibelt anlegg. Dette har ført til at mange har fått øynene opp for å installere varmepumper basert på sjøvann i fjernvarmeanleggene. Og som kjent bor store deler av Norges befolkning nettopp ved havet. Her har man igjen en god *både-og-løsning*.

Vindkraft kommer mer og mer over hele Europa. Men vindkraft har som kjent den store ulempe at den har en meget ujevn energitilførsel avhengig av vindforholdene. Her er også en *både-og-løsning* en meget god løsning. I Danmark arbeider man for eksempel med en løsning hvor man ved hjelp av it-styringer av varmepumpene bygger opp større varmelagre i perioder med mye vind for så å stoppe de elektrisk drevne varmepumpene når man har lite vind.

Konklusjonen må derfor bli:

Energivalg er ikke et **Enten - Eller**, men et **Både - Og**.

Halvor Røstad

DAIKIN

altherma

ERSTATT DIN OLJEFYR MED ALTHERMA HT

DAIKIN ALTHERMA HT

er en komplett løsning for varmtvann og oppvarming. Daikin leverer markedets eneste to-trinns varmepumpe som gir vann til oppvarming med en temperatur opp til 80 °C – uten bruk av elektrisk tilleggsvarme. Daikin Altherma HT er en skreddersydd løsning for deg som vil benytte eksisterende radiatorer. Bytt ut din oljefyr med en miljøvennlig og energisparende varmepumpe!



- **HØYTEMPERATUR LUFT-TIL-VANN VARMEPUMPE**
- **GIR VARMTVANN OPPTIL 80°C**
- **BEHOLD DINE EKSISTERENDE RADIATORER**
- **INVERTER GIR HØY VIRKNINGSGRAD**
- **EUS MILJØBLOMST FOR BESTE PRODUKT**



FRIGANOR ^as

tlf: 23 24 59 50 / www.daikin.no

Isovator blir det nye evaluerings- og sertifiseringsorganet for F-gass forordningen

Nå trenger du et sertifikat for å jobbe lovlig. Det er gyldig i hele EU

Oppdraget som evaluerings- og sertifiseringsorgan for kjøleanlegg m.m., samt utstedelse av kompetansebevis knyttet til klimaanlegg i motorvogner er tildelt Isovator AS.

Isovator

Isovator har som kjent frem til nå jobbet med oppgaver knyttet til mottak, behandling, destruksjon og gjenvinning av farlig avfall. Primær oppgaven til Isovator er å drifte og administrere SRG's retursystem.

Lovpålagt sertifikat

I tillegg til dette har nå Isovator på vegne av myndighetene fått oppgaven med å utstede et lovpålagt sertifikat til de som jobber med F-gasser knyttet til kjøle, klimaanleggs- og varmpumpeutstyr, stasjonære brannslukkingssystemer og løsemidler.

For Isovator vil det nye oppdraget være viktig for selskapets strategiske utvikling. Det vil også bidra til å knytte Isovator og SRG nærmere bransjen på en positiv måte.

Avhengig av godt samarbeid

For å implementere F-gassforordningen i Norge har Isovator inngått et nært samarbeid med bransjeorganisasjoner, skoler og fagpersoner.

Fagstyret

Det skal etableres et fagstyre for hver av de underforordningene som innehar krav til sertifisering eller utstedelse av opplæringsbevis.

Dette er

- Kjøle, klimaanleggs- og varmpumpeutstyr
- Stasjonære brannslukkingssystemer
- Klimaanlegg i motorvogner

Fagstyrene vil få en sentral rolle i gjennomføringen av sertifisering og prosessen med utstedelse av opplæringsbevis:

Personell- og bedriftssertifisering

Underforordning 303/2008 som omhandler personellsertifisering og bedriftssertifisering for kjøle, klimaanleggs- og varmpumpeutstyr vil etablere et eget fagstyre.

Fagstyret

- Stig Rath, VKE



- Svein Gaasholt, Kuldeteknikeren
- Hans T. Haukås, rådgiver
- Lisbeth Solgaard, Isovator AS

Samarbeid med Incert AB i Sverige

Når det gjelder området kjøle-, klimaanleggs- og varmpumpeutstyr har Isovator inngått et nært samarbeid med Incert AB i Sverige.

Incert er sertifiseringsorganet i Sverige, og de har jobbet med sertifisering i.h.t. f-gassforordningen i ca. to år. Sertifisering på dette fagområdet har fire nivåer avhengig av hvilke arbeidsoppgaver som skal utføres.

Eksamensoppgaver

Incert har over tid utviklet eksamensoppgaver på alle fire nivåer og disse eksamensoppgavene brukes i dag i F-gass sertifiseringen i Sverige. Eksamensoppgavene har høy kvalitet og er på et faglig nivå som gjør at kandidater uten tilstrekkelig faglig kompetanse vil ha store problemer med å klare eksamen. Disse eksamensoppgavene vil bli oversatt til norsk og godkjent av fagstyret før de benyttes.

Eksamen både teoretisk og praktisk

Alle kandidater må opp til eksamen både teoretisk og praktisk. Isovator stiller ingen krav til forkunnskap for å melde seg opp til eksamen.

Det vil bli etablert eksamenssentra flere steder i landet. Det vil bli tilbudt teorikurs og praktiske kurs med tilhørende F-gasseksamining.

F-gass sertifikat

Bestått teoretisk og praktisk eksamen gir

rett til F-gass sertifikat. På eksamensstedene kan man enten melde seg direkte opp til eksamen eller i kombinasjon med et kurs.

Start i august

Isovator planlegger å starte sertifiseringen i løpet av august 2011. Det vil ikke bli etablert en ordning med *midlertidige sertifikater*. Det vil bli en permanent sertifiseringsordning med evigvarende sertifikater.

Prisen

Prisen på et sertifikat for underforordningen 303/2008 vil være i størrelsesorden *kr. 6.000,-* og for bedriftssertifiseringen ca. *kr. 4.000,-* I tillegg vil det komme kostnader for eventuelle kurs.

Løpende informasjon

Informasjon om sertifiseringsprosessen, kurs, sted, pris og når Isovator vil være klar til oppstart, vil bli lagt ut på www.returgass.no.

Det vil også løpende bli lagt ut informasjon i bladet Kulde og andre fagtidsskrifter for de respektive bransjeområdene.

Sertifikat for å jobbe lovlig

Isovator ser frem til et godt samarbeid med bransjene knyttet til denne F-gass sertifiseringen.

Isovator minner også om at dette er et sertifikat/ opplæringsbevis du *må ha* for å kunne jobbe lovlig. Sertifikatet/ opplæringsbeviset vil være gyldig i hele EU.

Godt tips til deg som vurderer å bytte ut oljefyr med varmpumpe

Før man installerer varmpumpe kan man sette ned temperaturen til radiatorene til en temperatur som varmpumpen kan jobbe mot. Hvis man eksempelvis ved minus 10 grader ute har en behagelig innetemperatur med 45 – 50 grader på radiatorene kan man enkelt bytte til varmpumpe.

Hvorfor Climaveneta?



Santa Christinas vinproduksjon med sine 35.500 m² produksjonsareal + 6.500 m² avsatt spesielt til de nyeste teknologiske systemer, gjør Marchesi Antinori Santa Christina til en av de store vinprodusentene i Europa.

Arkitekturen er perfekt tilpasset terrenget og glir inn i det omkringliggende miljøet. En enkel design som går hånd i hånd med den funksjonelle tilretteleggingen som preger hele vingården og som gjenspeiles i organisasjonens rasjonelle drift.

En filosofi basert på rasjonalitet, som gjenspeiles i samtlige tekniske systemer. Her er et område der alle involverte systemer i vinproduksjon er integrert i et rammeverk som sørger for effektivitet og driftssikkerhet. Kvaliteten på viner som har vært produsert fra det fjortende århundre og fremdeles produseres i dag, avhenger i stor grad på evnen til å sikre den mekaniske og termiske ytelse under prosessen.

Det er ingen overraskelse at dette systemet er utstyrt med isvannsmaskiner fra Climaveneta. Det er levert 3 stk meget effektive FOCS-W RS 2002 og 2 SRH / 1002 BT,

Disse gir en total kjølekapasitet på mer enn 1500kW. Alle slike prosjekter har strenge krav til ytelse, pålitelighet og integrering. Med mer enn 35 år i front med erfaring med luftkondisjonering og prosesskjøling har kunden den beste garanti.

Det er mange grunner for å velge Fläktwoods / Climaveneta



SANTA CRISTINA



CLIMAVENETA
FläktWoods

F-GASS SERTIFISERINGEN

Nå kan cowboyene pakke sammen

Formålet med forordningen er å redusere utslipp av klimagassene HFK fra kulde- og varmepumpeanlegg.

Av Stig Rath

Formålet med forordningen er å redusere utslipp av klimagassene HFK fra kulde- og varmepumpeanlegg.

Dette ivaretas gjennom krav til sertifisering av personell og bedrifter, bokføring av gassforbruk, lekkasjekontroller, og tydelig merking av anleggene. Regelverket vil bidra til å sette miljøsyn på dagsorden innenfor hele kulde- og varmepumpebransjen.

Alle som monterer kuldeanlegg og varmepumper må nå F-gass sertifisere seg

Kravene gjelder både montør og bedrift, og er gjennom en inndeling i sertifiseringsklasser spisset mot behovet for kompetanse på den type anlegg bedriften betjener.

Likevel forventer VKE at antall aktører i markedet vil gå ned. Inntil nå har alle som har hatt lyst og initiativ, fritt kunnet levere og montere kuldeanlegg og varmepumper.

Cowboyer uten formell kompetanse har utført installasjoner farlige for monteren selv, da vi snakker om gass under



Stig Rath, bransjesjef VKE Kulde
Mobil 94 84 04 67

høye trykk og risiko for frostskafer ved gasslekkasjer. Mange forbrukere har endt opp med dårlig fungerende anlegg, og det har vært lav retur av klimagassen ved skrotting. Kravet om sertifisering for montering av både små og store anlegg vil utvide markedet for de seriøse aktørene, minimalisere lekkasjer og sikre oppsamling av brukt gass.

500.000 varmepumper og 80.000 kuldeanlegg

Antallet varmepumper i Norge vil i år nærme seg 500.000, mens antallet kuldeanlegg er ca 80.000.

Kravene til inspeksjon og lekkasjesøking

Kravet til inspeksjoner og lekkasjesøking øker med fyllingsmengde på anleggene, og varierer fra kun kontroll ved første gangs i gangkjøring, opp til 4 ganger årlig med fyllingsmengder over 300 kg.

Kostnader på mellom kr 2000 og 4000

Kostnadene kan estimeres til mellom 2000 og 4000 kr pr lekkasjesøking, men dette spares fort inn ved redusert tap av den dyre gassen og på mer optimal drift av anlegget.

Eiers ansvar

Det er eiers ansvar å påse at lekkasjekontroll utføres og av sertifisert personell.

Kompetanse

VKE – Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi har et sterkt engasjement for å gjøre F-gass forordningen kjent og vellykket. Foruten å tilføre kompetanse i fagstyret til Isovalor, som er bemyndiget av KLIF til å være sertifiserings- og evalueringsorgan, bruker VKE sitt europeiske nettverk til å innhente erfaringer og undervisningsmaterieell fra land som lenge har hatt F-gass forordningen.

Kilde: SFT, 01.12.2010 Vurdering av konsekvensene ved å gjennomføre EUs forordning om visse fluorholdige gasser (f-gassforordningen).

ABK fikk medhold i klagen mot Miba i Næringslivets Konkurransutvalg

ABK AS, offisiell importør av Toshiba Varmepumper i Norge har innklaget, MIBA AS, offisiell importør av Mitsubishi Electric Varmepumper i Norge, for Næringslivets Konkurransutvalg. Partene driver følgelig tilsvarende virksomheter i Norge og er konkurrenter

Spørsmålet for Konkurransutvalget er om Mibas markedsføring av varmepumper oppfyller sannhetskravet i markedsføringsloven § 26, eller om markedsføringen etterlater et villedende inntrykk

som er egnet til å påvirke etterspørselen.

Konkurransutvalget vurderte først følgende utsagn:

På toppmodellen FD-Heat Kirigamine garanterer vi også at den leverer like mange kW ved -15 som ved +7 grader nominelt. Dette er unikt for Mitsubishi Electric.

Klagen gjelder dernest Mibas utsagn om at deres toppmodell er den eneste varmepumpen på markedet som garanterer drift i temperatursonen -20 °C til - 25 °C.

Konklusjon

I Sak nr. 17/2010 i protokoll fra møte i Næringslivets Konkurransutvalg den 31. januar 2010 har Næringslivets Konkurransutvalg avgitt følgende uttalelse:

Konkurransutvalget fant at innklagedes markedsføring av varmepumper inneholdt flere villedende og uriktige utsagn som var egnet til å påvirke etterspørselen etter produktet og som følgelig var i strid med markedsføringsloven § 26.

Tilsvar på Klagen fra ABK på MIBAs markedsføring

Miba AS registrerer at ABK har hatt innsigelser på vår markedsføring. Vi vil fremheve tre meget viktige punkter:

1: Alt vi har brukt i vår markedsføring er faktabasert – og kan dokumenteres!

NKU kom frem til at enkelte deler av vår markedsføring kan missforstås av privatkunder, og vi har dermed endret dette. ABK og NKU mener at det er villedende å bruke ordet "nominell" – som i utgangspunktet er en bransjestandard – så velger vi å forholde oss til dette.

Det er vesentlig forskjell på å oppgi feil fakta – kontra å oppgi fakta på en måte som muligens kan missforstås av en privatkunde.

2: Å forklare tekniske løsninger for privatkunder har sine utfordringer!

Vi jobber alltid med å være mest mulig informative på en forståelig måte, alle i bransjen vet at det er vanskelig for en privat forbruker å sette seg inn i de forskjellige produsentenes teknologi og produkter.

I vår markedsføring forsøker vi å være så konkret og lett oppfattelig som mulig – basert på produktfakta.

3: Vi vil understreke følgende fakta rundt saken!

- Vår toppmodell FD-Heat Kirigamine har fabrikkgarantert drift ned til -25 grader.
- Vår toppmodell FD-Heat Kirigamine 6,6 har oppgitt nominell ytelse ved +7 grader til 4 kW. Fabrikken garanterer at denne leverer 4 kW ved -15 grader på 100 % kapasitet.

gamine 6,6 har oppgitt nominell ytelse ved +7 grader til 4 kW. Fabrikken garanterer at denne leverer 4 kW ved -15 grader på 100 % kapasitet.

For øvrig så ligger alle testdata for våre modeller ute på Energimyndigheten sine sider, og der kan man selv sammenligne Toshiba opp mot Mitsubishi Electric. Vi oppfordrer alle til å sjekke dette selv på www.energimyndigheten.se

Vennlig hilsen
Einar Smidesang
Markedssjef

ACSON
International

God kvalitet – til riktig pris

Veggmodell A5WM



Takmodell A5CM



Kassett A5CK



Utedel A5LC



2,78kW – 11,28kW

ahlsell kulde

Avd. Liertoppen: 452 52 164

Avd. Bergen: 404 69 710

Avd. Stavanger: 952 98 750

Avd. Trondheim: 926 64 390

Betalte varmepumpetester – Tilsvar

Jeg viser til kommentarer fra Erik Dahl i Friganor og fra MIBA om temaet betalte varmepumpetester.

Som kjent kom Toshiba best ut av siste test utført av det finske forbrukermagasinet Tekniikan Maailmamagazine. Testen blir kritisert for både å ha en "inngangsbillett" på kr 200.000.-, ikke følge standarden EN-14511 og ikke test ned til -20°C/85 % RF ute.

Til det første er å bemerke at testen i Finland var kostnadsfri for deltagere og jeg mistenker Dahl for å forveksle testen med tilbudet fra SP "Sveriges Tekniska Forskiningsinstitut" som for ca kr 200.000.- tilbyr å teste en varmepumpe etter

EN14511 i tillegg til elementer fra CEN/TS 14825 og prEN14825 samt SP metod 0033v standarder.

Det er også å bemerke at EN-14511 med tillegg har begrensninger og ikke tester ved -20°C som Dahl etterlyser. En full sammenligning av varmepumper som er testet av SP er tilgjengelig på HYPERLINK «<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tester/Testresultat/Luftluftvarmepumpar/?tab=2>»<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tester/Testresultat/Luftluftvarmepumpar/?tab=2> uten at vi kan finne Daikin pumper representert her.

Vi har lenge hevdet at EN-14511 med tillegg har mistet relevans som sammenligningsverktøy hvis formålet er å finne de varmepumpene som gir høyest besparelse. Årsaken til dette er ikke å finne i de faktum at nederste målt utetemperatur er -15°C men tvert imot at EN-14511 med tillegg ikke måler avgitt varmeeffekt ved lavere turtall på kompressoren enn 50 %.

I store deler av varmesesongen vil varmepumpen gå med lavere turtall enn 50 % av maksimal effekt. En varmepumpe som har høy minimum avgitt varmekapasitet vil i store deler av varmesesongen i praksis være av/på regulert uten at testen fra SP tar hensyn til den dårlige COP som dette innebærer. En synlig konsekvens er at våre eldre Toshiba Polar-SKVP-ND modeller kommer bedre ut testet på SP sammenlignet med Toshiba's toppmodell Premium PAVP-ND. Toshiba's toppmodell har ny kompressorteknologi

med avlastning på en- av to sylindre i en rullestempekompressor. Med avlastningen vil varmepumpen avgi helt ned til 300 Watt varme ved å tilføre 70 Watt ved +7°C ute.

Teknologien benyttet i Toshiba's Premium PAVP-ND varmepumper er hedret med en høyt hengende Miljøpris fra de japanske miljøvernmyndigheter – en pris som forøvrig også Toyota har mottatt for Prius teknologien.

Det viktigste kriteriet for høyest besparelse er ikke hvor mye varme som avgis ved sjeldne svært kald utetemperaturer, men hvor lite varme som kan avgis ved normale temperaturer. Slik forstått pågår det nå revisjon av stan-

darder for testing av varmepumper og forhåpentligvis vil nye testkriterier gi et mer dekkende bilde. Inntil så foreligger vil vi fortsette å delta i tester og også betale SP for å teste under de forholdene som nå gjelder.

Link til Svensk oversettelse av den finske testen finnes på <http://www.toshiba-varmepumper.no> Det kan også bemerkes at Daikin deltok i den Finske testen i 2006 og reklamerte i egen brosjyre med "best in test" trykket juli 2008.

Med vennlig hilsen
Daniel Kristensen
Adm.dir. ABK AS

Leserbrev

SRGs behandlingkostnader dekker ikke en gang refunderbart beløp!

Varegruppe	Mengde	Enhet	Beløp
Innlevert kuldemedium	39,75	kg	-10.031,89
Fakturagebyr	1,00	stk	50,00
Behandlingskostnader	39,75	kg	8.740,60
Sum eks mva			- 1.525,29
+ 25 % MVA			
(mva pliktig 8 790,60 avgiftsfritt -10 315)			2.197,65
Faktura total			672,36

Vi sendte inn brukt R134A til SRG - Stiftelsen Returgass på vegne av vår kunde med forhåpning om å få refundert noe av den høye avgiften han hadde betalt. Det var jo slik det skulle være! Vi sendte inn nesten 60 kg.

Da vi mottar «kreditnota» ser vi at SRG behandlingkostnader er så høye at refunderbart beløp ikke engang dekker våre

fraktkostnader av gassen frem til SRG.

Hvordan skal vi forsvare dette overfor våre kunder når det har vært sagt at miljøavgiften er refunderbar.

Dette burde belyses slik at bransjen blir bevisst på dette og ikke lover sine kunder en refusjon på avgift når de tømmer et anlegg.

Leser av Kulde

Leserbrev

Til alle politikere

Norge flyter over av oljepenger. Staten tar inn milliarder ekstra på olje og strøm. Om de tror at den som er trygdet har nok penger i hverdagen, er svaret nei. Strømregningen er tredoblet på tre år, mer skatt av trygda, maten går opp 15 prosent osv.

Trygda justeres ikke opp i samme grad

som alt øker. Jeg installerte en luft-luft varmepumpe for å spare strømmettet og søkte Enova om støtte. Svaret var nei. Men 25 prosent moms måtte jeg betale, så jeg er rett og slett frustrert over måten de behandler vanlige nordmenn på.

Frustrert

Tappevannsvarmepumpe med CO₂ reduserer driftsutgiftene med 75 %



Tveita Borettslag i Oslo borettslaget består av 819 leiligheter i tre 13.etasjers blokker

Kuldeteknisk AS har i samarbeid med Green & Cool levert CO₂ tappevannsvarmepumper til Tveita Borettslag i Oslo. Borettslaget består av 819 leiligheter fordelt på tre 13.etasjers blokker. Hver blokk har 273 leiligheter. Bygningene ble oppført i tidsrommet 1967 til 1969.

Alle blokkene er forsynt med varme fra egen energisentral med elektro og oljekjeler. Det er installert en CO₂ transkritisk varmepumpe i hver blokk og disse erstatter det gamle tappevannsanlegget. Hver varmepumpe leverer en effekt på 100 kW og totalt 300 kW til alle blokkene

Hvorfor CO₂ transkritisk varmepumpe?

I forbindelse med økende fokus på energi-

besparelse er varmepumpe installasjoner i bygg blitt mer og mer aktuelt. Begrensningene i tradisjonelle varmepumpeanlegg er at de ikke er i stand til å varme opp forbruksvann til ønskede temperaturer.

På grunn av restriksjoner til GWP og ODP er CO₂ blitt et mer og mer aktuelt som kuldemedium i den senere tid. CO₂ er et naturlig og miljøvennlig kuldemedium. CO₂ skiller seg også fra andre kuldemedier med sitt høye trykk og egenskaper som gjør det er godt egnet til bruk i det transkritiske område.

Derfor egner en CO₂ transkritisk varmepumpe seg veldig godt til oppvarming av tappevann. Varmepumpen kan varme opp forbruksvann fra 5° C til 80° C med meget COP på opp til 4,2.

Gode driftserfaringer

Varmepumpene ble satt i drift i november 2010 og har vært i drift siden. Driftserfaringer så langt er meget bra. Varmepumpen henter varme fra avkastluft fra leilighetene og varmer opp kaldt vann til ca 70° C. Varmen som benyttes til oppvarming er varme som ellers ville godt tapt.

Oppvarmingsutgiftene til varmt vann er redusert med hele 75 % i forhold til det tidligere forbruket.

Gjenvinner energi fra ventilasjonsluften

Varmepumpen henter energi fra ventilasjonsanleggets avkastluft med et batteri plassert i ventilasjonsanlegget og en sekundærkrets som transporterer energien til varmepumpen. I varmepumpen oppvarmes det kalde inntaksvannet til 70° C. Det varme vannet overføres til et spesielt tanksystem som lades opp med oppvarmet vann. Varmtvannet tilføres så leilighetene via rørrettet med en temperatur på 50° C. For varmt vann kan som kjent føre til skolling

Full kontroll

For å oppnå optimal drift under alle forhold må man kunne styre alle varmepumpens reguleringsfunksjoner som sekundærkretser og mengderegulering. Det er svært viktig at alle systemer blir riktig regulert for å oppnå optimal drift av anlegget. Varmepumpene overvåkes og fjernstyres også fortløpende av eksterne teknikere ved fjerntilkobling via internett

Prosjektet er støttet med tilskudd fra Enova.



www.proref.no

ProRef AS er totalleverandør av prefabrikerte kjøle- og fryserom med tilbehør. Høy kvalitet, kundetilpassede løsninger og korte leveringstider. Besøk oss på nett!

ProRef AS, Økernvn. 183, 0584 Oslo - tlf: 915 27 000, post@proref.no - www.proref.no



Forhandlere søkes!

Nyhet!
Kjøle- og fryseromskalkulator på www.proref.no

NOVAP Nytt

Årets varmpumpekonferanse i Oslo 9. juni

Årets begivenhet i varmpumpebransjen går av stabelen 9. juni 2011 der man ser på status for bransjen, fremtidsutsikter og hvilke eksterne faktorer som vil påvirke vår bransje.

Program

- Status i varmpumpebransjen per 9. juni 2011. Ved Bård Baardsen, daglig leder i NOVAP.
- Ny spennende rapport presenteres
- Varmepumper vs vindmøller
- Kåring av Årets Varmepumpekommune 2011
- Utdeling av Varmepumpeprisen 2011
- TEK og energimerkingen -veien videre?
- Hva skjer med F-gass forordningen?

Nominer til varmpumpeprisene

Norsk Varmepumpeforening skal kåre Varmepumpeprisen 2011 og Årets Var-



mepumpekommune 2011. I fjor stakk www.novap.no/varmpumpeprisen_2010 Oljefri.no og www.novap.no/Aarets_varmpumpekommune_2010 Hornindal kommune av med de gjeve utmerkelsene. Man har nå muligheten til å nominere kandidater til disse prisene. Send ditt forslag til novap@novap.no med en kort begrunnelse på hvorfor denne kandidaten fortjener prisen. Vinneren annonseres på Varmepumpekonferansen 9. juni.

NOVAP kurs

Optimal prosjektering av større varmpumpeanlegg

Gardermoen 23 - 24. mai:

Det er et stort potensial for å redusere energibruken i bygninger ved å ta i bruk kjent og velprøvd teknologi. Ved prosjektering av større varmpumpeanlegg

kreves det dybdekunnskap og flerfaglig kompetanse. Kurset fokuserer på aktuelle problemstillinger.

Sertifiseringskurs luft/luft varmpumper

Oslo 30.mai - 1.juni

Bli NOVAPsertifisert for å installere luft/luft varmpumper med en effekt inntil 12 kW. Kurset gir deltakerne grunnleggende kunnskaper om funksjon og virkemåte for moderne, fremtidsutsikter og hvilke eksterne faktorer som vil påvirke vår bransje

Optimal prosjektering av større varmpumpeanlegg

Gardermoen 7 - 8. november:

Det er et stort potensial for å redusere energibruken i bygninger ved å ta i bruk kjent og velprøvd teknologi. Ved prosjektering av større varmpumpeanlegg kreves det dybdekunnskap og flerfaglig kompetanse. Kurset fokuserer på aktuelle problemstillinger.

NORSK VARME - ny bransjeforening



NORSK VARMEs styreleder ble Grethe S. Bachmann vil ta opp kampen om sannheten om hva som varmer opp Norge..

Den nystiftede bransjeforeningen NORSK VARME avholdt sitt første ordinære årsmøte på Gardermoen 22.mars Her ble Grethe S. Bachmann enstemmig valgt til styreleder.

Den nye foreningen organiserer produsenter, forhandlere og montører av ildsteder, skorsteiner og tilbehør, altså de som leverer den viktigste varmekilden i Norge nest etter elektrisk strøm.

Vedfyringen står for 6 TWh

I Norge står vedfyringen for 6 TWh, og er en avgjørende del av de 30 TWh som brukes på å varme opp norske hjem.

- Ingen annen energikilde kan erstatte vedfyring, men kampen om sannheten er tøff for tiden, sier Grethe S. Bachmann, og legger til at varmpumper og pelletsovnner presenteres som gode enøk-løsninger og får offentlig støtte, mens rentbrennende vedovner som gir mer varme og er billigst å skaffe seg, ikke involveres i Enovas arbeid. Dette er dårlig samfunnsøkonomi og misforstått miljøpolitikk, sier hun.

Basert på gammel teknologi

Fortsatt er 660.000 av Norges 1.280.000 ovner basert på gammel teknologi ved

siste telling, hvilket vil si at de var laget før 1998.

Mindre miljøbelastning og større effekt ønskelig

Ved å bytte ut disse ovnene oppnår man mer energi og mindre miljøbelastning. Disse ovnene gir også 30 prosent mer effekt per vedkubbe, og kunne tatt unna de store strømtoppene i kuldeperioder. Behovet for kostbar oppgradering av flere strømkabler kunne revurderes flere steder i landet, påpeker organisasjonen. Fremover vil NORSK VARME arbeide med å forenkle arbeidet med søknadsprosesser og montering av ovner, sette en bransjestandard og gjøre seg synlige i energi- og miljødebatten.

Det nye styret

Grethe Bachmann, Contura, leder
Rene Christensen, Jøtul
Kari Sorknes, Granit-Kleber
Anette Solheim, Dovre
Sindre Baardson, Varmefag



MIBA



Nå satser vi for fullt på proffmarkedet!

Miba fyller 20 år i 2011

Vi flytter til stort og nytt lager/kontorbygg på Gran i Enebakk – og skal lagerføre det meste av proffmaskiner innen aircondition og varmpumper.

Ønsker du tilbud på en kvalitetsmaskin fra Mitsubishi Electric – vi har ekstra gode tilbud i forbindelse med 20 års jubileet!



Uenige om gassdrevet varmpumpe

Enova sier i prinsippet ja, mens Bygningsteknisk Etat sier nei til gassdrevne varmpumper.

Gassdrevne varmpumper får tommelen ned fra BE, skriver Hilde Kari Nylund i Norsk VVS.

Varmpumper har så langt fått god behandling av norske myndigheter: Både gjennom støtteordninger i Enova, og i teknisk forskrift. Den favoriserer ikke varmpumper ved at strømmen som brukes til driften ikke teller med når fornybarandelen til et bygg beregnes.

Nå har gassdrevne varmpumper kommet på markedet i Norge.

Prinsipielt mulig

– Gir Enova støtte til gassdrevne varmpumper?

– I prinsippet bør vi kunne gjøre det, sier Øyvind Leistad, avdelingsdirektør Energiproduksjon i Enova til Norsk VVS.

Han poengterer at Enovas oppdrag først og fremst er å erstatte forurensende oppvarming med mer effektiv, fornybar oppvarming.

– Så lenge det samlet sett bidrar til mer fornybar og mer effektiv oppvarming, bør det være uproblematisk mulig. Men vi må vurdere noen saker, understreker Leistad.

Han kan ikke huske noen konkrete eksempler på at Enova har vurdert slike varmpumper.

Forsyningsikkerhet

At effektfaktoren er lavere enn for elektrisk drevne varmpumper, er ikke i seg selv diskvalifiserende.

– Vi gir støtte i forhold til antall kWh fornybar varme du får ut, opplyser Leistad. Han påpeker dessuten at Enova også har ansvar for å ivareta energiforsyningsikkerheten.

– På mange måter kan gassdrevne varmpumper være interessant fordi du vil unngå topplast på elektrisitet, mener Leistad.

Premieres ikke

Teknisk forskrift (TEK 10) krever at en viss andel av netto energibehov skal dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende el eller fossile brenslere. Kravet er 60 % for bygg over 500 m², 40 % for bygg inntil 500 m².



Enova sier i prinsippet **ja**, mens Bygningsteknisk Etat sier **nei** til gassdrevne varmpumper.

BE sammenligner en gassdrevet varmpumpe med en mer effektiv fyrkjel, som ikke får noen gevinst i seg selv

En ny problemstilling

Gassdrevne varmpumper og beregning av fornybarandel er en ny problemstilling for Statens bygningstekniske etat (BE), ifølge assisterende direktør Gustav Pillgram Larsen.

– Vi kan ikke se ut fra forskriften at gassdrevne varmpumper skal premieres på samme måte som indirekte virkende elektrisitet, fastslår Pillgram Larsen overfor Norsk VVS.

Vil vurdere effektivitet

Han poengterer at målet med kravet til fornybarandel var å få bort fossile brenslere. – Gassfyrte varmpumpe er et fossilt brensel, selv om det er mer effektivt enn andre alternativer, sier Pillgram Larsen.

Som en effektiv fyrkjel

Han sammenligner det med en mer effektiv fyrkjel, som ikke får noen gevinst i seg selv.

– Men effektivitet i installasjoner vil man nok måtte se på senere, sier Pillgram Larsen.

– Inkonsekvent

Daglig leder Jo Helge Gilje i SGP Varmeteknikk mener BE er inkonsekvente. – Når du bruker strømmen i ei varmpumpe, blir den jo ”grønn”, sier Gilje.

Han viser til at strømforbruket i ei varmpumpe er irrelevant for beregning av fornybarandelen for energiforsyningen.

Samme mekanisme

Og han har følgende å si til at Pillgram Larsen sammenligner gassdrevne varmpumper med mer effektiv fyrkjel.

– Med samme logikk kunne jeg jo strengt tatt også si at en varmpumpe er en høyeffektiv el-kjele, sier Gilje, vel vitende om at det vil provosere.

Poenget hans er at ei varmpumpe henter energi fra sine omgivelser; den utnytter ikke bare tilført energi.

– Dette gjør også ei gassvarmpumpe, på samme måte som ei elektrisk varmpumpe, påpeker Gilje.

Favoritt hos håndverkere og beslutningstakerer!*



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



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

(* Markedsundersøkelse Norstat jan-2010)

Kælitæknifelag Islands

Kort historie om den islandske kjøleforeningen

Den islandske kjøleforeningen Kælitæknifelag Islands ble grunnlagt den 14. April 1988 på Hotel Saga i Reykjavík. På stiftelsesmøtet var 70 personer møtt opp og etter kort tid kom man opp i 150 medlemmer.

Tidligere hadde en selvoppnevnt komité forberedt arrangementet av det 7. Nordisk varmpumpemøtet i 1987 i Reykjavík. Under dette møtet deltok 50 personer fra Island og de bestemte seg for å opprette en egen kjøleforening på Island.

Det første styret i Kælitæknifelag Islands

Paul Lúdvíksson tok over som formann i 1990. Sigurd Bergsson var formann fra 1994 til generalforsamlingen i slutten av 1997, og da overtok formannskapet Gudnason, Asgeir. Den nåværende leder av den siste generalforsamlingen er Gisli F. Thornton.

Faglige møter

Foreningen har opp gjennom årene



Fra venstre Páll Lúdvíksson varaformaður (viseformann), Sveinn Jónsson gjaldkeri (kasserer), Gísli Júlíusson, María J. Gunnarsdóttir formaður (formann), Gísli Jóhannsson ritari (sekretær), Elías Þorsteinsson og Kristinn Sæmundsson styre-medlemmer.

avholdt en rekke faglige møter om aktuelle spørsmål og det er utgitt flere nyhetsbrev for å spre informasjon til medlemmene.

Kjølehistorie

På den andre generalforsamlingen i 1990 ble det besluttet å skrive historien om kuldeanleggene i Islands historie. En historiekomité ble valgt bestående av Berg Frederiksen, Baldur Sveinsson og Sveinn Jónsson. Historiekomiten



begynte å jobbe umiddelbart og i 1993 ble boken om frossen mat publisert. Prosjektredaktør var Jerry Bodvarsson. Boken viser utviklingen av kuldeanlegg i Island siden den første tidlige starten med å bygge iskjallara med is fra dammene og utviklingen opp til i dag.

Styret i Kælitæknifelag Islands (Stjórn Kælitæknifélags Íslands)

Baldur Jónasson, formaður
Dagur Bragason, varaformaður
Jón Ragnarsson, gjaldkeri
Einar Ágústsson, ritari
Sigurjón Arason
Kristján Kristjánsson
Jóhann Rúnar Guðbergsson

Det er store energikostnader knyttet til kulde- og varmpumpeanlegg - desto mer å tjene på effektivisering

Temperatur er ofte driftskritisk og noen ganger livskritisk

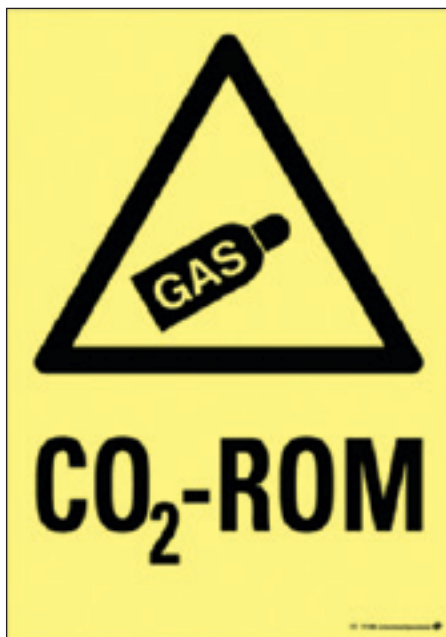
GK Kulde har lang erfaring med alle typer kulde- og varmpumpesystemer til inneklime, datarom, butikker, næringsmiddelindustri og andre typer maskiner/prosesser. Vi er en totalentreprenør for kjøleanlegg inkludert elektro og byggautomasjon og kan bistå i planlegging, prosjektering, levering, idriftsettelse, samt service og drifting av kjøleanlegget - om nødvendig med 24 timers vakt. Vi har vært rådgiver for myndighetene under legionellautbrudd, og kontaktes for ekspertuttalelser i media. GK er en total teknisk entreprenør og driftspartner med kontorer over hele landet.

Kontakt oss på kulde@gk.no - så skal du få en varm mottakelse. www.gk.no



- for et bedre miljø

Manchester CO₂-eksplosjon i rør i kjøleanlegg



Hundrevis av mennesker ble evakuert fra et kjøpesenter i januar etter en eksplosjon som skadet åtte personer.

I følge BBC, løp hundrevis av de handlende i panikk ut fra Ellesmere Centre i Bolton Road, Walkden, i Manchester etter at et kjøleanlegg tilsynelatende eksploderte i den nye Tesco Extra supermarkedet.

Vitner beskrev at de hørte et høyt smell og butikken, som var fullpakket med glade juleinnkjøpere, ble fylt med hvit røyk.

Det er antatt at det var et rør i et kjøleaggregat som sprakk. Det spydde karbondioksid nærmest som snø inn i butikken.

Åtte personer måtte behandles av ambulansepersonell etter hendelsen for sjokk og innånding av "røyk".

Men heldigvis led ingen noen alvorlige fysiske skader etter den sjokkerte opplevelsen, men en gravid kvinne, en 76-år gammel mann og to astmatikere var blant de som ble måtte behandles.

Fem av de skadede ble fraktet til Salford Royal Hospital til observasjon Brannmannskap fra Farnworth og Eccles rykket ut med fullt mannskap til kjøpesenteret.

Av sikkerhetsmessige årsaker valgte personalet å evakuere hele kjøpesenteret da de var bekymret for mulige farlige gasser.

Kommentar

Det er sikkert en sjokkerende opplevelse når et CO₂-rør under høyt trykk ryker og sender ut kaskader av "CO₂-snø" ut i lokalet.

Det virkelig farlige i denne situasjonen er at de besøkende får alvorlig sjokk, noe som kan føre til hjerteproblemer og lignende.

Den andre side av saken er at kjøleanlegg med CO₂-fylling på grunn av dette lett kan komme i vanry med de økonomiske konsekvenser dette har.

CO₂ snø



Når flytende karbondioksid med en temperatur på -79° C får lov til å ekspandere fritt ved atmosfærisk trykk, får man ca 50 % gassformig karbondioksid og 50 % karbondioksid snø.

CO₂-uhell både i Sveits og England

I sluttet av 2010 var det to større uhell med CO₂ utslipp i dagligvarebutikker. Disse har skapt mye spekulasjoner og uro både i bransjen og daglivarekjedene rundt om i verden. Jeg tror sikkert det er like mange spørsmål og rykter her i Norge. Da min daglige arbeidsplass er ICA Norge, har jeg selv måttet svare på spørsmål om dette mer enn en gang.

Av Lennart Kohlstrøm

Stor plass i mediene

Uhellene har fått stor plass i mediene da det snakkes om at mange er skadet i samband med utslippen. Klart er det at



Lennart Kohlstrøm.

flere kunder fikk umiddelbare pustevanskeligheter, men de fleste ble behandlet for sjokk. De som kom verst ut var en gravid dame og noen pensjonister med astma.

Det er mye CO₂ som strømmer ut ved høyt trykk, så det er klart at kundene opplever dette som veldig dramatisk.

Det er også selvfølgelig at dette er alvorlig i sin sammenheng og bør overhode ikke skje i en butikk.

Dette har gjort at har jeg måttet sette meg inn i hva det egentlige var skjedd i disse butikkene. Jeg skal prøve veldig kort å forklare hvorfor akkurat disse uhellene skjedde.

Begge uhellene har sitt grunnlag i den menneskelige faktor. Det har altså ikke noe å gjøre med at CO₂-teknikken er

farligere en tradisjonell DX teknikk om man gjør tingene på en riktig måte.

Sikkerhetsventilen ble utløst

Migro's butikk i Zürich Sveits hadde et uhell den 23. oktober der en sikkerhetsventil plassert inne i butikken løste ut.

Denne løsningen med sikkerhetsventiler på fordampere inne i butikker er noe som ble brukt på den første generasjonens CO₂-anlegg med 75 bar system. Det jeg fått frem er at det kun er en leverandør som har levert slike løsninger.

Fordamperen var utrustet med en treveisventil på inn- og utløp av fordamperen. En sikkerhetsventil var montert på den kretsen som er normalt stengt. Ved service stengte man så ventilen mot systemet, som da åpnet ledningen mot sikkerhetsventilen og fordamperen. På den måten hadde man en sikkerhet samt en mulighet å tappe av fordamperen.

Det som er risikoen ved en slik løsning, er at montøren ikke stenger ventilen helt etter service, sikkerhetsventilen er da aktiv i systemet.

Dette var akkurat dette som skjedde ved denne butikken i Sveits, altså den menneskelige faktoren.

Vi kunne godt gå dypere inn i teknikken her for å forklare hvorfor ventilen utløste rent teknisk, men hensikten her er kun å forklare uhellet.

Leverandøren av disse systemene sier at det ikke gjøres på denne måten lengre, og antallet anlegg av denne typen i Norge er begrenset. De anlegg som finns i Norge er bygget om for å eliminere risikoen før slike uhell..

Uhellet i England

TESCO's butikk i Man-

chester England hadde ett uhell 13. desember der ett rør sprakk inne i butikken. Her er forklaringen mye enklere en på Migro butikken i Sveits.

Her er det også en ren menneskelige faktoren som er årsaken, eller kanskje fraværet av en menneskelig faktor når man får klarhet i hva som skjedde.

Klemringskobling!

Dette er et transkritisk 40 bar system, som er bygget med klemringskoblinger (!) av typen Presslite med gummi-pakning.

Hvordan kunne noen komme på tanken å bygge ett slikt system med koblinger beregnet på lavtrykksvann. Det kan man lure på.

Dårlig forklaring

Som en dårlig forklaring fra installatøren ble det sagt at dette var foreskrevet i en konsulentbeskrivelse.

Dette er naturligvis noe vi ikke trenger å bekymre oss for da all skjøting av rør ihht foreskrifter og normer alltid skal være loddet eller sveiset.

Her er da Trykkdirektivet helt klart for slike anlegg.

Noe kan alltid skje

Man kan aldri bygge helt bort fra risikoen at noen ting skjer, og noe kommer alltid til å skje. Men her er igjen en viktig kobling till regler, forordninger og normer. Disse er skrevet slik at man skal begrense risikoen for skader og skadeomfanget om noe skulle skje.

Risikoanalyse er alltid viktig.

Følger vi disse, så har våre kunder og våre kunders kunder en tryggere hverdag.



Enklere - mer personlig - flere muligheter

KRUGE

Montasjesystem og festemateriell

SYSTEM FOR RØRMONTASJE



Klammer



Kjøle- og kuldeklammer



Glidelagerløsninger



Fastpunkter



Skinne profiler



Konsoller



Vinkelkonsoller, montasjevinkler og universalledd



Skinne tilbehør for kostnadseffektiv montasje



System Simotec



Et mekanisk montert system



NYHET! System Framo 80

KUPLINGER OG FITTINGS FOR RILLEDE- OG GJENGEDE RØR



Offshoregodkjenning på rillede deler



MiniRex PGM-1

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



Drillsadel/Anboringsverktøy

Enkel hulltagning for anboringsklammer!

www.kruge.no

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

Nordlandsmodellen

Desentralisert utdanning i kulde- og varmepumpemontørfaget



Sten Tennfjord og Are Marthinussen fra Nordland Fylkekommune presenterte det nye utdanningstilbudet i Nordland for kulde- og varmepumpemontører med utgangspunkt i automatikkutdannelsen.

Etter at kuldeutdanningen i Lødingen ble nedlagt har VKE og Norsk Teknologi i samarbeidet med Nordland Fylkekommune arbeidet aktivt for å få til et nytt utdanningstilbud for kulde- og varmepumpemontører.

Den nye modellen, kalt Nordlandsmodellen ble presentert på Norsk Kjøleteknisk Møte i Trondheim.

Modellen

Modellen går i utgangspunktet ut fra en desentralisert Vg1 i henholdsvis Elektrofag og Teknikk og industriell produksjon.

Deretter forsetter man med automatisering VG2 for deretter å fortsette som kuldemontørlærling.

Fem kuldeaggregater

Etter norgesmesterskapet på Lillehammer har fylket mottatt gratis to kjøleaggregater som ble brukt under konkurransen som opplæringsverktøy.

Det er også bestilt tre til og disse vil bli plassert rundt opp på skolene.

Umodne 15 – 16 åringer

Dermed kan umodne 15 – 16 åringer i større grad ikke bli presset til å forlate

hjemstedet for å utdanne seg. Man kan dermed starte utdanningen på Vg1 på det stedet som er nærmest hjemstedet for eksempel både på Værøy og Røst.

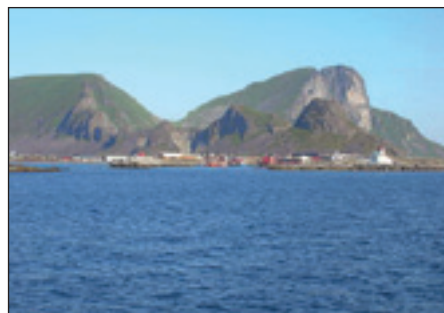
Vg2 Automatisering

Denne utdanningen er lokalisert til Meløy, Mo i Rana, Saltdal, Bodø og Melbu.

Sortland videregående skole i Lødingen har ansvaret for det faglige og gjennomfører teorimodulen i læretiden.

Termomodul

Det er utarbeidet en egen termomodul med 337 timer i kulde og varmepumpe-teknikk.



Det er lett å forstå at desentralisert kuldeundervisning kan være en stor fordel i Nordland. Fra Værøy i Lofoten.

Kulde- og varmepumpemontør

Etter to år i videreutdanning og to år som lærling i bedrift kan det gi elevene fagbrev som Kulde- og varmepumpemontør.

Dagens situasjon

Nordland fylke har i dag 3000 ungdommer under utdanning, men man har bare to i kulde- og varmepumpeutdanning og to lærlinger i samme fag.

Nordlands Fylkekommune har som mål at kommunene skal kunne innfri 96 % av søkerens første valg

Hvorfor er kunnskaper om kulde og varmepumper så viktig?

Kulde- og varmepumpe-teknikken ivaretar store verdier i samfunnet. Kjøleanlegg finnes overalt i samfunnet i butikker, kjøtt og fiskeforedlingsbedrifter. Klima-anlegg, kunstisbaner, varmegjenvinningsanlegg, gasstankskip. EDB-anlegg, sykehus og fiskeeksport.

Også bedriftene har et stort ansvar

Skal den nye modellen bli vellykket, må også bedriftene stå på. Uten deres støtte til skolene og interesse for å ta opp lærlinger, vil opplegget ikke lykkes.

Med den alderssammensetningen man har i kulde- og varmepumpebransjen vil det ikke ta mange årene før det blir alvorlig mangel på folk. Vi skal heller ikke se bort fra at olje- og gassbransjen vil "stjale" mange kulde- og varmepumpemontører i tiden som kommer i Nordland.

Kanskje kan det også til og med bli oljeboring utenfor Nordland om politikerne vil det.

En annen viktig oppgave er at kulde- og varmepumpebedriftene gjør faget mer synlig i ungdomsskolene. Svært mange ungdommer har i dag ikke peiling på at det eksisterer en kulde og varmepumpeutdanning og at dette er et så viktig fagområde for samfunnet.

Slik ungdom vil vi gjerne ha



Driftige Mona Rui skaffet seg selv en lærlingplass på kjølemøtet i Trondheim og (den gamle mester) faglærer Kjell Groven ved Ladejarlen vg skole var nok litt stolt av henne. Hun var også beste elev.

Mona Rui er ferdigutdannet fra VG2 ved Ladejarlen videregående skole og var på jakt etter lærlingplass og da fant hun det fornuftig å møte opp på Norsk Kjøleteknisk Møte i Trondheim. Og lærlingplass ble det på henne.

Kulde synes dette var svært hyggelig og slo av en liten prat med den driftige og energisk jenta. Hun fortalte da at det var helt tilfeldig at det ble utdanning i kuldeteknikk. Ikke hadde hun hørt om kuldefaget og lite opplysninger var det. Men hun syntes det så svært interessant

ut. Og det er det blitt. Det er veldig artig dette faget, sier hun. Faglærer Kjell Groven kan med litt stolthet fortelle at hun gikk ut som beste elev fra Ladejarlen skole.

Hun har fått lærlingplass ved Rørvik Kulde og der er hun nok i de beste hender, og de vet nok å ta vare på henne. For slik ungdom vil vi gjerne ha i faget. Kulde ønsker henne lykke til i den videre utdanningen mot kulde- og varmepumpemontør.

Slik ungdom vil vi ikke ha

Kulde tok opp med en del kuldeentreprenører på Kjøleteknisk møte i Trondheim mangelen på lærlingplasser rundt om i landet, selv om mange er positivt innstilt til å ta inn lærlinger.

Men under praten kom det dessverre også frem en del negative uttalelser:

- Når de ikke greier å møte opp kl 7 om morgenen så er de ikke noe tess.

- En del skulker, men kravstore er de.

- Ungdommen er så bortskjemte. De

neker å ta seg jobb mer en fem kilometer hjemmefra. For mors dulling vil de ikke gi slipp på.

- Det er mange som er faglige svake når de kommer ut av skolen, selv om det nok er blitt vesentlig bedre nå som mange kommer fra elektro.

Kulde er ikke riktig enig. Redaktøren har opp gjennom årene besøkt en rekke av fagskolene og vårt inntrykk er at det er mye fin ungdom på mange av skolene, og de støttes godt opp av positive faglærere.

Ulovlig å installere varmepumper

F-gassforordningen snart på plass. Det vil gjøre det ulovlig for andre enn kvalifisert personell å håndtere varmepumper.



Sertifiseringen kommer som kjent som en følge av at Norge har implementert EUs forordning om fluorholdige klimagasser, den såkalte F-gassforordningen.. Det å installere varmepumper er nemlig ikke noen jobb for amatører. Det samme gjelder demontering. Dette er risikofylt arbeid og må overlates til fagfolk.

Men fortsatt er, merkelig nok, ikke selve sertifiseringen ennå på plass

Nå starter utskiftingen av gamle varmepumper

Det finnes i dag ca. 500 000 varmepumper installert i norske hjem. De første pumpene som ble installert er snart modne for utskifting. Og det er i seg selv en utfordring. Varmepumpene som er miljøvennlig i drift inneholder nemlig miljøfarlige gasser.

Lite informasjon om destruering

I dag finnes det lite informasjon om hvordan defekte varmepumper skal demonteres og kastes. Men man får håpe på at folk ikke glemmer sitt miljøansvar, også når det gjelder varmepumper. Det er i dag 1600 avfallsaktører som tar i mot gamle og ubrukelige varmepumper.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 450,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Nytt viktig studium i klima, energi og miljø ved Trondheim Fagskole

Det nye KEM-studiet i Trondheim startes opp forutsatt NOKUT-godkjenning og tilfredsstillende søkertall. Men KEM-studiet tilbys også i Oslo, Stavanger, Bergen, Grimstad og Gjøvik.

Viktig kompetanse

KEM-studiet ved fagskolene gir en kompetanse som er svært viktig for kulde- og varmepumpebransjen. Skjerpede krav til energieffektivitet stiller stadig økte krav til kompetanse i bedriftene. Energimerkeforskriften krever to års godkjent yrkesfaglig utdanning i relevant fagretning (Fagtekniker KEM/ Kulde og varmepumpeteknikk) for energivurdering av kjøle- og ventilasjonsanlegg skriver VKE- Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi på sin hjemmeside, www.vke.no

Opptak til studiet

For opptak kreves relevant fagbrev eller minst 5 års relevant praksis. Søkere med fagbrev/svennebrev før Reform-94, eller

bare med praksis, må i tillegg ha realkompetanse i allmenne fag, ikke eldre enn 10 år, tilsvarende VK1-nivå.

Søkere kan også tas opp til studiet på bakgrunn av realkompetansevurdering, hvor følgende tre punkter vektlegges;

- omfang av yrkespraksis
- relevans av utdanning
- søkerens egenvurdering

Det er mulig for studenten å søke om fritak for ett eller flere fag dersom han/hun kan dokumentere tilsvarende faglig nivå fra før.

Organisering av studiet

Studiets varighet: 3 år. Studiet organiseres slik at studentene kan stå i jobb 4 dager i uken i studieperioden.

30 KEM-fagteknikere utdannet i Oslo i år



Årets KEM-fagteknikere i Oslo.

I Oslo arrangeres en fin avslutning for KEM-fagteknikerne hvert år. Årlig er det nesten 30 elever som fullfører sin tekniker utdanning i Oslo. Frafallet er svært lite sett i forhold til at utdanningen tar

nesten 4 år med kvelds og helgesamlinger. I løpet av de siste tre år har fagmiljøet i Oslo fått 80 nye teknikere med verdifull kompetanse. Dette er målbevisste unge folk som er viktig for bransjen.

Aluminium contra kobber

Aluminium er som kjent blitt en konkurrent til kobber i mange kuldeanlegg. Og den vesentlig lavere prisen på aluminium er naturligvis årsaken.

Aluminium kostet i slutten av mars i år 2563 USD/tonn etter å ha steget med

16 % i løpet av de siste tolv måneder.

Kobber derimot er oppe i 9435 USD/tonn med en stigning på 25 % de siste tolv måneder. Det vil si at kobber er nesten fire ganger så dyrt som aluminium.

Det kan derfor være ganske lønnsomt

Elektrisk oppvarmede beredere over 200 liter blir forbudt!

EU's økodesign-direktiv skal fremme energieffektivitet for produkter som bruker energi og nå kommer de konkrete kravene for varmtvannsbereidere. Konsekvensene kan bli dramatiske for beredere fra 200 liter.



Direkte elektrisk oppvarmede beredere fra 200 liter blir forbudt, mens beredere på 150 liter blir merket C.

Direkte elektrisk oppvarmede beredere fra 200 liter blir forbudt, mens beredere på 150 liter blir merket C.

Bereidere på 200 liter utgjør hele 43 prosent av det norske markedet. Volumet over dette utgjør ca. sju prosent, ifølge OSO Hotwater. Dette direktivet vil dermed kun få store konsekvenser for nye beredere.

Konsekvensen blir at vanlige varmtvannsbereidere over 200 liter må ha en annen energikilde i tillegg til elektrisitet. Det er naturligvis mulig å koble til andre energikilder som ulike varmepumper, fjernvarme, sol eller gass.

I mange EU-land er gass tilgjengelig der folk bor, og det kan være fornuftig å bruke gass til oppvarming av vann, men dette vil bli en langt dyrere løsning for norske forbrukere.

Norge har et energisystem basert på el, og vi har ikke et utbygget gassnett. Resultatet blir at prisen for beredere kommer til å øke for norske forbrukere.

å skifte fra kobber til aluminium for kjøleutstyr.

Det skal bli spennende å se hvordan utviklingen på dette området blir i kommende år.

Økt kompetanse skal gi mer fornybar varme

Mangel på kompetanse hindrer økt utbredelse av anlegg basert på vannbåren, fornybar varme. Nå skal Enova i samarbeid med Lavenergiprogrammet og bransjeorganisasjonene sørge for at kunnskapen og kompetansen blant fagfolk i varmebransjen styrkes.

Enovas målsetning er at fornybar varme skal være den foretrukne form for oppvarming. En forutsetning for økt utnyttelse av fornybare energikilder til oppvarming, er systemer basert på vannbåren varme.

- Vi vet at mangel på kompetanse i hele verdikjeden for vannbåren varme er en barriere. Konsekvensen er at fornybar varme velges bort, eller at anleggene blir installert feil og derfor fungerer dårlig og gjør at kostnadene blir

KURSOVERSIKT 2011				
Kurs	Varighet	Arrangør	Sted	Tid
Fjernvarme	1 dag	Norsk Fjernvarme	Oslo	4. mai
Biovarme	2 dager	NOBIO	Oslo	4.-5. mai
Solenergi	2 dager	Solenergiforeningen	Oslo	11.-12. mai
Varmepumper	2 dager	NOVAP	Oslo	23.-24. mai
Varmepumper	2 dager	NOVAP	Oslo	7.-8. nov

unødvendig høye, påpeker Helle Grønli, Områdeleder - fornybar varme i Enova.

Økt kompetanse vil gi mer fornybar varme. For å bidra til dette har Enova i samarbeid med Lavenergiprogrammet og bransjeorganisasjonene som representerer bredden i fagfeltet utarbeidet et kompendium som skal bidra til økt varmekompetanse. Kompendiet gir blant annet råd om beregning av effekt- og varmebehov, installasjon av anlegg ba-

sert på vannbåren varme, solfangere, bioenergianlegg, varmpumper, tilknytning til fjernvarme og ulike kombinasjonsløsninger.

Målet med kompendiet er å gi en samlet oversikt over hva som er viktig ved installasjon av ulike typer anlegg for produksjon og distribusjon av vannbåren varme i bygg.

Nyttig kompetansekompedium for varmeanlegg på 170 sider

Kompendiet kan lastes ned gratis

Enovas målsetning er at fornybar varme skal være den foretrukne form for oppvarming.



Det fyldige og omfattende Kompetansekompediumet på 170 sider kan lastes ned på Enovas publikasjonssenter og Lavenergiprogrammets hjemmesider.

Enova Svarer Næring vil dessuten svare på spørsmål knyttet til innholdet i kompendiet.

”Kompetansekompedium for varmeanlegg 2011” kan lastes ned på: www.enova.no/minas27/publicationdetails.aspx?publicationID=546

Enovas målsetning er at fornybar varme skal være den foretrukne form for oppvarming.

Heat Pump Forum flytter til Nürnberg

Det etablerte Heat Pump Forum arrangeres i 2011 av Bundesverband Wärmepumpe eV i Exhibition Centre Nürnberg from 27. til 28. september 2011 - delvis parallelt til det europeiske Heat Pump Summit. 28 til 29 september 2011.

Disse to hendelsene hører sammen og man har funnet å intensivere satsingen på varmpumper og konsentrere virksomheten på ett sted. Nürnberg er ideelt for dette.

Merk datoene

9. Heat Pump Forum 2011

27. til 28. september,

European Heat Pump Summit

28. til 29. september 2011,

<http://www.hp-summit.de>

Isovator Sertifisering søker interessenter

Navitas, Trondheim Fagskole 19.mai

Isovator Sertifisering søker interessenter til etablering av eksamenssenter for sertifisering av personell i h.h.t. F-gass forordningen.

Informasjonsmøte vil bli holdt 19.mai kl 11-15 hos Navitas, Trondheim Fagskole, Ladehamerveien 6, 7041 Trondheim.

Mer informasjon på www.returgass.no. **Kontaktpersoner** på Isovator: Lisbeth Solgaard tlf. 93 03 23 03 eller Vibecke Asphaug tlf. 90 14 09 56.



HKFK, R22 er på vei ut

Tidligere har KFK kuldemediene blitt faset ut. Det har krevd overgang til nye kuldemedier. For mange har HFK kuldemediene blitt løsningen. Jeg fikk i den forbindelse følgende epost fra Miami sendt av en tidligere elev.

Har de siste årene blitt engasjert i miljøsertifisering (EPA) av kuldeteknikere lokalt. Jeg holder kurs for miljøsertifisering og i grunnleggende kuldetechnik for seilende personale. Det er stor etterspørsel i markedet etter alternativer for R22 og miljøfokuserte kunder søker etter partnere som kan hjelpe til med utfasing, destruksjon samt ombygging til bruk av HFK medier på seilende skip globalt.

Leser Kulde når det er mulig og liker alltid dine innlegg i «spørrespalten». Jeg er nå i forberedelsesfasen til et foredrag for cruiserederiene hvor emnet er utfordringer ved bruk av HFK og POE. Hvis du har skrevet noe om de nevnte emnene i den senere tid hadde det vært topp om du kunne sende meg en kopi av følgende emner ved bruk av HFK og POE:

- vakuumering
- fuktighets grenser
- syredannelse
- valg av tørrefilter og seglass med fukt indikator

På forhånd takk for hjelpen

Ja, dette skulle være høyaktuelle tema i dagens situasjon. Nå er nok situasjonen noe annerledes for skip i utenriksfart enn for oss på det Europeiske fastlandet. Men faktakunnskap, som trengs om disse temaene, vil være de samme. Nå er det sånn at vi helt siden utfasingen av KFK (les R12 og R502) har måtte lære å takle disse utfordringene, som ligger i å skifte fra mineralolje og til esterolje (POE). Det vil være for omfattende å gå i detalj på alle disse områdene men vi kan se på noen sentrale problemstillinger.

Fuktighet i anlegget

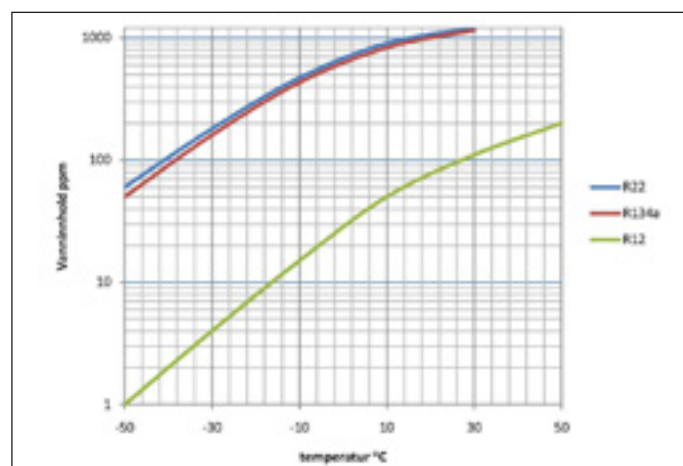
La oss først se på dette med fuktighet i anlegget. For HKFK mediene, for eksempel R22 har det først og fremst vært mengden av fritt vann som har vært skadelig. De forskjellige mediens evne til å løse vann varierer og er også avhengig av temperatur og fase (væske eller damp). Kravet til nytt medium er <10 ppm. Alle mediene vil ved praktisk bruk inneholde noe vann.

Fuktindikator

Det enkleste hjelpemidlet for å få indikert vanninnholdet er fuktindikator i forbindelse med seglass. På disse vil man få et fargeomslag ved et visst vanninnhold. Fargeomslaget vil forandre seg gradvis over et visst område. Vanligvis forandres fargen fra grønn ved lavt vanninnhold til gul ved høyt vanninnhold. (Det finnes også andre fargekombinasjoner.)

Hovedsaklig har man kunnet regne med at fuktindikatorene gir beskjed om mediets vanninnhold ligger under akseptabel øvre grense for aktuelt medium.

Fuktindikatoren viser hvor *stor relativ fuktighet* det er. Det vil si hvor mye vann som er oppløst i kuldemediet i forhold til hva som kuldemediet er i stand til å løse. Det betyr altså at væskens temperatur har betydning for hvilken farge en får på fuktindikatoren. Antar vi at fargeomslaget skjer ved en relativ fuktighet på 30 % vil en for R22 med en væsketemperatur på +20° C ha et fuktinnhold på 300 ppm (se diagram, 1000 x 0,3). Dersom væsketemperaturen er -40° C vil vanninnholdet være 30ppm (100 x 0,3) ved samme fargeomslag.



Oljer

Esteroljer må ikke forveksles med "syntetiske oljer" som er den tradisjonelle betegnelsen på kunstig framstilte oljer. "Syntetisk olje" som benyttes i kuldeanlegg er vanligvis alkylbensenoljer. Esterolje derimot fremstilles ved kjemisk reaksjon mellom en flerverdige alkohol og en syre:



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

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

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

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no

Alkohol + syre polyolester + vann

Reaksjonen kan gå begge veier.

Vann + polyolester Alkohol + syre**Denne reaksjonen kalles "Hydrolyse"**

Det er derfor svært viktig at kuldeanlegg med esterolje ikke er fuktige. For å være sikker, bør vanninnholdet være mindre enn 50 ppm.

Dette førte til at bl.a. Danfoss måtte endre fuktindikatorene slik at disse viste for stort fuktinnhold allerede ved ca 30 ppm for væske ved 25C. Det er altså hensynet til esteroljen som krever et så lavt vanninnhold i kuldemediet. Relativ fuktighet for R134a vil da være $30/1000 \times 100 = 3\%$.

Esteroljer er svært hygroskopiske og tar til seg fuktighet fra omgivelsene. I tillegg til at anlegget må holdes tørt må disse oljene oppbevares lukket i metallkanner og ved påfylling må en i størst mulig grad unngå å eksponere oljen mot luft.

Når anlegget er blitt påfylt riktig mengde kuldemedium og er igangkjørt, så skal fuktighets (vann) innholdet i kuldemediet ikke overstige 50 ppm (ppm = parts per million). Her vil det si at vi kan ha opptil 50 kg vann dersom kuldemediemengden var 1 000 000 kg. Eller litt mer realistisk, 50 milligram vann dersom kuldemediemengden var 1 kg. **ppm er altså her det samme som mg/kg.**

Hva bestemmer fuktighetsinnholdet?

Det som bestemmer hvilket fuktighetsinnhold en får i det ferdig igangkjørte anlegget er:

- Innvendig volum på anlegget.
- Fuktighet igjen i anlegget når dette er ferdig vakuuert.
- Hvor mange kg kuldemedium som fylles på anlegget.
- Hvilket fuktinnhold det er i det kuldemediet som fylles på anlegget.

Punkt 2 er den faktoren som bestemmes av vakuumeringen. Hvis en antar at det har vært fuktighet på anlegget og denne er fjernet ved vakuuering, så vil en likevel, i verste fall, ha bare vanndamp igjen på anlegget. Derfor vil f.eks. et seglass med fuktindikator noen ganger indikere fuktig anlegg under vakuumeringen. Mengden til denne vanndampen er da bestemt av slutttrykket ved vakuumeringen og innvendig volum på anlegget.

La oss se på et eksempel:

Slutttrykk vakuuering = 200 Pa (1,5mmHg).

Innv.volum = 0,1 m³.

Spesifikt volum for vanndamp ved p = 200 Pa og temperatur + 20C er 685,- m³/kg.

Vanndampens masse i anlegget er da:

$0,1/685 = 0,00015\text{kg} = 150\text{ mg.}$

Hvis en nå fyller på 5 kg kuldemedium som ikke inneholder mer enn 10 ppm (mg/kg) vann som er det kravet som gjelder for nytt kuldemedium (ARI standarden), så vil fuktigheten på vårt anlegg bli tilnærmet: $150 + (5 \times 10) / 5 = 40\text{ ppm (mg/kg).}$

Ut fra dette kan en trekke følgende konklusjon:

Det lønner seg å vakuuere ned trykket så langt som overhode mulig, ikke bare ned til kuldenormens krav. Likeså lønner det seg å bryte vakuuemet med f.eks. nitrogen (trippelvakuuering), slik at den gassen som nødvendigvis er igjen i anlegget når va-

kuumeringen avsluttes inneholder minst mulig vanndamp.

Syre

Når det gjelder syre, så finnes i dag en del metoder for å teste syreinnholdet i oljen. Syre er vel noe av det som er mest uheldig å ha i et anlegg. Det finnes to typer syre: organisk og uorganisk. Det er de uorganiske som er farligst å ha i et anlegg. For HFK mediene er det særlig Flussyre som kan oppstå (sterk syre), særlig hvis det har oppstått spalting i mediet og det finnes fuktighet i anlegget. Dette skjer helst i forbindelse med overopphetning, f.eks. ved en «burn out». Organiske syrer dannes ved nedbrytning av oljen og forurensninger i systemet (luft, vann etc.).

Oljesyretestene

De vanlige oljesyretestene vil gjøre utslag på oljens PH-verdi, og viser utslag på alle typer syre. Man opererer da med såkalte syretall. (TAN = total acid number). I følge ARI standarden skal dette ikke overstige 0,02 [KOH/g]. De vanlige syretestene som brukes vil reagere på syretall > 0,05.

Initialsyretall

En ting som det er viktig å være klar over, er at en ny olje vil ha et initialsytetall som normalt vil avvike fra null. Det kan variere fra litt under 0 til 0,2. Det betyr at en må vite hva initialsytetallet for oljen er i forbindelse med syretesten. En ny olje kan altså gi surt utslag på en syretest. Et hermetisk anlegg hvor det har skjedd en kraftig «Burn out» vil ha syretall over 5.

Tørrefiltre

I forbindelse med de nye HFK-mediene, er det enda mer påkrevet å bruke riktige tørrefiltre. Det er MS (molecular sieves) filtre som brukes, men da molekylstørrelsen til disse mediene er mindre enn for R12, R22 osv. må porestørrelsen til MS være enda mindre (mindre enn 3 Ångstrøm). Derfor må en bruke filtre som er beregnet for R134a, R404A etc.

Det finnes to typer filtre, en type som hovedsakelig inneholder MS og/eller Silicagel og en liten del aktivert Al.Oksyd. Disse fanger da opp mye vann og litt syre. Den andre typen har større andel Al.Oksyd og fanger opp større andel syre men mindre vann. Dette brukes da på anlegg hvor en har fått dannet syrer.

Det blir fort mye stoff når en skal pirke bort i dette temaet, håper det ble til noe hjelp for flere enn han som spurte.

Hva har en kuldemontør med fagbrev lov til å gjøre på det elektriske?

Jeg har også igjen fått dette spørsmålet:

Hei,

Leste en artikkel i Kulde nr. 3 fra 2008 om hva vi med fagbrev som kuldemontør har lov til å gjøre på det elektriske i et kjøle eller varmpumpeanlegg. Mitt spørsmål er:

Kan vi for eksempel bytte ut elektriske komponenter i

Forts. neste side ▶

Fra skreddersøm til konfeksjon

Hvordan blir fremtiden for de små kuldeentreprenørene?

Kuldebransjen er i forandring. Det er slutt med at man går til grossisten for å kjøpe en kompressor, rør og mange deler og reiser ut på byggeplass for å skru sammen alt sammen.

Vi vet at dette er urasjonelt og vi har en utvikling hvor fiks ferdige aggregater, som oftest importert fra bedrifter rundt om i Europa, leveres direkte på byggeplass. Grossistene vil nok fortsette med å levere en del ferdige komplette aggregater.

Kuldeentreprenørene føler seg utrygge

I denne situasjonen føler naturligvis de mindre kuldeentreprenørene seg utrygge. Hvordan blir deres fremtid? Vil de forsvinne? Vil de gå fra entreprenør til monteringsfirmaer? Hvordan blir servicen ut til kundene?

For å få vite mer om denne situasjonen tok vi kontakt med sjefen for GK Kulde Ole Jørgen Veiby for å høre hva han mente. Hvorfor vi tok kontakt med nettopp han, kan enkelt forklares med at



Sjefen for GK Kulde Ole Jørgen Veiby.

GK Kulde er et eksempel på den nye tid.

Satser over hele Skandinavia

GK Konsernet satser over hele Skandinavia med avdelinger også i Danmark og Sverige og med oppkjøp av mange mindre bedrifter. Frem til nå har GK konsernet 44 kontorer rundt om i Norge og GK

Kulde sikrer seg selvstendige frittstående avdelinger i Oslo, Trondheim, Porsgrunn, Ålesund, Alta, Bergen, Haugesund, Hammerfest og Kirkenes gjennom oppkjøp av diverse lokale kuldeentreprenører.

Omsetning 3 milliarder og 1700 ansatte

GK har utviklet seg til å bli et mektig familieeid konsern med 1700 ansatte. Målet for 2012 er en omsetning på 3 milliarder NOK med en avkastning på 6 %.

Konsernet satser på vekst så vel geografisk som i fag over hele Skandinavia. I dag tilbyr konsernet tjenester innen både vvs, ventilasjon og kulde.

GK Kulde prosjekterer og leverer energieffektive kulde- og varmepumpeanlegg for blant annet:

- Inneklimakjøling
- Dataromkjøling
- Prosesskjøling
- Kjøle og fryserom for næringsmidler
- Varmepumper
- Kiosk, Bensin, Servicehandel
- Hotell, Restaurant og Catering

Kjøper kompetanse

Om man ikke har den rette kompetansen på ►

Fortsettelse fra forrige side

► *et ventilasjonsanlegg eller gjelder vår utdanning bare komponenter i kuldeanlegg?*

For å kunne svare på dette spørsmålet sendte jeg det videre til Gunnar Visnes i TELFO. Ganske raskt får jeg dette svaret.

Spørsmålet som du stiller har ikke noe enkelt svar. I ”forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk” (FKE) kan vi i veiledningen til § 13 lese:

Fagbrev fra ikke-elektrofag

Personer med fagbrev fra ikke-elektrofag anses kvalifisert til å utføre visse begrensede typer arbeid på elektriske anlegg, som for eksempel til- og frakobling, dersom nødvendig elsikkerhetsopplæring er gitt i fagutdanningen, eller de har gjennomgått likeverdig praktisk og teoretisk tilleggsopplæring. Slik opplæring skal være kvalitetssikret og dokumentert (jf veiledning til § 7 og § 8).

Den sier hva personer med fagbrev i ikke elektrofag kan utføre. Den sier etter min fortolkning at en som har fagbrev

i et ikke elektrofag, har lov til å utføre det *som en kan dokumentere at en har lært og kan*, når det gjelder feilsøking, til- og frakobling og utskifting av identiske komponenter. Rutinemessig el.sikkerhetsopplæring som forskriftene krever er en forutsetning.

Avsnittene nedenfor om forholdet mellom fagarbeider og den som forestår, gjelder ikke direkte for personer med fagbrev i ikke elektrofag, men er en grei informasjon om sikkerhets- og ansvarsforhold som skal være ivarettatt og dokumentert i bedriftens IK system.

Forholdet mellom fagarbeider og den som forestår. - Kravet om at den som utfører selvstendig arbeid skal stå under faglig ledelse av den som forestår, henviser bl.a. til at utførelse, vedlikehold og reparasjon av elektriske anlegg alltid skal forestås av en person som tilfredsstiller forskriftens §§ 11 og/eller 12. Foreståelsen må utføres aktivt og reelt, bl.a. slik at den som forestår har nødvendig styring og kontroll over arbeidet som utføres.

- Forskriftens bestemmelser innebærer videre en plikt for virksomheten og den som forestår til å sørge for ajourhold av kompetanse, herunder opplæring i aktuelle deler av internkontrollsystemet, nytt regelverk og nye tekniske løsninger, i den grad dette er nødvendig for å kunne utføre arbeid på en sikkerhetsmessig tilfredstillende måte på det aktuelle elektriske anlegget.

Et ventilasjonsanlegg kan vel også defineres som kuldeanlegg dersom det er utstyrt for å regulere temperaturen nedover. Det viktigste kravet er at vedkommende kan dokumentere kompetanse som er tilstrekkelig i forhold til det anlegg som det skal utføres arbeid på.

Det har forøvrig ikke kommet formelle endringer i relevante forskrifter etter det som sto på trykk i 2008.

Håper dette hjelper noe til avklaring, men dette er kun min fortolkning. Den som eventuelt utfører har et selvstendig ansvar i forhold til regelverket.

► ett fagområde, kjøpes denne inn fra andre.

Her er vi ved et vesentlig moment. Den enkelte byggherre er sterk positiv til å forholde seg til bare en eneste entreprenør i en byggesak. Det gjør alt vesentlig enklere for han.

Viktig ettermarked

GK legger også stor vekt på oppfølging med løpende service og på ettermarkedet som er betydelig. Nylig inngikk man for eksempel en større serviceavtale med Forsvarets Bygningstjeneste.

Det er en kjent sak at det på mange måter er enklere å tjene penger på service og ettermarkedet, enn å tjene penger ved å "krige" i anbudsmarkedet.

GK-skolen

GK konsernet har også en egen "GK-skole" med egne lokaler. Lærerkreftene tas i stor grad fra de ansatte, men man bruker også eksterne lærerkrefter.

Man har også en egen "GK-sertifisering" som tar 2 år og som avsluttes med en egen eksamen.

På "GK-skolen" har man også en egen prosjektlederskole. F-gass regulativet blir i disse dager et naturlig fag på skolen.

Det er også opprettet en nettbasert ekssamen i Plan og bygningsloven.

Man satser også på opplæring i Auto-Cad rundt om i landet med et eget kompetansesenter i Porsgrunn.

Nytt miljøvennlig hovedkontor i Oslo

Konsernet er i disse dager i ferd med å bygge et nytt, naturligvis miljøvennlig, hovedkontor på Ryen i Oslo med stabsfunksjon innen HMS, data, personale, administrasjon m.m. (Se egen artikkel)

Fordelene

Her kommer Ole Jørgen Veiby inn og forklarer hvilke fordeler alt dette har. Med en slik organisasjon bygger man opp en omfattende og landsdekkende ekspertise og kompetanse på mange fagområder, noe som gjør konsernet konkurransedyktig.

Når det gjelder service, er det ofte en stor belastning for mindre kuldeentreprenører med utrykninger både i jula og påsken. I et konsern som GK har man ansatte på vakter slik at firmaet har 24 timers tilbud om service.

Økonomiske muskler

En annen fordel er at man har økonomiske muskler. En byggherres ønskedrøm er

ikke å inngå for eksempel en avtale om en leveranse på 10- 12 millioner med en mindre kuldeentreprenør som har en omsetning på et par millioner. Det blir for risikabelt.

Innkjøpsbetingelsen blir også vesentlig bedre for et konsern og man får også til gode, velprøvde standardiserte fagløsninger.

Energieffektivisering et stadig viktigere markedsområde

En oppgave som nå blir stadig viktigere og mer aktuell, er energieffektivisering. I den forbindelse benytter man seg av den nylig innførte og påbudte energimerkingen fordi en slik merking også krever forslag til energisparetiltak som skal iverksettes. Og dette kan utvikle seg til et betydelig markedsområde.

Rekruttering

Det er som kjent dårlig med rekruttering til kuldefaget og hovedårsaken er at alt for få ungdommer kjenner til dette fagområdet. På spørsmål til de ungdommene som har valgt kuldeutdannelse om hvorfor de nettopp valgte kuldefaget, er svaret dessverre: *Nei det berodde bare på tilfeldigheter*. På dette området har kuldebransjen fortsatt store uløste oppgaver.

Når det gjelder rekruttering, har GK blant annet satset på besøk av studenter, opplegg av studentoppgaver, sommerjobber for å knytte til seg nyutdannende.

Hva nå?

Veiby tror også at den utviklingen vi ser i dag vil forsterke seg i årene som kommer, til det beste for bransjen, byggherrene og brukerne. Men hvordan de mindre kuldeentreprenørene skal forholde seg til

dette er et åpent spørsmål. Men tiden er inne til å tenke seg godt om - mens man ennå har tid. For det er helt klart at kuldebransjen i løpet av få år vil utvikle seg "fra skreddersøm til konfeksjon"



Jens Frydenlund, daglig leder av Qviller AS.

Firmaet Theodor Qviller

Firmaet Qviller ble i sin tid kjøpt opp av GK og firmaet er i dag et eget mindre grossistfirma. Firmaet har 7 ansatte og en omsetning på 22 millioner NOK. Produktgrupper er Samsung aggregater, Airwell utstyr og i mindre grad RC kjøleaggregater.

Nylig vedtok man nemlig å overføre RC aggregatene til GK Kulde slik at man ved direkte leveranser kan stå sterkere i anbudskonkurransene.

Firmaet leverer også utstyr for avfuktning og befuktning og i den senere tid har man tatt opp et nytt spennende agentur AirSep for avlufting av varme- og kjøleanlegg.

10 th IEA Heat Pump Conference

Tokyo 16. 19. mai 2011 www.hpc2011.org/index.html



GK Norge forsterker sin stilling som kuldeentreprenør på Vestlandet

H. Dale Kjøleservice AS (HDK) er fusjonert inn i GK Norge AS fra 1. januar.

HDK AS har siden oppkjøpet i 2008 vært en betydelig tilvekst til GK Norges strategi innenfor kuldemarkedet med sin kompetanse og nærhet til kundene.

1. januar ble HDK AS fusjonert inn som avdeling GK Kulde Bergen. Samlokaliseringen med GK Norge AS i Wallhemslie på Laksevåg skjedde høsten 2010.

Helge Dale, tidligere daglig leder i HDK AS blir fagansvarlig kulde for Region Vest i GK Norge og vil være sentral i utviklin-

gen av kuldesatsningen i hele Region Vest.

Tom Svendsen overtar som avdelingsleder i Bergen. Med sine 14 velkvalifiserte medarbeidere vil han betjene markedet i Hordaland og Sogn og Fjordane

GK Norge, Region Vest har kuldeavdelinger i Haugesund og Bergen. Ambisjonene er å etablere nye avdelinger også i andre distrikt i regionen.

GK Kulde Bergen vil betjene sine kunder som tidligere med leveranser innenfor klimakjøling, varmepumper, datakjøling, kjøle & fryseanlegg for alle typer næringsbygg og handel.

GK Norge forsterker sin stilling som kuldeentreprenør i Finnmark

Hammerfest Kjøleservice AS er fusjonert inn i GK Norge AS fra 1. januar

Hammerfest Kjøleservice AS har siden oppkjøpet i 2008 vært en betydelig tilvekst til GK Norges strategi innenfor kuldemarkedet med sin kompetanse og nærhet til kundene.

1. januar ble Hammerfest Kjøleservice AS fusjonert inn som avdeling GK Kulde Hammerfest. Kontoradresse er som tidligere i Hammerfest. Svein Pedersen, tidligere daglig leder i Hammerfest Kjøleservice AS blir avdelingsleder.

I Finnmark har GK Kulde avdelinger i Alta, Hammerfest og Kirkenes.

GK Kulde Hammerfest vil med sine tre velkvalifiserte medarbeidere betjene sine kunder som tidligere med leveranser innenfor klimakjøling, varmepumper, datakjøling, kjøle & fryseanlegg og storkjøkken for alle typer næringsbygg og handel.

Etterlysning av dokumentasjon

SRG etterlyser konkrete deklarasjonsskjemaer som kan relateres til flasker som er mottatt av SRG.

I dette tilfelle er de mottatte flaskene korrekt merket med løpenummer tilsvarende det som finnes på et deklarasjonsskjema.

Men så lenge SRG ikke har mottatt deklarasjonsskjemaet har man ingen mulighet for å spore kunden.

Vil bli tømt

Dersom flaskene ikke lar seg identifisere innen to måneder fra dags dato, vil de bli tømt. Kunden mister da muligheten for å få utbetalt statlig refusjon på HFK/ PFK og/eller pant på R22.

Etterlysningen gjelder flasker med følgende deklarasjonsnummer:

- 8170684 – 1 flaske
- 8170694 – 1 flaske
- 8170567 – 1 flaske
- 8164449 – 1 flaske
- 8170669 – 1 flaske
- 8164324 – 1 flaske
- 8164323 – 1 flaske
- 7880150 – 6 flasker
- 120003080 – 4 flasker

Nyttevirksomhet for varmepumper

Effektfaktoren

er et begrep, der anvendes om varmepumpens effektivitet. Effektfaktoren er forholdet mellom varmepumpens kapasitet (i kW) og den tilførte effekt til varmepumpen (i kW).

Ved prøvning

på fx Prøvestasjonen for Varmepumpeanlæg måles varmepumpens kapasitet (ydelse) og den tilførte effekt inkl. hjelpeeffekt (pumper, ventilatorer mv.) ved bestemte driftstilstande fastlagt i henhold til Dansk og Europæisk Standard. Effektfaktoren beregnes for de i standarden fastlagte temperaturer for henholdsvis varmeoptager og varmeavgiver. I prøvningsrapporter

og på systemgodkendelser er det denne effektfaktor der er angivet.

Driftsøkonomi

Når et varmepumpeanlæg driftsøkonomisk vurderes, er det nødvendig at anvende en skønnet årsnyttevirkningsgrad

(leveret energi i forhold til tilført energi). Nedenstående tabel kan benyttes til at vurdere årsnyttevirkningen. Tabellen er baseret på driftserfaringer og anvendelse af den seneste teknologi på området (efter 1998).

Praktisk årsnyttevirkning (skønnet) udvikling fra 2000-2020:

VP-type	1982-1985*	1994-1997	2000	2005	2020
V/V	2,3	2,7-3,3	3,5-4,2	3,6-4,5	4,3-4,8
L/V	1,9	2,4-2,6	2,8-3,4	3,2-3,6	3,6-4,1
L/L	-	2,2-2,4	2,5-2,9	3,0-3,4	3,4-3,6
L/Brugsvand	1,3	1,6-2,0	1,8-2,2	2,2	2,5
Staldvarme	2,9	2,9-3,7	3,7-4,6	3,9-4,8	4,5-5,0

* Årsnyttevirkningen (middel) er baseret på driftserfaringer (målinger) fra perioden 1982-1985.

Trenger nye varmepumper til passivhus

– De gamle standardløsningene for varmepumper holder ikke i passivhus, sier overingeniør Jørn Stene i Cowi.

Av Hilde Nylund

Under overskriften Varmepumpesystemer for lavenergi og passivhus inviterte Sintef Energi til seminar i mars.

Der presenterte flere forskere og rådgivere resultater fra det internasjonale energibyrådet IEAs varmepumpeprogram IEA Heat Pump programme Annex 32.

Bør dekke tappevann

Når romvarmebehovet går ned, blir det viktigere å få varmepumpesystemet til å fungere bedre til varmtvannsberedning. Da fungerer ikke konvensjonelle løsninger lenger.

– Kravet bør være at varmepumpe med høy effektivitet dekker hele varmtvannsbehovet uten tilleggsvarme, sier Stene, som presenterte det norske bidraget til IEA-prosjektet.

Billigere systemer

Samtidig synker investeringsviljen når varmebehovet er lavt. Dette er krevende både for valg av varmesentral og varmedistribusjonssystem.

– Man har en betydelige utfordringer i forhold til å utvikle billige systemer, sier Stene.

Han mener noe utvikling er gjort for varmedistribusjonssystemer, men dette handler mest om høytemperatur-systemer tilpasset solfangere.

Trenger kunnskap

Samtidig er Stene opptatt av at vi trenger

mer kunnskap om passivhus-løsninger for norske forhold.

– Prosessen har til nå vært kjørt av byggingeniører og delvis arkitekter. Deres hjertejern er bygningskroppen, mens varme- og eventuelt kjølesystem får sisteprioritet, mener Stene.

Han mener det er spesielt viktig å følge med på inneklimate, og da særlig i forhold til overtemperatur fordi passivhus er svært følsomme for interne varmelaster.

Må samle erfaring

– Tyske eksperter mener det er viktig å få praktisk erfaring før man bygger passivhus i stor skala, sier Stene.

– Hele bransjen må ha tiltrekkelig kunnskap, og må ha gjort erfaringer som trengs slik at vi ikke får syke hus, understreker Stene.

Ingen vil betale

Utfordringen er hvem som skal betale for dette.

– Sintef Byggforsk sier selv at de ikke har penger til å følge opp sine passivhusprosjekter, poengterer Stene.

Selv om Enova satser stort på passivhus, har de foreløpig ikke satt av midler til å følge opp prosjektene.

– Enova tenker kun kWh, energisparing, og er ikke så interessert i å generere ny kunnskap, selv om dette har bedret seg de siste årene, sier Stene.



NYTT FOKUS: For varmepumper i passivhus blir det mye mer fokus på effektiv varmtvannsberedning, sier Jørn Stene.

Foto: Hilde Kari Nylund

Bransjen trenger kunnskap

Han mener Forskningsrådet er veldig opptatt av norsk produksjon og industripartnere, og derfor er det ikke gitt at de vil støtte oppfølging og uttesting av varmepumpesystemer i passivhus. Men når myndighetene satser så stort på passivhus, må de også undersøke hvordan det går med slike bygg, understreker Stene.

– Jeg mener det er uheldig at myndighetene ikke er interessert i å følge opp disse prosjektene, sier Jørn Stene.

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

Les mer om General på www.general.no

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

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

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur



FUJITSU GENERAL LIMITED

Slike møter liker vi

Mellom 90 og 100 fagfolk var samlet på Norsk Kjøleteknisk forenings møte den 10. februar om *Hvordan varmepumpe kan erstatte oljefyr som grunnlast i tradisjonelt høytemperatur vannbårent varmesystem*. Det ble et livlig og interessant møte hvor "foreleser" Gjermund Vittersø Thermoconsult AS fikk kjørt seg i det tre timer lange møtet. Intrikate faglige spørsmål fra salen haglet ned over han. Det oppstod også livlige diskusjoner underveis i spørsmål hvor man ikke var enige. Gjermund Vittersø var både svett og tørr i munnen etter møtet.

Men det viktigste var at møtet var både nyttig og faglig interessant og man fikk frem problemstillingene på en meget god måte. Noen av hovedkonklusjonene var at dette fagområdet ikke er for amatører. Man trenger skikkelig teknisk bakgrunnen når man kaster seg over dette markedet. Vittersøs budskap er også at man ikke skal kaste ut brukbare oljefyrisanlegg. De er svært nødvendig og nyttige når det er som kaldest og utbyttet fra varmepumpene er på sitt lavest.

Han fikk også godt frem at man sparer lite om f.eks. COP øker fra 5 til 5,5 Se bilde. Det var tydelig at deltakerne fant møtet nyttig. Derfor, slike møter ønsker vi flere av.

Tips:

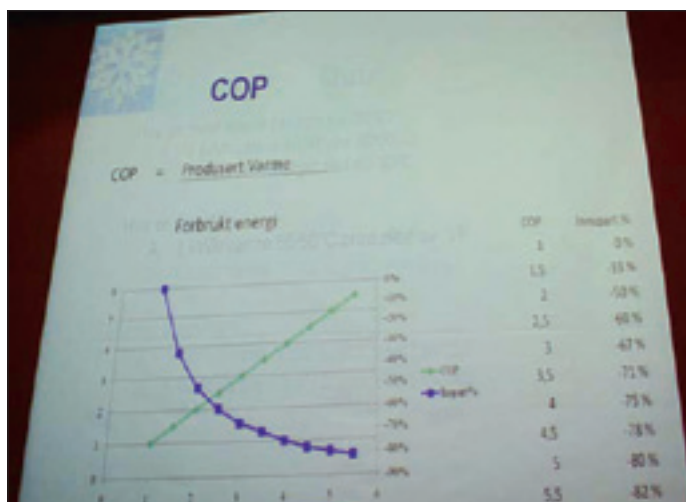
- Kast ikke ut oljefyren. Bruk den til spisslast.
- God faglig kompetanse absolutt nødvendig.
- Energisparingen synker med økende COP.
- 100 000 boliger med oljefyrte varmeanlegg.
- Marked: 100.000 x kr 100.000 = 10 milliarder.
- Rens varmerørene skikkelig ved overgangen.
- Gamle anlegg er ofte overdimensjonert.
- Tilleggisolering senker varmebehovet.
- Små temperaturløft er god økonomi.
- Varmepumpen skal bare være passe stor.

Utskifting av oljefyr med varmepumpe

Ved mindre tilpassing til eksisterende varmeanlegg kan varmepumpe erstatte oljefyr direkte, var Gjermund Vittersø på-



Nærmere 100 fagfolk var ivrig med gjennom hele møtet med spørsmål og diskusjoner.



Sammenheng mellom COP og % innsparing viser klart at innsparingen avtar sterkt ved de siste økningene av COPen.

stand Men hvordan varmepumpen kan erstatte oljefyren som grunnlast i tradisjonelt høytemperatur (80/60) vannbårent varmesystem er en utfordring. Man skal også merke seg at det ikke er noe mål å kaste ut brukbare oljefyrte varmeanlegg for den gamle oljefyren passer fint som spisslast for varmepumpen.

Vittersø startet kurset med en oppfriskning av forutsetningene generelt for å få en god varmepumpeinstallasjon. Men hovedfokus var rettet mot dynamikken i 80/60 høytemperatur varmesystem hvor man ser oppbyggingen av temperaturprofil, års temperaturprofil og graddagskurve, og sammenhengen ►



Det ble et livlig og interessant møte hvor "foreleser" Gjermund Vittersø Thermoconsult AS fikk kjørt seg. Intrikate faglige spørsmål fra salen haglet ned over han. Det oppstod også livlige diskusjoner underveis i spørsmål hvor man ikke var enige. Gjermund Vittersø var både svett og tørr i munnen etter møtet.

Nye Alfa Laval kommersielle luftkjølere med lav profil



Alfa Laval Optigo er en ny plattform for kommersielle luftkjølere. Optigo CS20 og

CS30 er luftkjølere til generell bruk i små til middels store kjøle- og fryserom. De nye modellene har en rekke nye funksjoner, inkludert et nytt og innovativt spolemønster, EC-viftemotorer (200 eller 300 mm) og en ny forsyningskonfigurasjon. Dermed sparer man tid på

installering. Monteringen går raskere og sikrere, og på lang sikt vil vedlikeholdskostnadene og de totale eierkostnadene bli redusert.

Modellens utforming kjennetegnes av en lav profil (bare 15 cm for CS20) for effektiv plassutnyttelse i kjølerom. Typiske brukere er supermarkeder, bensinstasjoner og restauranter. Man vil også finne luftkjølerne i matdistri-

busjons- og logistikkentre. Det er stor etterspørsel etter den lave silhuetten blant kundene. Alfa Laval Optigo CS er en løsning som er enkel å installere selv i svært små rom, og den har lave vedlikeholdskostnader. Alt i alt er den det et godt valg for små eller mellomstore fryserom. Den nye serien med luftkjølere kjennetegnes ved at de er enkle å velge, bestille og

Forts. side 31

Øker avgiften på fyringsolje

Etter å ha innført avgift på gass i statsbudsjettet for 2010, gir regjeringen et lite plaster på såret ved å øke avgiften på fyringsolje i budsjettet for 2011.



Det er den såkalte grunnavgiften på mineralolje som nå økes med 10 øre literen eller ca ett øre per kilowatttime. Denne avgiften ble innført i år 2000 under betegnelsen grunnavgift på fyringsolje, og skulle hindre overgang fra el til olje da el-avgiften ble økt.

Bakgrunnen for økningen nå er at det betales ett øre per kWh overført el på nettet til Energi-fondet som forvaltes

av Enova. For at olje og el skal komme likt ut økonomisk, økes derfor grunnavgiften på olje med tilsvarende beløp.

Dette innebærer at grunnavgiften på olje økes fra kroner 0,886 til kr 0,983 per liter, en økning på vel 10 prosent. De andre avgiftene på olje prisjusteres.

- ▶ mellom disse. Han tok også for seg samspillet mellom en konvensjonell varmpumpe og vannbårent system, og viste temperaturprofil og graddagsdiagram. Vittersø la vekt på ønskede og uønskede avvik i temperaturprofilen i praksis og konsekvenser av dette for varmpumpa og lønnsomheten.

Ulike praktiske løsninger på konvertering fra oljefyr til varmpumpe ble også gjennomgått og diskutert.

På slutten av møtet tok han for seg transkritisk CO₂ varmpumpe i 80/60 høytemperatur varmesystem og hva man må passe på for ikke å komme ut i uføre. Hvilke forskjeller er det f.eks. mellom transkritisk CO₂ og konvensjonelle varmpumper? Hvordan bør det vannbårene systemet driftes og modifiseres for å få en god CO₂ installasjon?

Det spesielle og hyggelige var at deltagerne bidro aktivt med egne synspunkter og erfaringer og spørsmål. Ja vi ønsker oss flere av slike møter.

Tele og datakjøling

- ▶ 7 løsninger
- ▶ EC vifter



Mer utfyllende info:
www.novemakulde.no (Avsnitt 7)

Når sikkerhet er viktig






K u l d e a s

www.novemakulde.no

Skedsmokorset
Tlf.: 63 87 07 50

Fredrikstad
Tlf.: 69 36 71 90

Bergen
Tlf.: 55 34 86 70

Trondheim
Tlf.: 73 82 08 90

Fryselageret – et viktig ledd i kuldekjeden

Permanor holder til i landets mest moderne fryseribygge like utenfor Hagesund sentrum. Hagesund har en unik beliggenhet på Vestlandet, midtveis mellom Stavanger og Bergen, og fryselageret er derfor ideelt for alle som har behov for regionslager på Vestlandet.

Permanor startet opp i 1999, og fungerer i dag som et senter for termologistikk. Firma kan tilby alle tjenester forbundet med lagring av næringsmidler, fra transport og emballering til inn-



Det nye fryseribygget ble offisielt åpnet i november 2009 av varaordfører i Hagesund Kommune, Sven Olsen og han ga blomster til daglig leder Hege S. Mogleiv.



I november 2009 flyttet Permanor inn i sitt nye topp moderne fryseribygge i Hagesund Næringspark, like utenfor sentrum.



Kapasiteten på fryselageret er: 43 000 m³ og 12 000 palleplasser.



Helt slakt henges opp på krok ved tining.

familiebedrift. Liten administrasjon og en ledelse som har gjort fryseridrift til en livsstil gir korte beslutningslinjer og stor fleksibilitet for kunden.

Topp moderne fryseribygge i Hagesund

I november 2009 flyttet Permanor inn i sitt nye topp moderne fryseribygge i Hagesund Næringspark, like utenfor sentrum. 6500 kvadratmeter er spesielt tilpasset driften, og gir optimale forhold både for maten og menneskene som jobber her. Det som gleder mest er at det tekniske anlegget fungerer som planlagt, og at logistikken på huset har blitt så optimal som man ønsket.

Et fryselagers tjenester

Fryselagring Alle typer næringsmidler tas imot for fryselagring. Kapasiteten på fryselageret er: 43 000 m³ og 12 000 palleplasser

Innfrysing Innfrysingstunnelen har et volum på 740 m³, og en innfrysingskapasitet på ca 50 tonn pr. døgn. Tunnelen er utstyrt med hengebaner for innfrysing av helt slakt. Lokalene er konstruert og godkjent etter gjeldende lover og forskrifter.

Tining I det nye fryseribygget kan man tilby industriell tining av næringsmidler. Ekspedisjonens rene sone benyttes til fjerning av emballasje, og tineprosessen foregår i innfrysingstunnelen. Helt slakt henges opp på krok ved tining. Permanor bruker for tiden ressurser på å videreutvikle metoder for en mest mulig optimal tineprosess. Her kommer det godt med at man har kulde-teknisk kompetanse på huset.

Tollager Permanor er godkjent av Tollvesenet som lagringssted for ufor-



Permanor har egen oppstillingsplass med strømuttak for frysecontainere.



tollerte varer. Varene kan lagres innen de frister og på de betingelser som kommer frem av lover og bestemmelser.

Lasting/lossing Firmaet tilbyr alle nødvendige tjenester innen lasting og lossing. Permanor har egen oppstillingsplass med strømuttak for frysecontainere, og man har tilrettelagt for lasting/lossing i forbindelse med eksport og import.

Mattrygghet Det er den enkelte virksomhet i hvert ledd fra produksjon til salg av matvarer som har ansvaret for at varene er trygge. Permanor tar sitt ansvar alvorlig, og liten avstand mellom ledelse og drift gir god kontroll på kvaliteten man leverer. Permanor driver kontinuerlig forbedringsarbeid i mat-sikkerhetssystemet. Rutinene er bygget opp etter HACCP-prinsippene som har sitt utgangspunkt i fareanalyser for alle prosesser i driften.

Sporbarheten sikres ved hjelp av det spesialtilpassede elektroniske lagerstyringsverktøyet.

Jovegen 67, 5514 Haugesund
Telefon: 5271 4841 Faks: 5272 5275
post@permanor.no

Enklere for næringsdrivende

Sparer halv milliard på skjemakutt i 2014

Regjeringen har nå lagt frem et forenklingstiltak som skal lette innrapporteringen for arbeidsgivere betraktelig.

Løsningen kalles elektronisk dialog med arbeidsgivere (EDAG). Flere ulike skjemaer skal erstattes av en EDAG-oppgave hvor arbeidsgiver løpende rapporterer lønnsopplysninger om hver enkelt ansatt. Dette vil skje som en integrert del av avlønningprosessen hos arbeidsgiver.

Når informasjonen er sendt, vil hver etat så trekke ut den informasjonen de trenger.

Lønns- og trekkoppgaven forsvinner

Blant annet vil den tradisjonelle lønns- og trekkoppgaven forsvinne.

En vesentlig andel av næringslivets administrative kostnader er knyttet til rollen de har som arbeidsgivere, og det er et betydelig potensial i bedre og mer samordnede løsninger på dette området,



Finansminister Sigbjørn Johnsen.

sa finansminister Sigbjørn Johnsen, da regjeringen sendte forslaget ut på høring tidligere i mars.

Arbeidsgivere som ikke benytter et lønssystem, kan rapportere gjennom en internettportal. I en overgangsperiode vil det også være mulig å levere oppgaven på papir.

Høringsfristen er satt til 4. juni 2011. Ordningen forventes å tre i kraft i 2014.

Spar strøm og øk levetiden

Enkel rengjøring av varmpumpen kan være med å spare enda mer strøm. Varmepumpene bør rengjøres ca hver andre måned og det tar bare 5 minutter. Med 5 minutters innsats kan man enkelt øke besparelsen. Rengjøringen gjør at luften går lettere igjennom varmpumpen – og dermed oppnår man bedre effekt og mindre slitasje.

Fortsettelse fra side 29

kjøpe og å sende, oppbevare og installere. Optigo CS sparer også energi med EC-viftene, og den nye spoleutformingen gir bedre ytelse. De energibesparende EC-viftene er som standard utstyrt med topp moderne motorer med dobbel viftehastighet i to diametre (200 og 300 mm), som blåser gjennom spolen.

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Klima & Varmeteknikk utvider produktspekteret



Varmepumper og fancoils lagerføres, mens selskapets totalprogram leveres etter ordre.

Ny leverandør

Klima & Varmeteknikk AS som er blant pionerene i Norge med miljøvennlig varme og ventilasjon, har regionkontor i sør og vest i tillegg til et landsdekkende forhandlerapparat som sørger for god omsetning av varme- og innklimarelaterte produkter.

- Når vi legger til en ny leverandør må vi være sikre på at produktene holder mål. Valget falt på Johnson Controls med deres York produkter grunnet kombinasjonen solid erfaring, produktkompetanse og ikke minst en fornuftig balanse mellom pris og kvalitet. Selskapet har markert seg sterkt i en årrekke i Norge i med sine industrielle kjøle- og fryselsøsninger, understreker daglig leder Thorbjørn Nilsen i Klima & Varmeteknikk AS

Multi-split en grei løsning

Avtalen med Johnson Control ble signert rett over nyttår, og produktene er på plass. Forhandlerne kan allerede melde om en god respons både på de vanlige varmepumpene og ikke minst multi-split modellene.

- Den ekstra kalde vinteren har medført noe ekstra interesse for multi-split løsninger. Nå ser vi at de som ikke har nytte av en enkelt vanlig luft til luft varmepumpe, ofte på grunn av boligens utforming – velger vår York multisplit

med tre eller fire innedeler. Dette er en grei løsning for større leiligheter og andre steder hvor det ikke passer med luftvann eller å bore etter energi, opplyser Nilsen.

Både til rehab og nybygg

De nye fancoils enhetene skal egne seg godt både til rehab og nybygg, og dette er en god måte å få mer varme ut av det eksisterende vannbårne varmeanlegget. Ved å bytte ut de gamle radiatorene med moderne fancoils oppnås bedre varmeformdeling - mens bedre design er bonus.

Johnson Controls

er et verdensomspennende teknologi- og industriselskap som betjener kunder i over 150 land med 30.000 ansatte. YORK er et Johnson Controls selskap som designer og produserer et komplett sortiment av varmepumper, ventilasjon og aircondition fro boliger, næringsbygg og industri.

Ny generasjon Isotermrør

Den strenge kulden de siste to vintrene har vært en utfordring for mange og frosne vannrør har medført både bekymringer og ekstraarbeid.

Isoterm AS har merket dette ved en økt etterspørsel etter bedriftens hovedprodukt – Isotermrør med ohmsk varmekabel. Isotermrøret er utviklet nettopp for å unngå frostproblemer

I forbindelse med at Isoterm AS runder 40 år i 2011 lanseres nå en ny generasjon av det velkjente Isoterm/Elvestadrøret basert på bruk av moderne teknologi. Det er utviklet i nært samarbeid med både internasjonale leverandører og forskningsmiljøet ved SINTEF.

Den nye generasjonen består av:

- Nye Ohmske varmekabler som dekker større anleggslengder (5 – 600 m)
- Nytt styringssystem/brytere som gir mulighet for seksjonsvis styring og programmering
- Nytt komplett delespekter for vann og trykkavløp

- Færre varianter
 - Vesentlig enklere el-installasjon
- www.isoterm.no



Isotermrør L 150 med rød varmekabel for lengder mellom 5 og 150 m. L 600 med hvit kabel for lengder mellom 150 og 600 m ved 230 V.



Nye brytere og styringssystemer.



Nytt komplett delespekter, her skjøtesett for bakkekran.

Ny V-blokk-kondensator med minimal oppstillingsflate



Etter den store utvidelsen av sitt tørrkjølerutvalg med den nyutviklede GFD-enheten tilbyr Güntner nå også en tilsvarende kondensatorversjon, GVD.

Stort effektspektrum

Med den nye V-blokk-kondensatoren GVD har Güntner oppnådd en minimal oppstillingsflate med et minimalt vifteantall takket være den store kapasiteten. Samtidig får du en kapasitet på opptil 2 MW per enhet.

Differensiert utførelse

Basert på åtte basismodeller er det utviklet en optimal enhet for alle bruks-

områder ved hjelp av svært fleksible løsninger. Güntners tradisjonelle bærerørssystem sørger for at den termiske utvidelsen av kjølemiddelrørene ikke berører husets deler. Det hindrer lekkasjer og gir varmeveksleren lengre levetid.

Enkel transport, driftsklar levering

GVD leveres i driftsklar tilstand, slik at det ikke er nødvendig å montere enkeltkomponenter på stedet. For transport og oppstilling trenges det bare to kranløkker til hver enhet trenger. De er bevegelige, slik at krantransport uten bruk av travers ikke er noe problem. Til tross for sin imponerende størrelse egner enhetene seg til transport med lastebil.

Driftstrykk opptil 41 bar

På forespørsel kan GVD også konstrueres for et driftstrykk på 41 bar, slik at enheten uten problemer kan drives med et kjølemiddel som R410A.

Kundetilpasset vifteregulering

Enda en nyhet er at den nye GVD som standard er utstyrt med skilleplater på luftsidene, noe som gjør at viftene kan

reguleres optimalt. Dessuten egner enheten seg for alle former for regulering, uansett om det er AC-vifter (alternating current) eller EC-vifter (electronically commutated) som er i bruk.

Driftsferdig systemløsning

Takket være kondensatorens fleksible konstruksjon, fra materialkombinasjon til kapasitet, overholdelse av kravene til lydisolasjon og regulering kablet på fabrikk, får man en driftsferdig systemløsning som kan brukes i alle mulige situasjoner. Selvfølgelig finnes det også mange alternativer og et omfattende tilbehør.

Güntner-gruppen

Güntner-gruppen har sitt hovedkvarter i Fürstfeldbruck i Tyskland og er en verdensledende produsent av komponenter for kjøle- og klimateknologi. Güntnergruppen ble grunnlagt i Tyskland i 1931 og representeres i dag av 6 produksjonssteder og 40 utsalgssteder og avdelingskontorer over hele verden.

www.guentner.de



TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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



Kundetilpassete aggregat med Bitzer, Dorin, Frascold og Copeland

- › Med plate- eller rørkjelvarmevekslere (Onda, Swep), evt. pumpemodul
- › Komplett tavle og automatikk med Dixell- eller Danfossregulatorer



THERMOKEY Industrielle varmevekslere

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



Technoblock Norge AS
Tlf. 22 37 22 00
Faks 22 37 21 99
kundeservice@technoblock.no

Filter mot bakterier og mögel

Under namnet Multisack SepTex®, erbjuder GEA påsfilter med anti-bakterielle egenskaper.

En spesiell process vid tillverkningen ger filtermaterialet sydd mot bakterier og mögel vilket gör dem effektiva för hygieniskt känsliga miljöer som t.ex. sjukhus, lokaler för livsmedelsproduktion samt för läkemedelsindustrin. Det tyska produkt- og säkerhetsinstitutet DEKRA har bekräftat Multisack SepTex® förmåga att eliminera eller inhibera tillväxten hos patogener. I dessa tester lät DEKRA kontaminera 4 cm² stora prov av SepTex® filter material med *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, og *Legionella pneumophila*.

Efter 24 timmar fanns inte längre spår av någon av dessa patogener kvar på materialet. Efter bara tre timmar hade förekomsten av *Staphylococcus aureus* fallit under mätbara nivåer. Multisack SepTex® påsfilter finns nu tillgängliga i filterklasserna F5 og F7. Förutom dess antibakterielle egenskaper finns detta filter tillgängligt i ett brandskyddsutförande – FireTex® – som vid brand vare sig utvecklar rök eller bildar droppar. Sammantaget betyder det att dessa filter är ett effektivt val där hygien og säkerhet är kritiska faktorer.

Ett hygienitest utfört hos GEA testar de antibakterielle egenskaperna hos det nya filtermediet SepTex®. *GEA Air Treatment GmbH*
www.gea-airtreatment.com



*I lösningen till vänster, utan filtermaterialet, sker tillväxt av *Candida albicans* (en relativt vanlig jästsvamp som kan orsaka svampinfektioner hos människor). I lösningen till höger, med en bit av filtermaterialet i, sker ingen tillväxt.*

Nytt kjøleaggregat beregnet på tilkobling til vannbårne varmesystemer

Over 90 % av nye eneboliger/leiligheter blir fremover oppvarmet med vannbårne gulvarme. Thermocold KFD AS har derfor utviklet og igangsatt produksjon av kjøleaggregat beregnet på tilkobling til vannbårne varmesystemer.

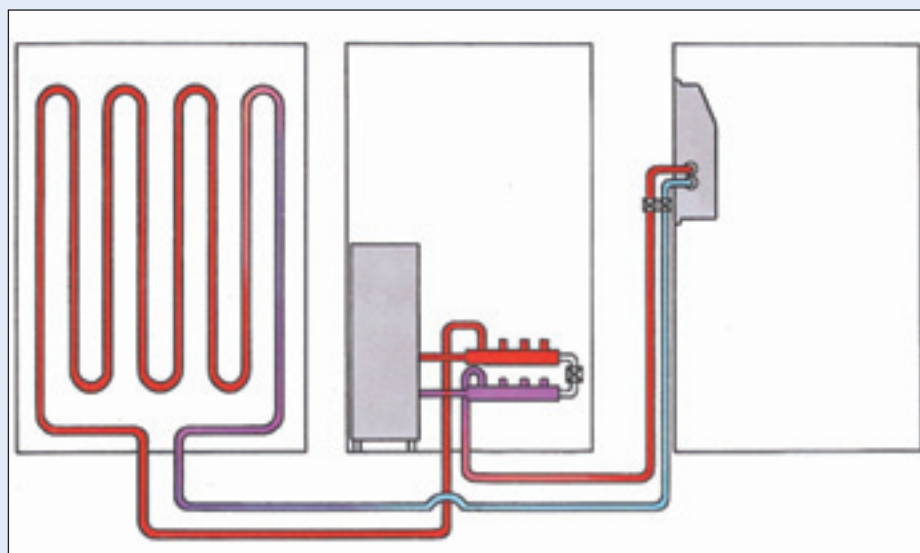
Dette er et fullstendig vedlikeholdsritt kjøleaggregat, hvor man utnytter avgitt varme hele året igjennom. Man får heller ikke det problemet som luftkjølte systemer kan skape med en konsentrert varme til et rom uten behov for oppvarming sommerstid. Kjøleaggregatene leveres også som splitt-aggregat.

Tilkobling til vannbårne gulv varme

Husets eller leilighetens bad vil trenge litt varme også gjennom sommerseongen. Kalde fliser er ubehagelige å gå på barbert.

Derfor er tilkobling av returløpet fra f.eks. badet til kjøleaggregatet i kjølerommet eller kjølehjørnet ypperlig for å holde den lille lunken sommerstid.

Monter 2 stk 3/8" avstengningsven-



tiler på kjøleaggregatet for enklere tilgjengelighet for service hvis aggregatet må ut. Returvannet kobles til nedre innløp og øvre utløp går videre til samlestokk. Avløpet må legges til sluk via vannlås eller direkte i en beholder plassert i kjølerommet. Et tips her er å bore et hull i korken på en stor vannkanne (4-10 ltr.) og tre inn 10-12 mm vannslangen gjennom korken og feste til avløpet på kjøleaggregatet.

Husk at kjøleaggregatet er avhengig av kontinuerlig vanngjennomstrømning hele året igjennom og derfor settes ventilen(er) i man. posisjon, eller termostaten stilles på det varmeste i sommerperioden.

Thermocold KFD AS
Telefon: 69 10 24 00
www.thermocold.no

Nytt avansert VRF-system fra LG



LG Electronics Nordic lanserer Multi V III – et avansert VRF-system for pålitelig og energieffektiv oppvarming.

LG Electronics presenterer nye Multi V III, et kommersielt VRF-system beregnet på store installasjoner i for eksempel kontorbygg og butikker. Den stadig økende etterspørselen etter energieffektiv teknikk vil gjøre den tredje generasjonen av Multi V til LGs flaggskip på det nordiske markedet.

Med det nye VRF-systemet vil man kunne sikre pålitelig oppvarming også i svært kalde områder, og samtidig senke driftskostnader og redusere miljøbelastningen.

Salg på 60 milliarder kroner innen 2014!

Det nye VRF-systemet er

LGs hittil mest avanserte VRF-system og lanseringen er en viktig del i LG Air Condition & Energy Solutions (AE) langsiktige plan om å oppnå et globalt salg på 60 milliarder kroner (USD 10 milliarder) innen 2014. Det nye VRF-systemet forventes å ta en betydelig markedsandel i Norden.

VRF = Variable Refrigerant Flow



COP-verdi på 4.6

– LG har et sterkt fokus på å utvikle og tilby energieffektive produkter, og med nye Multi V III imøtekommer vi alle VRF-behov på det nordiske markedet. Løsningen gir oss en sterk posisjon og gjør LG til en ledende leverandør av VRF-systemer, sier Azita Hedayati, Nordic Sales Director AE i LG Electronics.

Fordelene

De tre viktigste fordelene med det nye VRF-systemet er at den gir bedre energieffektivitet, høyere kapasitet, samt mulig for lengre rørstrekk. Energieffektiviteten har en COP-verdi (coefficient of performance) på hele 4,6. Dette er mulig takket være LGs V-

Scroll-inverteringskompressor og HiPORTM-teknikk (High Pressure Oil Return).



Enkelt å installere og bruke

Det nye VRF-systemet er enkelt å installere og bruke. En enhet har en kapasitet på 1000 meter rør, samt 20 HP per enhet og maksimalt 80 HP med fire tilkoblede enheter. Det nye VRF-systemet har et kontinuerlig varmesystem som holder en behagelig temperatur også under avfrosting.

Rivacold's nye kondenseraggregat leveres komplett med innebygget el.skap med kapasitets regulering fra 100 til 10% som gir fleksible bruksområder. Samkjør flere kjøledisker, flere kjølerom rom etc. på samme maskin. **Kapasitetsområde: 0.6 til 34 kW !!**



Digital teknologi
100 - 10% kapasitet
Trinnløst

IMPORTØR

KULDE-AGENTURER AS

LG Electronics, Inc.

er en av verdens største leverandører og en innovatør innenfor hjemmeelektronikk, hvitevarer og mobil kommunikasjon med over 80 000 ansatte i mer enn 115 selskaper verden rundt. Den globale omsetningen i 2010 utgjorde USD 48, 2 milliarder. LG Electronics består av fire forretningsenheter; bl.a. Air Condition & Energy Solutions. LG

Siden oktober 1999 har LG Electronics vært representert også i Norden. For mer informasjon besøk www.lg.com.

LG Electronics Air Conditioning Company er et globalt ledende selskap på markedet for klimaanlegg. Selskapet lager produkter for både stor-drift og hjemmebruk og tilbyr også forretningsløsninger som hjemmenettverk (HomNet) og løsninger for eiendommer (Building Management Solutions - BMS). LG tilbyr et bredt utvalg, fra forbrukerprodukter til industrianlegg og spesialiserte klimaanlegg, inklusive produkter for oppvarming, ventilasjon og klimaanlegg.

Hybridløsning for værmning og kylning utvidgas till serieproduksjon

GEA HeaMo er nu annu mer effektiv og mångsidig

Många byggnader kräver samtidig värmning och kylning – till exempel kan den södra sidan på en fastighet bli varm redan under våren, medan den norra sidan fortfarande har behov av att värmas. Eller, ett serverrum måste ha kyla även om det är vinter utomhus medan resten av byggnaden behöver värmas. De flesta använder separata system för värme och kyla. Men även den bästa av utrustningar kan inte förhindra att driften av en kylmaskin producerar spillvärme. Användandet av sådan värme är tricket med GEA HeaMo, hybridlösning för bivalent värmning och kylning av ett byggnadskomplex. HeaMo står för "värme i rörelse" (Heat in Motion), eftersom den berörda enheten kan överföra överskotts värme från en del av en byggnad till en annan.

I GEA HeaMo, kombineras värmepumpar och kylmaskiner med avseende på deras hydrauliska egenskaper och sina kontrollsystem, och använder tre värmeväxlare i en köldmedie-cykel. När värmning och kylning samtidigt krävs, produceras kyla på ena sidan och överförs via en värmeväxlare till kallvattensystem. Den värme som framställts av systemet, matas på andra sidan in i fastighetens värmesystem. I detta optimala fall – om värmning och kylning är ungefär lika – är endast två värmeväxlare aktiva och effektiviteten är långt mer än 7 (per ITEE, index för total energieffektivitet). Emellertid är



GEA HeaMo – här in en AIR version – kombinerar värmepump och kylmaskin for att skala en effektiv hybridløsning.

inte alltid värmnings og kylnings efterfrågan lika, så systemet er även utrustat med en tredje värmväxlare. Om kylbehovet er større än värmehovet, skickas energin som överskott till den yttre miljön via den tredje växlaren. Om värmehovet er større än kylbehovet, används den tredje värmväxlaren att ta ur energi från den yttre miljön og att transporterar den till byggnaden.

GEA's utvecklare har nu förbättrat systemdesignen og har minskat installationens utrymmebehov. Resultatet er två kompletta GEA HeaMo områden med ett bredt utdata spektrum: AIR versionen for utomhus installation, som transporterar överskott energi till utomhusluften, eller utvinner energin från utomhusluften. Modeller i GEO-

versionen er avsedda for inomhus installation og använda vattnets kretslopp – till exempel ett geotermiskt system – for upptagning eller avgivning av värme.

Båda dessa versioner finns i flera storlekar. 16 luftmodeller med värmekapaciteten från ca 35 till 350 kW og kylkapacitet från cirka 30 till 310 kW. For att uppnå ett stort antal driftstimmar även under vintermånaderna, finns AIR version for ett utökat arbetsområde. Det möjliggör ren värmning ner till -10° C utomhus temperatur, medan standardversionen kan användas till -5° C. GEO 18 omfattar modeller i intervallet från 50 till 550 kW - kylning eller värmning.

GEA Refrigeration Technologies

Rådgivende ingeniører innen varmpumper

I følge RIF - Rådgivende ingeniørers Forenings hjemmeside arbeider følgende innen området varmpumper:

- AJL – Andersen, Jacobsen og Løyning, AS Oslo
- COWI AS, Oslo, Vest-Agder, Sør-Trøndelag, Østfold, Hordaland, Troms, Rogaland, Møre og Romsdal, Buskerud, Nordland, Aust Agder, Hedmark, Vestfold, Nord-Trøndelag
- Deltaplan AS, Østfold
- Energi og Miljø Consult AS, Oppland
- Erichsen og Horgen AS, Oslo, Oppland, Telemark
- Ferkingstad og Alsaker AS, Rogaland
- Riksheim Consulting AS, Møre og Romsdal
- Siv.ing Erling Bjartnes AS, Akershus
- Sletten AS, Troms, Svalbard
- Thermoconsult AS, Buskerud
- VVS- og Klimarådgivning Hegge og Skjetne AS, Akershus
- VVS Norplan AS, Sør-Trøndelag
- Østconsult AS, Østfold
- Aalerud AS, Hedmark
- ÅF-Consult, Oslo, Akershus, Nordland

Ökad effektivitet med EC fläktar

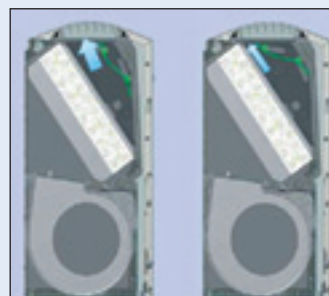
GEA fläktkonvektorer nu ännu effektivare

De mångsidiga fläktkonvektorerne GEA Cassette Geko och GEA Flex-Geko är nu utrustade med högeffektiva EC motorer som möjliggör steglöst variabel och tyst drift av fläktarna. I kombination med GEA Matrix styrsystem är en mer exakt kontroll av rummets klimat möjlig, då styrsystemet kan matcha en temperaturavvi-

kelse från börvärdet med exakt rätt hastighet på fläkten. På samma sätt kan styren snabbt och exakt kompensera för avvikelser i temperatur på värme- eller kylmedia. I jämförelse med konventionella motorer ger också EC motorerna en högre verkningsgrad. I kombination med en effektivare styrning resulterar detta i energibe-

sparingar på upp till 75 %.

Vidare kan GEA Flex-Geko säkerställa ett komfortoptimerat luftflöde genom det kontrollerade GEA Drive utloppet. GEA MATRIX styrsystem använde en speciell algoritm för att optimera inställningarna i utloppet. Detta hjälper till att öka genomströmningen av luft i ett rum, speciellt vid låga flöden, och förhindrar "kortslutning" av luftflödet samt onödigt drag. GEA Drive utloppet möjliggör



också ett effektivare utnyttjande av Coanda-effekten för att effektivt skapa luftströmmar t.ex. framför fönster. Detta ökar effektiviteten hos konvektorn även vid låga luftflöden.

Hos GEA Flex-Geko tillser GEA Drive optimal styrning av luftflödet även vid lägre flöden. www.gea-airtreatment.com

Ny varmepakke "Flexheat"



Oso Hotwater Optima EP2 300 inngår i Heidenreichs varmepakker

Heidenreich lanserer nå en helt ny type varmepakke under betegnelsen "Flexheat". Dette er en varmepakke som integrerer gode løsninger innen jordvarmepumper og varmesentraler.

I varmepakken inngår nøye utvalgte produkter og alle nødvendige komponenter medfølger. Varmepakken egner seg for både gamle eller nye boliger fra 100 til 350 kvadratmeter. Den kommer i tre forskjellige pakker, "Small", "Medium" og "Large". Pakken består av: Vaillant geo THERM VWS væske/vann varmepumpe. Til varme og varmtvannsproduksjon leveres geoTHERM perfekt i kombinasjon med OSO Optima EP2 varmesentral. Den intelligente styringen og integrerte slanger og sir-

kulasjonspumper på varm og kald side, gjør installasjonen enkelt å utføre. Det gis 10 års garanti.

Oso Hotwater Optima EP2 300 er en avansert varmesentral med gode ENØKegenskaper. Varmemagasinet i Optima er blant annet 25 prosent større enn hos andre sentraler. Dette gir jevnere drift.

Oso Hotwater Fix MX er en komplett montasjesentral som er fullintegrert, ferdig montert og godt isolert. Den er spesielt designet for "Flexheat" varmepakke uten shuntventil.

Oppvarming

Hvorfor leie og ikke eie?

VEXE Energi tilbyr energioptimerte løsninger på langsiktige leieavtaler. Den faste månedsavgiften inkluderer installasjon og fem års serviceavtale.

Det viser seg ofte at leie

er billigere enn å eie, fordi man blir skånet for uforutsigbare installasjons- og vedlikeholdskostnader. Aktuelle bygg med leiet varmeanlegg kan for eksempel være brakkerigger, lagre eller produksjonslokaler.

VEXE Energi AS, Billingstad
Tlf. 81 57 01 81 post@vexe.no



Spar tid og penger:



Plug and play...

Multiaggregater leveres kun av Sinop. Skyv på plass, og alle fag i maskinrommet er ferdig; kulde, VVS og elektro.

Kontakt oss for priser og mer informasjon

Sinop Norge AS, Stavanger, 
0047 456 80 000, mail@sinop.no

Innreguleringsventil med variabel måleåpning



Innreguleringsventilen CIM 787 er egnet for både varme- og kjøleinstallasjoner ved arbeidstrykk opp til 20 bar. Hovedtrekkene for innreguleringsventilen er som følger:

- Gjenget låsemekanisme slik

at ventillinstillingene kan låses nøyaktig slik at ventilen lukkes og re-åpnes til sin eksakte forhåndsinnstilte posisjon.

- Umbrakonøkkel-låsing av ventilposisjoner.
- Ventilindikator kan leses fra alle vinkler.
- EPDM foret ventilplugg gir tett av-stengning. Trykk-lasse: PN20.
- Temperatur: -10°C til 120°C

CIM Norge AS Tlf 22 70 79 10
www.cimnorge.no

Ny versjon av OPTYMA PLUS

Danfoss introduserer den nye versjon af OPTYMA PLUS™ i Danmark. Skandinavia er den første region hvor OPTYMA PLUS™ New Generation vil bli introdusert og de to første lande vil være Danmark og Finland. Øvrige lande vil følge senere.

Med et mere kompakt design, lavere vekt og forenklet fortrådning, er OPTYMA PLUS™ Plug & Play enheden blandt de hurtigste til at installere og nemmeste at servicere. Monter blot enheden, sug vakuum, påfyll kølemiddel, tilslut strømmen og så kører kølingsprosessen og systemet er klar.

Det kompakte design og muligheden for stabling (på stedet) sikrer, at enheden kan monteres på et meget lille område. Det nye design med 3 stk adgangslåger sikrer en uovertruffen tilgængelighed. Men takket være den nye microchannel kondensator vil dette ikke blive nødvendigt særligt ofte.

Den nye elektroniske regulator til OPTYMA™ indgår som standard i enheden.

Regulatoren kan forbindes til ADAP-KOOL® og/eller til et eksternt fjernbetjeningsdisplay for fjernovervågning og styring.

Scroll-design, lydisolering og nedsat ventilatorhastighed under driftsperioder med lav kapacitet gør OPTYMA PLUS™ New Generation så stille, at den ikke forstyrrer nogens fred. Brugen af scroll-kompressorer sikrer også en lang, pålidelig og bekymringsfri levetid.

Alle komponenterne indeni er standard Danfoss komponenter.

www.danfoss.dk/koele

Helautomatisk innreguleringsventil

Den helautomatiske innreguleringsventilen CIM 790 er designet for automatisk innregulering av varme- og kjøleinstallasjoner. Automatisk innregulering oppnås ved hjelp av patroner som gir en konstant strøm. Det store utvalget av patroner kan imøtekomme ethvert behov for strøm, fra et minimum på 0,007 l/s (7 KPa min. Ap) opp til maksimum 3,154 l/s (44KPa min. Ap). Cim 790 kan brukes i systemer med konstant eller variabel strøm og sikrer at den spesifiserte strøm ikke overskrides. Den automatiske innreguleringen utføres med innovative og



patenterte patroner med kalibrert åpning. Cim 790 sin automatiske funksjon eliminerer manuell innregulering av systemet og muliggjør inspeksjon for operatøren. Patronen kan enkelt fjernes fra sitt sete, selv når ventilen er installert, og muliggjør enkel spyling av installasjonen

og eventuelt strømregulering etter første installasjon. Bruk av en helautomatisk innreguleringsventil på terminalenheter i systemet fjerner behovet for andre innreguleringsventiler på hovedkretser eller forgreininger. Cim 790 innreguleringsventil er produsert i CR-messing og leveres i størrelser fra 1/2" til 2".

Arbeidstemperatur for ventilen er mellom -20°C og $+120^{\circ}\text{C}$ med max arbeidstrykk PN25.

CIM Norge AS Tlf 22 70 79 10
www.cimnorge.no

Første sykehus med passivhusstandard

Det nye kunnskapssenteret og en ny sykehusdel ved St. Olavs hospital i Trondheim skal bygges med passivhusstandard. Dermed blir St. Olavs hospital et av de første sykehusene i Europa som bygges med den-

ne standarden. Sammenliknet med normal byggstandard, vil dette bygget spare energi tilsvarende energibruken i om lag 100 eneboliger per år.

Enova har støttet prosjektet med 6 millioner kroner.

Kunnskapssenteret utgjør siste senterutbygging ved St. Olavs hospital, bestående av 6.900 m² sykehusareal og 10.300 m² høyskole/universitets areal.



Besøk bransjeportalen
www.kulde.biz

Isovator

Unngå overfylling – det er både farlig og dyrt

Isovator AS opplever fra tid til annen at innkommende flasker er overfylt. Dette har i noen tilfelle utløst farlige situasjoner og representerer en stor risiko for driftspersonalet.

I tillegg kan en overfylt flaske påføre analyseinstrumentet skade og kostbare reparasjoner. Overfylte flasker fører uansett med seg mye merarbeid i form av håndtering og omemballering av innholdet i flasken.

Feilfyllings og omemballeringsgebyr

For å forsøke få bukt med pro-

blemet innførte Isovator for noen år tilbake et feilfyllings/omemballeringsgebyr dersom påfylt mengde oversteg 75 % av beholderens maksimale tillatte fyllingsmengde.

Vi ber om forståelse for gebyret sier Lisbeth Solgaard, daglig leder i Isovator. Bakgrunn er sikkerhet i forhold til våre ansatte og kostnader knyttet til alt merarbeidet.

En økning i temperatur på noen få grader vil gi stor trykkøkning i beholderen. Hvis flasken i utgangspunktet er stumfylt kan konsekvensen i verste fall bli fatal,

Varmevekslere sprekker

I anlegg med platevekslere som kaskadevekslere og CO₂ på lavtrykkstrinnet, har det ved praktisk drift vist seg at anleggene i noen tilfeller kommer ut over anbefalte driftsområder for veksleren.

Dette har medført for store termiske spenninger, med det resultatet at veksleren sprekker.

For å unngå dette vil det derfor anbefales å sette inn en gasskjøler på CO₂ siden, for å kjøle ned varmgassen før den ankommer plateveksleren. Ecofrigo i Moss (www.ecofrigo.no) kan nå supplere gasskjølere til disse anleggene. Informasjon se:

<http://www.ecofrigo.no/LinkClick.aspx?fileticket=10Af91e14Zc%3d&tabid=160>

Natural Refrigeration Award

Eurammon is calling for entries to be submitted for the Natural Refrigeration Award which will be presented to the best scientific thesis in the field of natural refrigerants. The initiative for natural refrigerants is joining forces with the technical faculty of Rijeka University, Croatia and the Russian trade magazine Refrigeration Business to award the prize of € 5,000. The Award addresses all graduates from universities, colleges and similar educational institutions. Closing date for submitting applications is 30 June 2011.

eurammon
refrigeration defined by nature

LED suveren i kulde



Moldebedriften Ledlight Norge, som ble etablert i fjor sommer, har spesialisert seg på salg av LED-belysning til kjøle- og fryseindustrien og industri- og veibelysning. I løpet av tre år regner daglig leder Frode Sylte med en omsetning på 35 millioner kroner. LED-armaturene begynner å bli så bra at de kan brukes på enkelte områder.

LED er en suveren lyskilde i kalde omgivelser

Derfor selger Ledlight Norge i hovedsak belysning til kjøle- og fryseindustrien. Her er de største besparelsene. For slike lokaler som ikke er i bruk

hele tiden, har LED et ekstra fortrinn med at den umiddelbart tenner på full effekt. Det gjør den godt egnet for tilstedeværelsestyring, som kan gi ytterligere besparelse.

Hvor lav temperatur tåler en god LED-lyskilde?

Ledlight Norges produkter er montert ved Norsk Polar-institutt på Sydpolen. Vi vet ikke nøyaktig hvor lenge lyskildene kan overleve i slike omgivelser, men for en LED-armatur er dette helt ideelle forhold. Derfor er vi ikke så bekymret for levetiden på denne installasjonen.

- Vi har svært stor oppmerksomhet på diodenes driftsforhold, spesielt med tanke på kjøling. Diodetester fra vår leverandør viser en lystilbakegang på mindre enn fem prosent etter mer enn 38000 timer.

ECO₂frigo

Leverandør av komplette løsninger for kjølebransjen

Kjøle- og fryseanlegg, isvannsmaskiner, Co₂-anlegg, dataromskjøling, elektronikk fra Danfoss, Eliwell og Carel, tørrkjølere og fordampere.



For nærmere info om oss og våre produkter, sjekk vår hjemmeside www.ecofrigo.no eller ring oss gjerne på telefon 975 85 787.

Ny energisnål iQ-motor for kyl- og frysdiskar



Nya iQ-motorn från ebm-papst kan minska energianvändningen for fläkt-drift i kyl- og frysdiskar med upp till 70 % jämfört med traditionella universalmotorer (Q-motorer). EC-tekniken medför en betydligt högre verkningsgrad.

Byt den gamla fläktmotorn i kyldisken till en som bara drar 30 % av energin

Dagens butikar har i medeltal ca 30 fläktar installerade i kyldiskar og kylmöblar. Motorerna som driver dessa fläktar är kända som universalmotorer eller Q-motorer. Trots sin popularitet bland tillverkare av kyldiskar og kylmöblar har de en avgörande nackdel: låg verkningsgrad som snabbt leder till hög energikonsumtion

– detta kan du enkelt råda bot på nu tack vare ebm-papst.

Vi har gjort Q-motorn intelligentare, mer energieffektiv og miljövänligare – det är denna motor vi kallar iQ-motorn. Genom att integrera ebm-papst EC-teknik som ger hög verkningsgrad betalas den högre produktkostnaden av snabbt genom att den spar 70% av elenergin. Och det bästa av allt: den ser likadan ut från utsidan. De identiska dimensionerna og monteringsmöjligheterna gör att den är lika lätt att montera som originalet.

Smart, snål og tyst – under hela sin livslängd

Men den anmärkningsvärda minskningen i elanvändning är inte allt- Den höga effektiviteten reducerar också värmeavgivningen från motorn till det kylda utrymmet, vilket betyder att mindre kyleffekt behövs.

iQ-motorn passar till fläkt-hjulsdiametrar från 154 mm till 254 mm. Lågfriktionskullager ger en tyst drift og lång livslängd – mycket längre än Q-motorn. Detta innebär att iQ-motorn fortsätter att vara en sparbössa långt efter att dess energibesparing belastat investeringen.

www.ebmpapst.se

Ikke glem rørene

Skitne rør gir korrosjon og økt energiforbruk



Vannbehandlingsspesialisten Niprox i Florø minner om at korrosjon, groing og beleggsdannelse reduserer funksjonaliteten til lukkede varme- og kjølesystem. Dette gir høyere energiforbruk, redusert levetid og driftsproblemer. Niprox anbefaler derfor at alle eldre og eksisterende anlegg gjennomgår to ukers forbehandling av anlegget når man for eksempel

legger om fra oljefyring til varmpumper.

Etter en slik forbehandling er oksygenet redusert til ikke målbar verdi. Samtidig har man filtrert ut partiklar til under en micron (en tusendels millimeter). I tillegg justeres npH slik at vannet ikke er korrosivt. Vannet er med andre ord ”friskmeldt”

www.noprox.no

Alfa Laval øker utvalget av luft-varmevekslere med CO₂-gasskjølere

Alfa Laval presenterte nye gasskjølere og platevarmevekslere under messen Danske Køledage i Odense.

De siste årene har Alfa Laval fokusert på å få frem produkter som kan gjøre om syntetiske kjølesystem til holdbare og energieffektive løsninger for klimanøytrale kjølesystemer. Blant disse er CO₂ som utvilsomt den mest holdbare løsningen.

Gasskjølere: Alfa-V Single Row VXM

Designen er basert på Alfa Laval condensers – AlfaBlue Junior, AlfaBlue og AlfaV. Den store forskjellen er at de nye gasskjølerne har et trykk på 120 bar og er optimalisert for 120 bar og er optimalisert for CO₂-system. Gasskjøleren erstatter de tradisjonelle luftfylte kondensatorene i kjølesystem hvor CO₂ brukes som den eneste kjølekomponent.

Platevarmevekslere: AXP27 og AXP52

Alfa Laval lanserte nylig nye modeller varmevekslere. Et naturlig og neste steg i utviklingen er design av CO₂-systemer. De nye modellene AXP27 og AXP52 har tynne rammer som klarer et trykk på 130 bar. Begge modellene kjennetegnes av effektiv varmeoverføring samtidig som de er lette og tar liten plass.

www.alfalaval.com/showroom



Ny versjon av AlfaNova



Alfa Laval har utviklet en ny versjon av sin Alfa Nova veksler – AlfaNova30. Denne veksleren erstatter forgjengeren AlfaNova27 og gir en større termisk effektivitet med mindre material.

Det unike ved AlfaNova veksleren fra Alfa Laval er at veksleren er laget av 100 % rustfritt stål – hvor platene er fusjonert sammen gjennom en enestående teknologi som er patentert av Alfa Laval. Dette gjør at man kan levere platevekslere med egenskapene til en loddet veksler, samtidig som man unngår kontakt med kobber. Dette gjør veksleren mer korrosjonsbestandig enn tradisjonel-

le loddede platevarmevekslere.

SGP Varmeteknikk AS ser allerede at kunder forespør AlfaNova spesielt i tilfeller der man har hatt utfordringer med tradisjonelle loddede varmevekslere – spesielt i tilknytning til tappevann,

AlfaNova vekslerne testes svært grundig – med fokus på stesstesting i forhold til trykk, temperaturoverføring og korrosjonsbestandighet – alle faktorer svært viktige i Norge med varierende og ikke minst relativt korrosivt tappevann.

SGP Varmeteknikk er Alfa Laval's enerepresentant for VVS- og fjernvarmemarkedet i Norge og har arbeidet med Alfa Laval i over 20 år.

www.sgp.no

Stor interesse for alternativ oppvarming av bygg

Den kalde vinteren med rekordhøye strømpriser har vært med på å øke interessen for alternativ oppvarming av bygg. En viktig temperaturmåler for trendene i byggenæringen er *Bygg Reis Deg*, som registrerer stor interesse fra utstillere i varmemarkedet.

Enova sin nylig utlyste konkurranse for utvikling av innovative og rimelige løsninger for installasjon av vannbåren varme, bygger oppunder dette. Enova har valgt å presentere vinnerne av sin konkurranse på Bygg Reis Deg, noe som vil gi denne del av bransjen enda større oppmerksomhet.

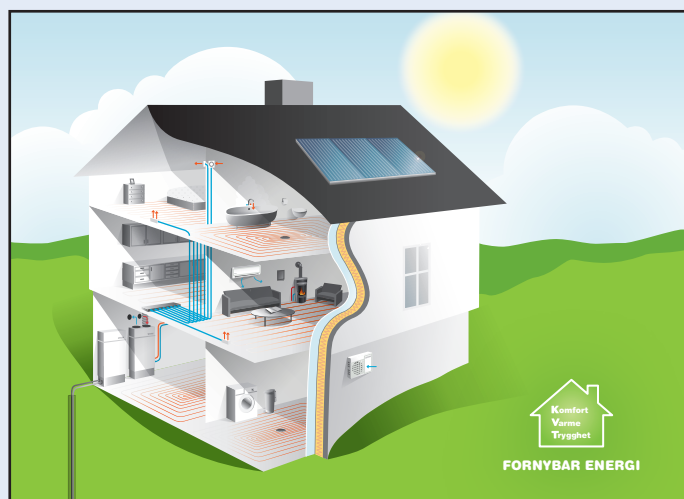
Ny bærbar printer for varig merking av installasjoner

Merking av installasjoner og utstyr i industri og næringsliv blir mer og mer viktig med tanke på sikkerhet og økonomi. Erfaringer fra markedet er at det altfor ofte forekommer at etiketter løsner eller blir uleselige over tid. Dette har Gylling gjort noe med og lanserer nå den bærbare printeren BMP21 som sammen med høykvalitets etiketter definitivt har løst dette problemet.

- Robust og slitesterk.
- Printer på selvlaminerende tape og krympehylser av høyeste kvalitet.
- Stor, belyst LCD skjerm.
- Automatisk serienummering.
- Innebygget grafikk og strekkoder.
- 48 standard identifikasjonsymboler, 19 elektrosymboler og 13 tele- og data-symboler.

- Internminne for lagring, henting og sletting av etikettfiler.

Gylling Teknikk
Tlf. 67 15 14 00
www.gylling.no



Totalleverandøren KVT

Vi gjør bygg BEDRE

- Varmepumper • Solvarme • Vannbåren varme
- Aircondition • Boligventilasjon • Næringsventilasjon

Finn din lokale forhandler på www.kvt.no



Klima & Varmeteknikk
- et selskap i Glavagruppen

kvt@kvt.no | www.kvt.no

Ice Slurry seminar

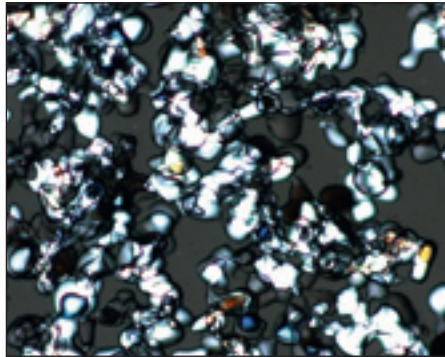
Fredag 13. og lørdag 14. mai 2011
 Sted: Hochschule Karlsruhe
 – Technik und Wirtschaft
 Karlsruhe University of
 Applied Sciences
 Seminaret foregår på engelsk

Kursinnhold

- Properties of ice slurry
- Flow behavior of ice slurry
- Heat exchange and heat exchangers
- Ice generation process and ice generators
- Ice slurry distribution – pumps, valves and pipes
- Ice slurry storage – homogeneous and heterogeneous
- Direct contact cooling with ice slurry
- Determination of ice concentration, control parameters
- Ice slurry applications in various countries

Deltakerpris: € 1.100, plus 19% VAT
 Prisen inkluderer, Handbook on Ice Slurries, snacks and lunch.

Påmelding: Mrs. Frauke Höfler,
 Tel. 0721/925-281 kww@hs-karlsruhe.de



Ice Slurry, Flow ice. Grødis eller hva det nå heter, ser slik ut på nært hold i et mikroskop. Foto: Rainer Schwab



Den mer praktisk bruken av Ice Slurry
 Foto: Djurs Sommerland

Varmepumper må tilpasses strømmettet ellers kan man få problemer

Når man installerer en varmepumpe, er det viktig at varmepumpen er tilpasset det tilgjengelige el. nettet. I motsatt fall kan det oppstå vanskelige og svært irriterende problemer med flimrende belysning og spenningsfall.

En varmepumpe forbruker mye strøm i startøyeblikket og dette stiller store krav til el. nettet.

Installatøren bør derfor kontakte netteieren før installasjon av varmepumpe. Men dessverre har mange som selger varmepumper ikke nok kunnskap om dette for å kunne gi kunden det beste råd.

Abdirashiid Sugulle, ingeniør hos Vattenfall i Sverige opplever at mange som installerer varmepumper glemmer å sjekke ut nettets kapasitet. Velger man feilpumpe mot el. nettet, kan resultatet bli nettopp spenningsfall og blinkende

belysning, til stor irritasjonen for både huseier og naboer, påpeker han.

En varmepumpes funksjon er avhengig av el. nettets styrke. Varmepumper av typen luft/luft er enfaset og enkle å montere i en vanlig 230V kontakt. I henhold til merkingen på pumpen bør det i utgangspunktet gå bra, fordi den drives med ca 6 A (ampere).

Dette er en sannhet med modifikasjoner, fordi pumpen i startøyeblikket forbruker strøm opp til ti ganger mer enn en det som ofte oppgis.

Etter gjeldene svenske regler skal kunden kontakte netteieren og gjøre en forhåndsannmeldelse ved installasjon av en varmepumpe. Dette er nødvendig for at man skal kunne avgjøre hvordan den valgte varmepumpen kommer til å fungere.

Kilde: VVS Forum

Tildeling fra SRGs grunnfondsavkastning 2010

Bedrifter og organisasjoner i kuldebransjen kan årlig søke om midler til kompetanse og/eller miljøfremmende tiltak fra SRGs grunnfondsavkastning. I 2010 var avkastningen på kr 150 000,-.

SRGs styre har behandlet innkomne søknader som oppfyller kriteriene. I 2010 var det kun tre bedrifter som søkte om økonomisk støtte.

kr. 50.000,- hver

Disse fikk tildelt kr. 50.000,- hver:

- VKE for deltagelse med en kandidat til World Skills i London 2011.
- Trondheim Fagskole, avdeling Navitas. Kulde- og varmepumpeteknisk ressurscenter for anskaffelse av nødvendig utstyr for å bli et godkjent eksamens- og ressurscenter.
- Opplæringskontoret Elektrofag Møre og Romsdal for ferdigstilling av prøvestasjon i kuldefaget.

– Vi håper at flere bedrifter benytter seg av denne muligheten, sier Tore Kofstad, daglig leder i SRG og oppfordrer til større oppslutning til neste år.

Sweco Norge 90 år

Mye har skjedd siden Christian Fredrik Grøner etablerte Chr. F. Grøner A.S. i 1921. Fra ti ansatte i 1950 og frem til 2011 har ingeniørbedriften vokst til nesten 1000 ansatte, og en omsetning på over én milliard kroner. Særlig de siste årene har det vært en markant vekst for selskapet.

I 2011 kommer man til å bli over 1000 ansatte og det er snart 30 kontorer rundt om i Norge. Det er en markant vekst og man fortsetter denne utviklingen også i fremtiden.

Ny i Pingvin Klima

Daniel Sjøvik, 26 år er ansatt i Pingvin Klima AS som salgssingeniør og produktansvarlig for General Waterstage luft/vann varmepumper. Det profesjonelle valget fra Fujitsu General Ltd. "Energimerkede hus er fremtiden".

Hans oppgave blir sammen med leverandører å imøtekomme kundene med det rette utstyr og med kompetanse. Etter hans oppfatning er serviceinnstilling en vinner i norske hjem og bedrifter i dagens pressede marked.

Læretiden tok han i Klimanord AS der han jobbet som montør. Deretter begynte han som serviceteknikker i Novema Kulde AS. Der har han jobbet med support samt igangkjøring og vedlikehold av isvanns aggregater, DX systemer, dataromskjølere, varmepumper mm.

Han har også fått med seg et fagbrev og en mestertittel på innerlomma.



Sebastian Daniel Sjøvik foran en bil fra General som nok mang en kuldemonter kunne ønske seg.

Ny daglig leder i Erichsen og Horgen



Dr. ing. Leif Øie tiltrådte 1. mars som ny daglig leder hos Erichsen & Horgen AS

Øie kommer fra stillingen som divisjonsdirektør i Norconsult hvor han har hatt ansvar for ni seksjoner samt distriktskontorer i Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Kristiansand, samlet ca 200 medarbeidere.

Før Norconsult var Øie divisjonsleder i Techno Consult som ble kjøpt av Norconsult i 2003. Øie har, først i Techno Consult, og videre i Norconsult ledet oppbyggingen av spesialfag som brannteknikk, bygningsfysikk, inneklimateknikk, energi i bygninger og

Nye i Danfoss i Heating Solutions

Heating Solutions har ansatt to nye medarbeidere som skal jobbe med Thermia varmepumper:



Eirik A. Holsts arbeidsoppgaver er salg og dimensjonering av luft/vann og væske/vann varmepumper til eneboliger, borettslag og industribygg. Han har erfaring med tilsvarende oppgaver fra Ecoconsult, og har også arbeidet som distriktsansvarlig hos ABK AS.



Kent Bahr har vært ansatt i Industriavdelingen i Danfoss de siste 10 årene, men har nå startet i Heating Solutions hvor han har ansvaret for innkjøp/ordre og logistikk.

James Granström ny adm. direktør i Carrier

James Granström som siden 2007 har vært administrerende direktør i Carrier Kulde, er nå også president i Carrier AB. Han har en mastergrad i maskinteknikk fra Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm og en kandidatexamen i foretagsekonomi fra Handelshögskolan i Stockholm.

akustikk. Øie er selv sivilingeniør i VVS-teknikk med påbygning til en doktorgrad innenfor inneklimateknikk.

Ny i Theodor Qviller

Trond Mellem Hoel begynte i Theodor Qviller AS den 1. mars i stillingen som avdelingsleder Rør. Han er rørleggermester og kommer fra stillingen som BAS for ORAS Gardermoen. Han har allsidig bakgrunn både fra service og anlegg. Hoels fremste oppgave vil være salg av Air-Sep som er et effektivt system for luftutskillingen og trykkstabilisering i lukkede varme- og kjølesystemer. Trond kan nås på telefon 63 87 08 08 eller på mobil 47 01 74 07.



FJ Klima øker bemanningen

FJ Klima Norge AS har ansatt ny mann ved teknisk avdeling. Jørgen Schjetne er ansatt som kursansvarlig ved FJ Klima fom 28. mars. Jørgen Schjetne kommer fra GK Norge, og har syv års erfaring i bransjen. I tillegg til kurs vil han bistå med teknisk support og reklamasjoner. Dette vil øke vår kapasitet på kundesupport.



Jørgen Schjetne

Nyansatte i Ahlsell Kulde

Salgssjef Kulde

Ronny Løvoll er ansatt som salgssjef Kulde ved Ahlsell Kuldens hovedkontor på Liertoppen. Han har bred erfaring i kuldebransjen og kommer nå fra stilling som avd. leder hos Schlösser Møller Kulde. Tidligere har han bl.a. vært salgssjef hos Brødrene Dahl. I tillegg til god praktisk erfaring har han gått Kjølemaskinistkolen i Trondheim og har både Fagbrev og Mesterbrev i kuldefaget.

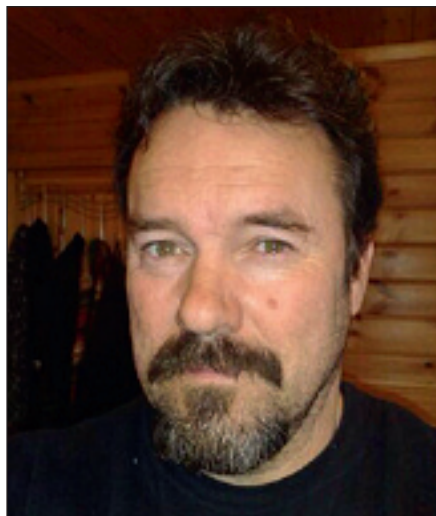


Ronny Løvoll

Hovedansvar for support på klimaprodukter

Dag Rannekleiv er ansatt på Ahlsell Kulde's hovedkontor på Liertoppen utenfor Oslo. Han får hovedansvar for support på klimaproduktene, som innebærer alt fra små splitt anlegg til store isvannsmaskiner og varmepumper. Hans hovedfokus vil være på større industrielle maskiner.

Dag Rannekleiv har 28 års erfaring fra kuldebransjen, og har arbeidet med det meste innen fagområdet. Han startet sin



Dag Rannekleiv

karriere i Kværner Kulde, med service og montasje av kuldeanlegg på fabrikktrålere og fiskemottak i Norge og Danmark. Han var selvstendig næringsdrivende i 19 år som kuldemontør, før han begynte i Bryn Byggklima AS sin kuldeavdeling, og har vært der frem til nå.

Regionsjef Vest

Merete Helle er ansatt som regionsjef vest etter å ha jobbet som selger i Ahlsell Kulde siden 2004. Hun har over 20 års erfaring bak seg fra kuldebransjen i Bergen og er utdannet innen økonomi og markedsføring fra BI.



Merete Helle

Nytt firma: Fornybar Energi Norge

Fornybar Energi Norge AS holder til i Sli-tu, indre Østfold er et nytt firma som har inngått importavtale med Stiebel Eltron.

Firmaet er etablert av fem menn som alle har hver sin kompetanse innenfor varmepumper og varmeanlegg.

Rune Saxrud, gasskrets.

Rune Nordlien, elektro.

Jan Ingar Saxrud, rørleggermester.

Trond André Johansen, salg.

Birger Ekre, investor.

Vårt satsningsområde vil bli både boligmarkedet, offentlige bygg og industri/næringsbygg.

Siden man har løsning for TEK10, vil man jobbe hardt mot ferdighusprodu-sentene.

Fornybar Energi Norge har også godt



Daglig leder Rune Saxrud i det nye firmaet Fornybar Energi Norge AS

samarbeid med Stenergy AB som er markedsansvarlig av Stiebel Eltron i Norge og Sverige.

Heatech AB er Stiebel Eltrons service organisasjon i Norge og Sverige holder utdanningen ovenfor våre forhandlere.

Tlf 91 89 66 72 www.fen-as.no

Rettelse



Dette er Stein Johnsen i Therma Industri AS og ikke Bengt Danielsen fra Alfa Laval som det stod i Kulde nr 1.



Slik fungerer produktet Air-Sep. Vannbehandlingssystemet Air-Sep



Slik fungerer produktet Air-Sep.

Theodor Qviller AS er kommet med et tysk vannbehandlingssystem Air-Sep som gjør at man unngår driftsproblemer med varme- og isvannssystemer i næringsbygg.

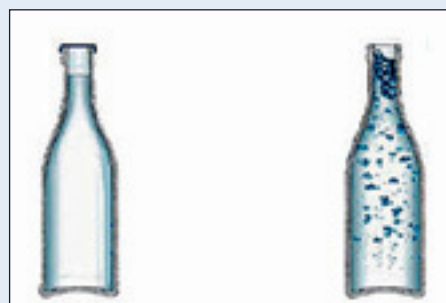
Luft i anlegget et problem

Driftsproblemer på vannbårne systemer skyldes i mer enn ni av ti tilfeller ustabilit trykk og derav luft i anlegget. Luft bør skilles ut, da det bidrar til økt

korrosjon og redusert sirkulasjon. Systemet skiller ut og fjerner luft i en lukket vannkrets i anlegget.

Lite behov for ettersyn

Behovet for ettersyn og vedlikehold re-



Prinsippet med Air-Sep kan forklares og illustreres med en flaske mineralvann. Når korken er på og trykket høyt, er kullsyren løst i vannet og ingen kan se den. Når man tar av korken, synker trykket og gassen strømmer til overflaten.

duseres vesentlig samt at levetiden for en rekke av komponentene forlenges.

Det er viktig å understreke at det tyske produktet ikke har filter, som krever utskifting eller vedlikehold.

Eldre anlegg

Produktet kan med hell kobles til eldre anlegg. Ved å installere et slikt anlegg blir ytelsen mye bedre.

Air-Sep passer automatisk på trykk og påfyllingsfunksjon. Behovet for manuell utlufting utover grovlufting ved i gangkjøring forsvinner.

Man oppnår et luftfritt, korrosjonsbeskyttende samt rent ledningsnett. Vannet blir rent og så godt som luftfritt med riktig pH-verdi.

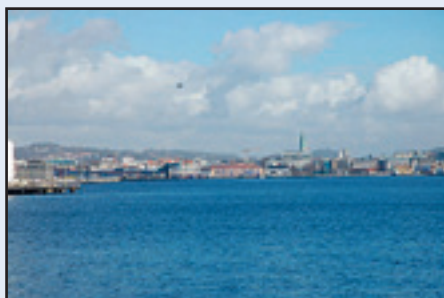
Vil kjøle ned sørlendingene

Agder Energi Varme vil hente kaldt vann fra havdypet utenfor Kristiansand og bruke det til fjernkjøling av bygg i sjønære sentrumsbygg.

Kundene spør etter kjøling

Kundene etterspør i større grad muligheten til å få levert kjøling til byggene sine. Agder Energi Varme leverer i dag varme, og man ønsker også å kunne tilby en meget miljøvennlig kjøleløsning slik at vi fremstår som en komplett leverandør av varme og kjøling, sier Torstein Melhus, administrerende direktør i Agder Energi Varme.

Anlegget skal i første omgang forsyne kunder i bydelene Tangen og Kjøita, samt Kilden kulturhus, og bygg oppover langs Otra.



Agder Energi Varme vil kjøle ned sørlendinger ved å hente kaldt sjøvann fra havdypet utenfor for Kristiansand.

Sjøvann av 7 grader, også om sommeren

Kristiansand har naturgitte gode forhold for denne type kjøling, da det like øst av Odderøya er sjødybder ned til 180 meter. Kartlegging har vist at tempera-

turen holder seg stabilt under 7 grader på dybder ned mot 150 meter, også i de varmeste sommermånedene.

Det er planlagt å legge til sammen rundt sju kilometer med plastrør i sjøen og i elven Otra, med veksler og pumpekum. Prinsippet er det samme som for fjernvarmeanlegget, kaldt sjøvannet veksles mot ferskvannskretser som sirkulerer i kundens anlegg.

- Ved at rørene stort sett legges i sjøen, vil det ikke bli vesentlige gravearbeider. Man legger også opp til å koble til sjønære bygg i starten, og graving vil da begrenses til inntak fra elva til aktuelt bygg, sier Melhus.

Investeringene i prosjektet er på rundt 57 millioner kroner. Enova støtter prosjektet med 4 millioner kroner. Agder Energi Varme begynner byggingen av fjernkjøleanlegget i vinter, og etter planen skal de første kundene kobles til i 2011.

Egen varmenorm i løpet av 2011?

Tidligere Varmeinfo arbeidet for å bygge opp en egen Varmenorm. Men etter nedleggelsen av Varmeinfo stoppet arbeidet mer eller mindre opp.

Nå er det ny giv for Varmenormen. Norsk Rørleggerbedrifters Landsforening og VVS-foreningen arbeider nå med dette og intensiverer arbeidet med å få denne ferdig i løpet av 2011. Det er veldig positivt at dette arbeidet intensiveres for Varmenormen er et meget viktig verktøy.

Daglig leder Thor-Jostein Egeland i VVS-foreningen har stor tro på at Varmenormen kommer til å bli et viktig redskap i kompetanseoppbyggingen av varmeløsninger for de prosjekterende og utførende aktørene i bransjen.



Det viktige samarbeidet mellom rørleggere og varmepumpeentreprenører

Vi er inne i en brytningstid når det gjelder oppvarmingen av våre bygg. Luft-vann og væske-vann varmepumper, blir stadig mer aktuelle.

I årene som kommer kan vi forvente oss nærmest en eksplosiv utvikling i dette markedet. Derfor er det viktig at disse anleggene arbeider som de skal, ellers kan de fort få et dårlig rykte.

Et moderne varmeanlegg med vannbåren varme og bruk av varmepumper og en spisslastkilde krever et relativt komplisert samspill. Det er mange teknisk feller å falle i her.

Det er derfor behov for betydelige bedre kunnskaper på flere områder. Og

dessverre er disse kunnskapene en mangelvare.

I de mange tiår uten vannbåren varme i Norge har ført til redusert kunnskaper om vannbårne varmeanleggene. Vi må derfor basere oss på å bygge opp disse kunnskapene på ny.

Det er derfor svært viktig når det nå utarbeides en egen Varmenorm av NRL og VVS-foreningen.

Men kanskje enda viktigere er det at man utvikler et nærmere og godt samarbeid mellom rørleggerbransjen og varmepumpebransjen for begge parter er like viktig når det gjelder å få til et godt sluttresultat.

Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner

Standarden NS 3935 "ITB - Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner" er nå ute på høring

Standarden omfatter angivelse av:

- prosess for planlegging og installering
 - metode for å beskrive integrering mellom tekniske installasjoner;
 - generelle krav til teknologi; Standarden NS 3935
 - egenskaper til integrerte tekniske bygningsinstallasjoner – ITB
- Standarden gir veiledning for analyse av brukerbehov og realisering av disse, og definerer termer og forkortelser for bruk i forbindelse med integrerte tekniske bygningsinstallasjoner - ITB. Planlegging og utførelse av disse installasjonene involverer en rekke teknisk fag, forteller RIFs fagsjef Kristin Haaland.

Gjennom koordinert planlegging, og med et felles system for optimal og automatisk styring, regulering og overvåking basert på registrering av hendelser og tilstander, kan installasjonene harmoniseres med hensyn til ytelse og drift. De vil da fremstå som integrerte tekniske bygningsinstallasjoner - ITB.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 450,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Stort behov for varmekompetanse

Fordi det er behov for bedre varmekompetanse arrangerer Norsk Varmeteknisk Forening (NVF) og Norske Rørleggerbedrifters Landsforening – VVS (NRL) kurs i Varmekompetanse.

Samlet innsats

Kurset arrangeres også i samarbeid med fem andre foreninger innen varmebransjen: VVS-foreningen, Norsk Bioenergiforening, Norsk Varmepumpeforening,

Solenergiforeningen, og Fjernvarmeforeningen. Kurset Varmekompetanse er utviklet for å øke kunnskapen om vannbåren varme og fornybar energi.

Tek 10

En viktig årsak til at alle organisasjonene innen feltet varmeteknisk kompetanse har gått sammen om et slikt kursopplegg, er myndighetenes krav som er nedfelt i TEK10 Det er stor endring fra TEK07, og

det er varslet ny TEK i 2012 og 2015. Hele varmebransjen er enig i at man står foran en formidabel vekst innen vannbåren varme og varmesentraler basert på fornybare energiresurser de nærmeste årene.

Varmekompetanse består av fem fordypningskurs, hvorav fire går over to dager, ett over én dag. Deltakere som fullfører hele kurset får et kompendium på 200 sider.

Til kamp mot skjemaveldet

Det siste tiåret har vært spekket med næringsministre som har sagt de skulle ta knekken på skjemaveldet som det offentlige påfører næringslivet. Nå har også Trond Giske lovet å ta et tak.

Det føres oversikter også over den slags, og de viser at skjemabyrden ble redusert med beskjedne 4,7 promille i 2009 kan Finansavisen fortelle. En del effektivisering ble riktignok innført, men til gjengjeld økte også antallet rapporter.

Nå har et nytt lovforslag åpnet for at en del enkle innrapporteringer skal kunne utføres av en person, i stedet for å bli signert av flere slik kravet er i dag.

Til tross for at elektronisk rapportering muliggjør gjenbruk av data i en skala som ikke var mulig før, har innsparringseffekten vært liten. Giske vil også ha en utredning som skal gi konkrete forslag til forenklinger – allerede før nyttår. Det er fortsatt slik at bare 45 prosent av innrapporteringen til det offentlige skjer elektronisk. Dette tallet vil statsråden nå ha opp i 95 prosent, kan avisen fortelle.



Næringsminister Trond Giske

**NYHETER OG NYTTIG STOFF
finner du på
www.kulde.biz**

Børresen Cooltech i strategisk samarbeid med Kaimann Nordic

Børresen Cooltech AS har inngått et strategisk samarbeid med Kaimann Nordic AS innen produktområdet teknisk isolasjon.

Kaimann vil levere cellegummibasert isolasjon under merkenavnet Kaiflex spesielt produsert for kulde- og kondensisolerings til Børresen Cooltech. I tillegg vil kunder av Børresen Cooltech kunne hente ut varer ved Kaimanns lokalteter.

Børresen Cooltech AS er blant Norges ledende totalleverandører av kulde- og klimatekniske komponenter og systemer

til entreprenører og produsenter. Firmaet ble etablert i 1968, og har i dag 26 ansatte i Oslo, Stavanger, Bergen og Tromsø.

Kaimann Nordic AS er en nordisk isolasjonsgrossist som betjener kunder innen bygg og anlegg, offshore og marine, med materialer for teknisk isolering. Selskapet eies av isolasjonsprodusenten Kaimann GmbH. I Norge har selskapet ni ansatte i Moss og Oslo.

Thermo Control starter avdeling i Bergen

Thermo Control AS er en ledende aktør på produkter innen kjøling og oppvarming mot proffmarkedet. Firmaet har merkevarene Carrier og Toshiba i sitt produktsortiment som strekker seg fra 2 kW til 1600 kW. Man leverer også utstyr for dataromskjøling.

Thermo Control lagerfører blant annet fancoil, splittanlegg, varmepumper, portable kjøleenheter og glykol.

Med den nye avdelingen i Bergen kan man gi en aktiv oppfølging i tilbudsfasen, samt bistå med igangkjøring og service på anleggene.

Man kan også lease ut utstyr for lengre perioder eller leie ut for kortere perioder.



Avdelingsleder er Carsten Isaksen

Telefon: 92 46 31 06

carsten@tco.as

www.thermocontrol.no

Formelle krav til alle som prosjekterer, bygger eller eier kulde/varmepumpeanlegg

4. mai Rica Parken. i Ålesund kl. 11:30-16:00

10. mai Thon Hotel Sandnes, kl. 17:30-21:00

Hvilke lover og regler gjelder, hva inneholder de, og hvilken betydning har de? Dr. Ing. Hans T Haukås er hovedforfatter av Norsk Kulde- og Varmepumpe-norm.

Noen hovedtema er HMS, F-gass direktivet, ROS analyse og kuldenormen m.v. Foredragsholder: Dr. Ing. Hans T Haukås
Ålesund: Pris: 700,- for medlemmer



(1000,- for Ikke – medlemmer) (NB! Inkludert lunsj)

Sandnes: Pris: 450,- for medlemmer (700,- for Ikke – medlemmer)

De mange små **NYHETER**

Mange klager på varmepumper

Useriøse selgere skaper trøbbel for mange som kjøper varmepumpe. Det er rekord mange som klager til Forbrukerkontoret, fordi pumpene ikke fungerer slik selgeren har lovet.

En familie i Kongsvinger er av dem som har fått problemer med varmepumpen. Da de kjøpte den i 2009 trodde paret de skulle spare strøm, men slik gikk det ikke.

De oppdaget fort at varmepumpen ikke fungerte optimalt, og tok kontakt med leverandøren. Men der var det ingen hjelp å få. Og nå er firmaet der de kjøpte varmepumpa konkurs.

Flere varmepumper i svømmehaller?

Svømmehaller er store energisluk, men vi vet egentlig hvor og hvor mye energi som går med.

For svømmehaller burde være gode muligheter til å utnytte varmepumpenes fordele ved at man ikke trenger så store temperaturløft. Men svømmehallene er i liten grad utstyrt med varmepumper. I Danmark er det eksempelvis avdekket at det er flere frekvensomformere enn varmepumper i drift.

Det er ca. 880 offentlige svømmehaller i Norge, med en gjennomsnittsalder på rundt 30 år. I tillegg har vi en rekke private foretak, både store badeland og mindre svømmehaller f.eks. spa- og velværanlegg i hoteller.

Foruten lønnskostnader er energi den tyngste utgiftsposten. Kostnadene til energibruk i svømme- og badeanlegg kan utgjøre rundt 20 % av årlige drifts- og vedlikeholdskostnader. En målsetting må være å få ned energiforbruket.

De livsviktige kjøleanleggene i atomkraftverkene

Det største problemet med det jordskjelvrammede atomkraftverket Fukushima nordøst for hovedstaden Tokyo er å få tilbake den livsviktige kjølingen. Kjølesystemene ble slått ut, da jordskjelvet og den etterfølgende tsunamien rammet. Spesielt ille var det da strømmen til kjøleanleggene ble slått ut. Målet er at få atomreaktorens kjølesystemer til å kjøre igjen, så snart strømmen kommer tilbake.

Deler ut 250 000 til Norges kaldeste hus



Tror du at du bor i Norges kaldeste hus, kan du få 250 000 kroner til etterisolering.

Dårlig isolerte og trekkfulle hus er energitøver uten like. Nå gir Enova deg muligheten til å stenge tyvene ute. De deler ut 250 000 kroner til etterisoleringstiltak for den boligen som kåres til Norges kaldeste hus.

For dyrt med vindmøller til havs

Olje- og energiminister Ola Borten Moe



(Sp) mener det vil bli for dyrt å bygge ut vindmøller til havs. Han vil heller bygge ut flere store vassdrag.

Mange ukjent med ny kontantregel om maks kr 10.000 i kontanter



Betaler du håndverkeren kontant, kan det koste deg dyrt. Kjøper du tjenester for over 10 000 kroner i løpet av et år, kan du bli gjort medansvarlig hvis vedkommende ikke betaler skatter og avgifter for beløpet.

En undersøkelse viser at hver femte nordmann har betalt en håndverker kontant i løpet av de siste fem årene. De nye reglene skal hindre svart arbeid.

GK skiftet 90 000 filtre og sparer 10 GWh

GK har byttet ut 90 000 luftfiltre i ventilasjonsaggregatene til sine kunder, med en ny type filter som reduserer energibruken. Dette har ført til en beregnet energibesparelse på minst 10 GWh.

Kr 25.000 ved utskifting av oljefyr til varmepumpe i Bergen

Boligeiere i Bergen kan få inntil 15.000,-

kroner i vrakpant for sin gamle oljefyr. Denne vrakpanten kommer i tillegg til Enova's støtte på 10 000 kroner til installasjon av varmepumpe. Når prisene på fyringsolje er på et rekordhøyt nivå har det aldri vært mer lønnsomt å bytte fra oljefyring til varmepumpe i privatboliger.

229 oljefyrer ble skiftet ut i Oslo

Enøketaten i Oslo kommune opplyser at det i 2010 ble tildelt støtte til 229 saker som meldte overgang fra oljefyring til fornybar energi. Det er en økning på 59 prosent i forhold til året 2009.

Fordelingen på de ulike oppvarmingsalternativene fordelte seg som følger: 155 gikk fra oljefyring til varmepumper, 68 gikk til fjernvarme, mens 6 gikk over til bioenergi i 2010.

Smuglet varmepumpe

En mann fra Harstad ar fått ei bot på 4000 kroner, subsidiært åtte dager fengsel. Grunnen er at han i februar 2011 prøvde å smugle inn til Norge fra Sverige en varmepumpe til en verdi av 12.917 norske kroner. Han prøvde å passere på grønt over Bjørnfjell tollsted ved Narvik.

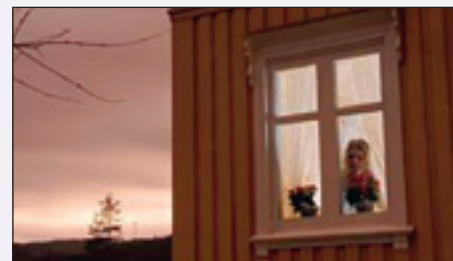
Fortsatt stor interesse for varmepumper

Fortsatt stor interesse fra husholdningene for varmepumper Enovas tilskuddsordning for varmepumper i husholdningene hadde en positiv utvikling i 2010 med en vesentlig økning i antall søknader fra 2009. Størst interesse hadde tilbudet om støtte til større varmepumper.

Kjøleslyngene til varmepumpen forlenger skisesongen

I Bjørkliden Fjällby i Sverige, ikke så mange kilometerne fra Narvik har man gravet kjøleslyngene for varmepumpen ned i skibakken. Dermed forlenges skisesongen for kundene. Samtidig sparer han energi til oppvarming av hotellet.

Varmepumpen er min beste medisin



Gerd Rydland (80) har leddgikt og er avhengig av å ha jevn temperatur. Varmepumpen har derfor vist seg å være en god investering i helsen.

Bergensere får kr 5000 for sin gamle oljeovn

Bor man i Bergen kan man få 5000 kroner i vrakpant for sin gamle oljeovn hvis man bytter til et rentbrennende alternativ. For å bedre luftkvaliteten har Bergen kommune bevilget to millioner kroner til utskiftning av oljefyrte ildsteder med annen miljøvennlig energi som rentbrennende vedovn, pelletsovn, pelletskjel, biokjel, varmepumpe, solvarme eller tilknytning til fjernvarme. Kommer "først til møllen", får man en vrakpant på 5000 kroner for ditt oljefyrte ildsted.

Kvinner bruker, menn investerer

Kvinner og menn sparer ikke til det samme: kvinner sparer helst til ferie, mens menn sparer til bolig og bil fremgår det av en fersk undersøkelse Synovate har utført for DnB NOR.

Kvinnene bør tenke seg om. Mens feriepengene nytes opp, består boligverdiene. Det virker som om menn fortsatt er mest opptatt av å skaffe seg verdier, mens kvinner har hygge som førsteprioritet.

Konkurs

Klimakjøling AS er tatt under Follo's tingsrett som konkursbo

Smuglet ett tonn kjøtt uten kjøling



En mann risikerer ubetinget fengsel etter smuglingsforsøket med varebilen full av kjøtt på Kornsjø. Han forklarte ikke noe som helst til tollerne da de oppdaget kjøttet i varebilen han kjørte over grensen ved Kornsjø i Østfold i mars. Det er lenge siden man har hatt et så stort kjøttbeslag på grensen, og slike beslag på over ett tonn hører til sjeldenhetene. Tollvesenet vet ikke hva kjøttet er ment til. Et beslag av denne størrelsen kan tyde på at kjøttet skulle selges videre.

Skal vurdere den langsiktige energiutviklingen

Kongen i statsråd oppnevnte 4. mars et bredt sammensatt utvalg som skal se på utviklingen i kraft- og energibalansen til 2030 og 2050. Formålet med arbeidet er å skape bedre forståelse for de avveiningene vi står overfor i energipolitikken.

Passivhusene kommer

Det er bred politisk enighet om at en mer energieffektiv bygningssektor er et viktig virkemiddel både for en bedre forsyningssituasjon for strøm og for å nå våre klimamålsetninger.

Passivhusstandard krever kunnskapsløft

Myndighetenes målsetting om passivhusstandard i norske bygg fra 2020 krever en betydelig innsats for å heve kompetansen i byggenæringen. Dette kommer frem i en ny rapport Enova står bak. Sammen med Statens bygningstekniske etat (BE), SINTEF byggforsk, Husbanken og Lavenergi-programmet har Enova kartlagt hvilke kunnskapsbehov som må fylles før passivhusstandard kan innføres.

Enovas nest beste årsresultat - så langt

Enova ga i 2010 tilsagn om støtte til prosjekter som samlet vil gi 2,4 TWh spart og produsert fornybar energi, tilsvarende årlig strømforsøring i en by på Stavangers størrelse. I løpet av sine første 10 år har selskapet støttet miljøvennlige energiprojekter tilsvarende 15,5 TWh. Dette tilsvarer 10 % av stasjonært energiforbruk i Norge.

Flere ville ha støtte til luft-vann varmepumper



Kuldeperioder og mye oppmerksomhet rundt strømprisene var hovedårsakene til at svært mange søkte om tilskudd til energisparende tiltak i fjor.

Enova gir som kjent ikke støtte til vanlige luft-luft varmepumper, men mange søkte i fjor om tilskudd til luft-vann varmepumper.

Det kom inn vesentlig flere søknader i 2010, 9195 søknader enn i 2009, 7971 søknader. En stigning på 15 %.

Vil øke interessen for realfag

3 mill kroner vil bli gitt til prosjekter som kan øke interessen for realfag. Støtte gis til tak rettet mot barn, unge og allmennheten som kan gi målbare resultater for økt interesse for og rekruttering til realfag.

Tre nye forskningscentre for miljøvennlig energi

Sentrenes forskning skal gi politikerne kunnskapen de trenger for å legge sin energipolitiske strategi. Åtte forskningsmiljøer utarbeidet skisser for å kvalifisere seg til å bli forskningscenter for miljøvennlig ener-

gi - FME Samfunn. Av disse ble tre valgt ut som nye forskningscentre for miljøvennlig energi innenfor samfunnsfagene.

De tre nye FME Samfunn:

- Centre for Sustainable Energy Studies (CenSES)
- Strategic Challenges in International Climate and Energy Policy (CICEP)
- Oslo Center for Research on Environmentally friendly Energy (CREE)

Kulden hindret en "oljekatastrofe"



Kulden har gjort oljen om bord i det havrerte containerskipet «Godafoss» til en tykk, ikkeflytende masse. Dermed unngår man ytterligere skade, i følge rederiet Eimskip.

Ellers er det merkelig at alt som dreier seg om miljø blir betegnet som katastrofe og ikke om en ulykke. Godafoss var vel mer en ulykke.

Kalde sjåførere er dårlige sjåførere



Så ekstremt er det vel sjelden det er i førersetet.

Hutrende sjåførere i vinterkalde biler kan være farlige i trafikken, advarer fagfolk. Kald bil og fører som fryser er en dårlig kombinasjon. Sterk kulde gir dårlig konsentrasjon og ned-satt reaksjonsevne. Kulde og vått vær øker også siktproblemene, med is på utsiden og dugg på innsiden av rutene. Dette øker faren for trafikkuhell. Det er dessuten forbudt å kjøre før rutene gir fri sikt. En motorvarmer i kombinasjon med kupévarmer gjør bilen raske kjøreklar om vinteren og minsker samtidig slitasjen ved oppstart.

Utvikling av enkle og rimelige vannbårne anlegg en stor utfordring

Debatten om passivhus fortsetter for fullt og VVS-bransjen er blant aktørene som blir utfordret av konsulenter og andre. VVS-bransjen ser at det å bygge enkle og rimelige vannbårne oppvarmingssystemer er blant de fremste utfordringene man har. Dette er også en svært viktig forutsetning når det gjelder å ta i bruk luft-vann varmepumper.

Revisorplikten - Hva skjer nå?

På slutten av forrige år kom et lovforslag (Prop 51 L) til Stortinget, som er som innebærer at foretak som oppfyller visse kriterier, kan få fritak for å ha egen revisor til sine regnskaper.

Hovedpunktene:

- Under kr. 5 millioner i driftsinntekter
- Under kr. 20 millioner i balansesum
- Gjennomsnittlig antall ansatte ikke mer enn 10 årsverk

Energieffektive vifter på EuroShop

På messen EuroShop 2011 i Düsseldorf viste ebm-papst energieffektive vifter og motorer forkjøleanlegg. Takket være selskapets EC-teknologi, energibruk vil vifte-drift i kjøle- og fryseskap reduseres med så mye som 70 %.

Etter evalueringen velger nå de to største supermarkedskjedene i Danmark å erstatte alle motorer i sine kjøleskap og fryser.

Vindturbiner viktig tilskudd til kraftproduksjon

Mens norske vannmagasiner satte nye bunnrekorder og strømprisen var på sitt høyeste, har Hundhammerfjellet vindmøllepark i Nord-Trøndelag en av sine beste produksjonsperioder noensinne. I løpet av den siste måneden har de åtte vindturbinene som er i produksjon på Hundhammerfjellet, levert 7,2 GWh strøm. Det er nok til å dekke strømforbruket til over 3500 husholdninger i den samme perioden.



Så mye sparer du med en varmepumpe

Så mye sparer du i oppvarming på varmepumpe					
	Årlig strømforbruk til oppvarming (kWh)				
Vinterklima	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000
Mildt (Bergen, Ålesund)	66%	61%	57%	52%	48%
Middels (Oslo, Trondheim, Bodø)	63%	59%	54%	50%	45%
Kaldt (Hamar, Alta)	56%	51%	48%	44%	40%

Kilde: Dine Penger, Energimyndigheten, SP Sveriges Tekniske Forskningsinstitut

Globalt matfat krever kjøleteknikk



Bare 12 prosent av maten verdens folk spiser krysser landegrensene. Skal vi mette 9 milliarder, må det bli mye mer. Og her har kjøleteknikken en stadig viktigere oppgave

Kontantbetaling kan gi straff

Fra 1. januar 2011 kan du bli medansvarlig for skatteunndragelse hvis du betaler over kr. 10.000 kontant for en tjeneste!

Nye krav til tanklagring



34 000 tanker med oljeprodukter, miljøfarlige kjemikalier og annet farlig avfall er spredt rundt i Norge. Nå vil Klima- og forurensningsdirektoratet, Klif innføre sikkerhetskrav. Klif har utarbeidet et forslag til forskrift som regulerer tanklagring av helse- og miljøfarlige kjemikalier og farlig avfall.

Tilbakekaller kylling og kalkunfilet

På grunn av en feil i et kjølerom tilbakekalte Nortura 420 pakker med Livéche brystfilet av kylling, 320 pakker med Livéche kyllinglår samt 180 pakker Prior fersk skivet kalkunfilet. Pakkene var merket med siste forbruksdato 26. februar.

Interaktivt sikkerhetskurs for deg som jobber med gass



Gassleverandøren Yara Praxair lanserer nå et helt nytt interaktivt sikkerhetskurs innen gass.

Kurset gir dokumentert kunnskap om gassfarer og gassikkerhet. Sikkerhetskurset er nettbasert, og brukeren kan starte kurset når en selv ønsker. Informasjon om Veiledning til forskrift om farlig stoff se www.dsb.no

For mer informasjon, se www.yarapraxair.no

CERNs nye datasenter til Norge?



Del av CERNs datasenter i Genève

Regjeringen har endelig engasjert seg for at Norge skal bli vertskap for CERNs nye datasenter. Statssekretær Raimo Valle har vært i Genève og lagt frem Norges forutsetninger og ambisjoner for CERN.

Klimaendringer er en av de største bekymringene globalt



Klimaendringer er en av de tre største bekymringer globalt, på linje med økonomisk stabilitet og terrorisme, ifølge en undersøkelse fra HSBC.

For kunnskap og Vennskap

Kjølemøtet i Trondheim 3. – 4. mars

Tidens største med 234 deltakere



Deltakerantallet på kjølemøtene har vært inne en stigende trend de tre siste tre årene og i år med en rekorddeltakelse på 235 deltakere.

Det nye æresmedlemmet i Norsk Kjøleteknisk Forening Egill T. Elvestad hadde et slagord i sin formannstid:

For vennskap

Og det var nettopp dette som også preget årets kjølemøte i Trondheim. Ved ankomst på torsdagskvelden og en liten runde i baren fikk man inntrykk at det en gutteklubb på sin årlige utflykt. Høy stemning, ivrige diskusjoner og rungende latter preget baren. Her var det tydelige at det var gamle venner som møtte hverandre.

For kunnskap

Men helt annerledes var det på de faglige møtene av høy kvalitet neste dag. Her var det en intens interesse som preget salen og deltakere på

jakt et ny kunnskap. Og det fikk de. Det var mange kunnskapsfulle foredragsholdere som besteg talestolen i løpet av dagen. Og det er mye som er i forandring i kuldefaget.

Man kan trygt si at deltakerne fikk en god vitaminisprøyting med nye kunnskaper.

For å vise bredden på innleggene kan nevnes.

- Kuldemediesituasjonen
- Lagring av kuldeenergi
- Omtale av Energi 21
- Butikkjøling
- Nye varmepumper i Drammen og i Kongsberg Teknologipark
- Oljefrie CO₂ kompressorer
- Propan som kuldemedium
- Transkritiske CO₂-anlegg
- Bruk av iceslurry
- Dynamisk simulering

Møteplassen



Det årlige kjølemøtet er også en svært viktig møteplass for kulde- og varmepumpebran-



sjen Det avholdes i løpet av de to dagene en lang rekke formelle og uformelle møter

Æresmedlemmer



Foreningens æresmedlemmer var naturligvis innbudt til 50 års jubileet. Fra venstre Hans Haukås, Bjørn Grødem og Ola Magnussen. Æresmedlem pensjonert professor Einar Brendeng var dessverre ikke til stede. (Han var kanskje opptatt med et nytt interessant prosjekt) Det nye æresmedlemmet Egill Elvestad var heller ikke tilstede da han måtte spille på en konsert. Man kan derfor trygt si at æresmedlemmene spiller på mange strenger.

- Trykktaut i kuldeanlegg
- RnLIB Beregningsprogram
- Vannbehandling
- Valg av riktig kompressor
- Nye kondensator typer

Tema utdanning

Under denne seksjonen tok man for seg den nye Nordlandsmodellen som tar utgangspunkt i automatikk-utdanning, mulighetene for etterutdanning og sivilingeniørutdanningen og FoU samarbeid.

Tema Lover og regler

Her tok man for seg TEK 10, Energimerkeordningen, F-gass Forordningen, T-gass i

Sverige med positive erfaringer og Lekkasjedetektering.

Generasjonsskifte

Det som var spesielt hyggelig var at man kunne observere et generasjonsskifte med mange yngre medlemmer.

Tidligere var nok mange kjølemøter preget av at det bare var de veletablerte som hadde råd til å delta. For spesielt billige er det ikke, men det var en strålende ramme rundt møtet med masser av god mat i særklasse.

Optimisme

Hele møtet var preget av bransjens optimisme med vekt på nyetableringer og nye tekniske



i pausene hvor avtaler klarlegges, problemer tas opp osv. For på kjølemøtet møter



man jo nesten alle.

systemer. Fjorårets noe pessimistiske stemning var som blåst bort.

En god indikasjon på denne

optimismen er også at siste nummer av Kulde og Varmepumper hadde hele 10 stilingsannonser.

Trondhjemsvær

For en som ikke hadde vært i Trondheim på mange år var det også et møte med gammelt

kjent Trondheims vær. Øsende regnvær tidlig på dagen, sol og snøstorm senere på dagen. Og like kaldt som vanlig.

Fra jubileumsmiddagen



Hilsen til 50 års jubileet fra Sverige



Jonny V Andersson fra Kyltekniska Föreningen overbrakte sin gratulasjon fra Sverige til Rune Sjøli.

Hilsen til 50 års jubileet fra Finland



Hannu Viikilä hilste fra den finske kjøleforeningen til Rune Sjøli.

Beste foredragsholder



Armin Hafner fra SINTEF Energi fikk foreningens pris som beste foredragsholder på Norsk Kjøletekniske møte 2011 i Trondheim.

Foreningens Gullur



Hanne Elisabeth Bø Andreasen fra NTH og Stanley Skjarshaug fra Kuldeteknikeren fikk foreningens gullur som årets beste elev av NKFs viseleder Johannes Øverland.

Takk for maten



Bjørn Flåøyen takk for maten med trønderhistorier.

Utstillingen

Det deltok 13 utstillere på årets kjølemøte og det var avsatt god tid til besøk.



Schløsser Møller Kulde



Brødrene Dahl



ClimaCheck



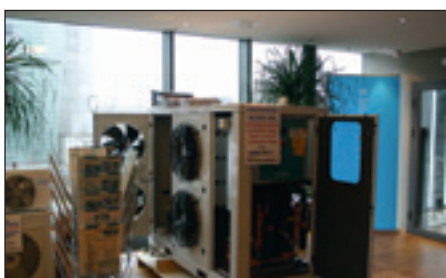
Kulde Elektro



Moderne Kjøling



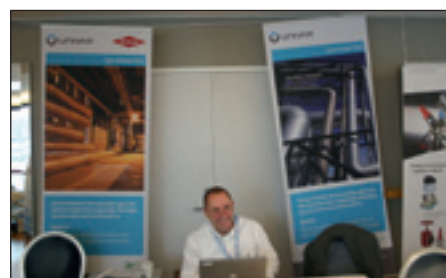
Danfoss



DKF-kuldeagenterer



SINOP Norge



Univar



Friganor



Green and Cool



Niprox



NKFs leder Rune Sjøli takket Torbjørn Olsen for fin innsats i Rådet og Trygve Eikevik for fin innsats i styret. Trygve Eikevik fortsetter i Rådet.



Trygve Eikvik (f.h.) takket NKFs leder Rune Sjøli for det fine samarbeidet mellom NTNU/NTH og Norsk Kjøleteknisk Forening gjennom alle år.



Nibe AKB
Besøk fra Sverige.

Nytt fra Norsk Kjøleteknisk Forening

Ny logo

Det har vært behov for en digital versjon av logoen til foreningen. Logoen har derfor blitt modernisert.



God medlemsutvikling

Medlemstallet har hatt en meget positiv utvikling de siste årene

År	Medlemmer
2007	396
2008	407
2009	507
2010	568

Norsk Kjøleteknisk Møte 2011

Norsk Kjøleteknisk Møte ble arrangert 11. - 12. mars i Trondheim. Det var 235 deltagere (180 i 210 136 i 2009 og 149 i 2008) og et meget vellykket arrangement. Det ble arrangert en miniutstilling med 13 utstillere.

Faglige møter

- Temaer på de faglige møtene i 2010
- Glykoler – muligheter og begrensninger,
- Isolering av kjølerør,
- Nyutviklet kondensator,
- Status for høytemperatur varmpumper,
- Ny type høytemperatur varmpumpe,
- Formelle krav til alle som prosjekterer, bygger eller eier kulde/varmpumpeanlegg.
- Formelle krav til alle som prosjekterer, bygger eller eier kulde/varmpumpeanlegg.

CO₂ kompendiet

Det har kommet flere henvendelser fra medlemmer om nye CO₂ kurs. I den forbindelse skal kompendiet revideres slik



VISJON

NKF skal være den ledende og mest attraktive innen utvikling av bærekraftig kompetanse for kuldebransjen.

at det fanger opp de erfaringer som har blitt gjort de seneste årene etter at kompendiet ble laget. Dette er et arbeid som vil bli igangsatt i løpet av 2011.

Facebook

Styremedlem Lennart Kohlstrøm har gått i front for en Facebook side. Den brukes til å promotere møter og kurs. I tillegg er det et ønske om få i gang diskusjoner om aktuelle kuldetekniske temaer som opptar oss i hverdagen. I januar 2011 var det 52 medlemmer på Facebook.

RIF godkjenning av kulde- og varmpumpe rådgivere ønskelig

Styret har det siste året arbeidet med en forespørsel til RIF (Rådgivende Ingeniørers forening) om å opprette en godkjenning av kulde- & varmpumpe-rådgivere (RIK).

Bak denne forespørselen står de store rådgivende firmaene samt tunge eieendomsbesittere. Bakgrunnen er at man ser et stort behov for å øke kompetansen på området. Det er mange nye standarder, direktiver og forordninger å forholde seg til og som gjør arbeidsdagen mer krevende. Med bakgrunn i EU's direktiv om bruk av fornybar energi, vil kjøleanlegg og varmpumper få en sentral plass i energianleggene og da er det viktig at disse blir integrert med VVS, ventilasjon og automasjon på en god måte for å sikre en energioptimal drift. Denne innstillingen med underskrifter vil bli oversendt RIF i første kvartal 2011.

FORMÅL

Foreningens formål er å være kuldebransjens tekniske forum.

Temaveiledning om bruk av farlig stoff

Styret har hatt til høring den nye "Temaveiledningen om bruk av farlig stoff – Del 2". Denne er delt opp i fire deler:

- Kulde- og varmpumpeanlegg, -

Kjelanlegg for damp- og hetvannssystemer,

- Trykkluftanlegg og
- Diverse forbruksanlegg

Kuldegolf

Golftureringen "Kuldegolf" ble gjennomført 3. september 2010. Det var 28 deltagere. Primus motor i arrangementet var NKF's tidligere styremedlem og nå rådsmedlem.



Forberedelser til ny utgave av Kuldehåndboken

Det har vært avholdt to møter i Teknisk Råd i 2010. Saker som det har vært arbeidet med er forberedelser til ny utgave av Kuldehåndboken. Det er utarbeidet forslag til nye kapitler som ble utelatt i forrige utgave pga tidspress. Det er laget en plan for revidering av håndboken. I IIR sammenheng er det utarbeidet ferdig kuldeteknisk ordliste. Det er litt uklart når den vil være tilgjengelig. Mest sannsynlig er at den vil foreligge på elektronisk form siden opplaget vil være begrenset.

Møte med Kulde og varmpumper

Kulde og Varmepumper er det nye medlemsbladet til Norsk Kjøleteknisk Forening. Styret i Norsk Kjøleteknisk Forening har i løpet av 2010 hatt flere samarbeidsmøter med redaktøren.

Møte med NTNU og Trondheim tekniske Fagskole

Det tradisjonelle julemøtet ble gjennomført 1. desember 2010. Her deltok styret til NKF, Teknisk Råd, Trondheim Tekniske Fagskole og SINTEF/NTNU. Det ble orientert om ny organisering i SINTEF og status for flytting av Teknisk Fagskole.

NTNU

NTNUs utdanning av sivilingeniører med fordypning innen varmpumpende

Nytt Styre



Leder: Rune Sjøli, Nestleder: Johannes Øverland Styremedlemmer: Henrik Taasen, Lisbeth Solgaard, Lennart Kohlstrøm, Ole Jørgen Veiby, Stein Terje Brekke Leder Teknisk Råd.

Nytt Teknisk Råd



Formann: Stein Terje Brekke, Styremedlemmer: Torfinn Torp, Gert Nilsen, Harald Skulstad og Trygve M. Eikevik.

prosesser og systemer har vært stabilt på ca. 15 studenter de siste år.

Halvparten til oljeindustrien

Omtrent halvparten av disse studentene velger fordypning rettet mot oljeindustrien med prosessering av naturgass. De resterende fordeles omtrent likt mellom varmepumper og kuldeteknikk. Det er i hovedsak to studieprogrammer som utdanner sivilingeniører innen dette området. Dette er studieprogrammene "Energi og Miljø" og "Produktutvikling og produksjon".

Studentene velger fordypning på institutt for "Energi- og prosesseteknikk", hvor spesialiseringen innen kulde- og varmepumpeteknikk gis.

Viktig med synlig bransje og tilbud om sommerjobber

Det er viktig at bransjen er synlig overfor studentene, og det er et ønske at det åpnes opp for å tilby sommerjobber innen bransjen. Dette kan kombineres med prosjekt- og hovedoppgaver. Skulle kuldetekniske bedrifter ønske prosjekt- og hovedoppgaver rettet mot egen virksomhet, må dette meldes tidlig i mars.

Trondheim Tekniske Fagskole

Fagskolen ble tidlig utsolgt for kurs i 2010. Nivået i år er det beste på mange år. Normalt er det 50 % frafall fra år 1 til 2, dette skjedde ikke i 2010.

Det er på lokalt plan bestemt at fagskolen skal flyttes til Adolf Øyen, saken skal nå gjennom fylkestinget. Problemet i fremtiden blir økonomi og antall studenter en får lov og ta inn. Mulig løsning er at det blir opptak til linjer annet hvert år. Fagskolen får ikke bygge anlegg med ammoniakk i befolket område, så dette utgår.

En stor utfordring til Fagskolen og deres elever er at det er meget vanskelig å finne lærlingplasser. Bransjen utfordres til å åpne for dette.

OVERORDNET STRATEGI
NKF skal gjennom sin virksomhet
skape økt kompetanse, synlighet
og spredning av kuldefaget.

Økonomi

Styret la frem et regnskap med et overskudd på kr. 137.436,- Med renteinntekter gir årsresultatet et overskudd på kr. 169.720,-



Kontingent 2011

Personlig medlem: kr. 700,-

(dagens sats 650,-)

Pensjonister: kr. 350,-

(dagens sats 325,-)

Studenter: gratis i siste 2 år av studietiden.

Firmamedlemmer

Inntil 5 navngitte personer blant ansatte: **kr. 5.300,-** (dagens sats 5.000,-)

Inntil 10 navngitte personer blant ansatte: **kr. 10.600,-** (dagens sats 10.000,-)

Inntil 25 navngitte personer blant ansatte: **kr. 26.500,-** (dagens sats 25.000,-)

Valgkomité:

Leder: **Gunnar Chr. Otterbech**
(gjenvalg 1 år)

Medlem: **Guttorm Stuge**

Chillventa Rossija i Moskva en suksess

Den nye russiske messen Chillventa Rossija fant sted Crocus Expo Int. Center i Moskva 1. – 3. mars i år.

Det deltok 140 utstillere fra 16 land. Halvparten av utstillerne var fra utlandet

og halvparten fra Russland. I forbindelse med messen ble det også avholdt en internasjonal konferanse på engelsk. Tyskland og Tsjekkia hadde egne paviljonger

Dette er den eneste kuldemessen i Russ-

land og i årene som kommer regner man med at det blir økende behov for utenlandske kuldeprodukter i Russland, i takt med den rivende utviklingen. Arrangør av messen er Nürnberg Messe.

Norsk spillvarmepumpe – en suksess

Etter en fem år lang utviklingsprosess, står Røyrvik-bedriften Single-Phase Power (SPP) foran et internasjonalt gjennombrudd med sin unike måte å utnytte spillvarme på. SPP har levert sitt første kommersielle anlegg etter å ha montert ei varmepumpe på ni tonn hos Tine Byrkjelo i Sogn.

Firmaet har tatt trinn for trinn siden man etablerte selskapet i 2006. Nå går det første anlegget, og alt ser veldig greit ut.

Industriell varmepumpe bygget på Stirling-teknologi

Anlegget som er montert i Byrkjelo, er ei industriell varmepumpe, bygget på Stirling-teknologien. Pumpa utnytter spillvarmen i meieriet, og kan levere opp til 400 kWh.

Sparer 1 million kroner årlig

Beregninger som er gjort, viser at Tine-bedriften kan redusere sine energikostnader med en million kroner årlig med anlegget som er skrudd og montert sammen hos Joma Industriservice i Røyrvik.

Det er en internasjonal sensasjon at man har fått til dette. Firmaet kan levere



Gjenvinning av spillvarme åpner uante muligheter. Fra høyre Arne Høeg, Thomas Geving, Odd Mikkelsen og Vegard Bjørnsen Saur fra Innovasjon Norge.

de temperaturene kundene trenger i produksjonen, uansett om det er snakk om 100 eller 200 grader. Det har ikke vært mulig fram til i dag,

Investering på mellom 3 og 4 millioner kroner

Investeringa som er gjort på Byrkjelo er på et sted mellom tre og fem millioner kroner.

Har bevisene

Nå har man det teknologiske beviset på at anlegget fungerer, dermed kan bedriften gå ut i markedet og selge anlegget til nye kunder.

Bedriften har allerede en intensjonsavtale om levering av ei ny varmepumpe, i tillegg til at det jobbes med ytterligere fire-fem anlegg.

Vil satse internasjonalt

Dette er så spennende at om noen år bør omsetninga ligge på flere titall millioner kroner.

Dette er høyteknologi basert på Stirling-motorer, sier seniorrådgiver Vegard B. Saur i Innovasjon Norge.

Nå står eierne av SPP klare til å legge enda mer penger på bordet - for å løfte bedriften ut på den internasjonale arenaen.

Også kulde

I tillegg til å levere varme, kan anleggene fra SPP levere kulde og de kan bygges som rene kraftverk som drives med spillvarme.

Ingen begrensninger

Det ingen begrensninger for selskapet, med tanke på vekst. Man ser for seg at både næringsmiddelindustrien, treforedlingsindustrien, forbrenningsanlegg og kraftkrevende industri for øvrig vil ha god nytte av kraftvarmeverkene fra Røyrvik.

Westad Storkjøkken 30 år

Vi vil bare informere om at Westad storkjøkken AS i Elnesvågen utenfor Molde i 2011 fyller 30 år. Firmaet har også avdeling i Ålesund.

www.westadstorkjokken.no

Ny i SGP Varmeteknikk

Hans Hjelmstad har begynt som salgssjef hos SGP Varmeteknikk AS. Han har mekanisk utdannelse samt videreutdannelse innen maskin med fagfordypning innen VVS- og miljøteknikk fra Stavanger Tekniske Fagskole. Han har de siste 5 årene jobbet i Grundfos pumper as i Oslo.

Hans Hjelmstad vil primært ha fokus på varmepumpeprosjekter til proffmarkedet i SGP's varmeavdeling som også omfatter olje-, gass- og el-kjeler samt akkumuleringstanker med mer.



Sverige Samarbetsavtal Ahlsell - Hitachi

Ahlsell, Division Kyl, har träffat ett avtal med Hitachi om distribution av deras program av Luftkonditionering och Värmepumpar i Sverige. Avtalet innebär att Ahlsell med omedelbar verkan börjar marknadsföra Hitachis luft/luft och luft/vatten värmepumpar. Från och

med 1 februari 2012 marknadsför Ahlsell hela Hitachis produktprogram.

Med detta tillskott har Ahlsell Sveriges bästa och bredaste produktprogram inom luftkonditionering och värmepumpar, med starka varumärken som Hitachi, Sanyo och Innova.

Overvurderte strategier

Strategi er fantasi. Handling er virkelighet

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

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

Energimerker yrkesbygg over hele Norge

Sandefjord-bedriften Termoenergi og elektrikerkjeden Norgeseliten blir den første, landsdekkende alliansen som energimerker yrkesbygg etter innføring av den obligatoriske merkeordningen i fjor.

Lovfestet krav om energimerking

1. juli 2010 ble det innført lovfestet krav om energimerking av alle privatboliger og yrkesbygg som skal selges eller leies ut. Bygg som er større enn 1000 kvadratmeter skal energimerkes uansett. Nå lanserer energimerkingselskapet Termoenergi og elektrikerkjeden Norgeseliten landets første riksdekkende tilbud for oppnå lovpålagt energiattest.

Kun 1700 yrkesbygg er energimerket

Selv om NVEs første halvårsrapport vi-



I fjor ble det lovpålagt å energimerke alle yrkesbygg større enn 1000 kvadratmeter.

ser at 52.000 boliger og bygg allerede er energimerket, var det kun 1700 av disse som var yrkesbygg. For disse var snittkarakteren D. Det er mange som ikke følger opp ordningen, og disse vil

kunne oppleve en svekket pris- og konkurransesituasjon den dagen boligen eller bygget skal selges eller leies ut,

250.000 yrkesbygg i Norge

Det finnes ca. 250.000 yrkesbygg i Norge der ca. 150.000 er større enn 1000 kvm.

Skal merkes av en fagperson

Yrkes- og næringsbygg skal merkes av en fagperson som oppfyller definerte kompetansekrav satt av NVE. I tillegg til at yrkesbygg må merkes hvis de skal selges eller leies ut, må alle yrkesbygg over 1.000 kvadratmeter ha energiattest uansett. Det pålegger loven dem

Termoenergi er en av flere aktører som utfører energimerkingen. Selskapets allianse med elektrikerkjeden Norgeseliten gjør at energimerkingen nå kan utføres over hele Norge.

Therma Marine – et nytt selskap i Therma-gruppen

Therma Marine AS er etablert som et nytt selskap i Therma-gruppen. Selskapet satser på det maritime ettermarkedet for kjøling.

Therma Marine har som ambisjon om å bli en stor global aktør når det gjelder service, reservedeler og ombygninger. Selskapet vil organiseres som et søsterselskap til Therma Industri AS og Eagle AS vil være hovedaksjonær.

- Basert på mange års maritim erfaring og et meget kompetent kjøleteknisk miljø har vi stor tro på at vi vil kunne tilby det maritime markedet gode løsninger innenfor både service, reservedeler og ombygninger, forteller daglig leder Roy Moberg.

Therma Marine AS vil ha sitt kontor i Halden og vil gjennom et tett samarbeid med Therma Industri sitt ingeniør- og servicemiljø kunne tilby komplette løsninger



Roy Moberg

for den maritime flåtens behov for kjøleteknisk utstyr og løsninger. Selskapet har startet sin operative virksomhet i markedet med virkning fra 1. februar.

NC – ett nytt varumärke

Nordicold i Askim i Sverige har sedan 1968 levererat fläktar, komponenter för kyla- och VVS-kunder och entreprenad. Nu introducerar man NC, ett helt nytt varumärke som består av ett särskilt urval av sortimentet.

NC-kopplingar, ett sortiment av snabbkopplingar för kopparrör och PEX-rör i dimensioner från 12 mm till 28 mm.

NC FlowGuard, en gruppventil för noggrann och snabb injustering av flödet i värme- och kylsystem.

NC-slangar, finns i flera olika dimensioner och längder. Normalt med rostfri omflätning och med innerslang i EPDM-gummi för värme- och kylsystem.

www.nordicold.se

Ny adresse

Miba AS,
Gneisveien 2D,
1914 Ytre Enebakk.



**HELÅRS BYGGSKUM
MED KONTROLLERT EKSPANSJON
stanser ved motstand**



Du finner -produktene i byggevare, trelast, jernvare og fargehandlere.  **RELEKTA** Mer info: 22 66 04 00 - www.novatech.as

Snowpowers snökyla fick pris i nordisk klimattävling

Konseptet baserer sig på utnyttjande av snö som lagrats på vintern i kylningen av ett regionsjukhus under varma årstider.

Tävlingen arrangerades av Finlands Kommunförbund i samarbete med kommunförbunden i Sverige och Norge och Nordiska ministerrådet. I tävlingen deltog 79 organisationer från sju olika länder och pristagarna tillkännagavs vid en ceremoni den 1 februari.

Bland vinnarna i tävlingen återfinns Svenska Snowpower ABs och Landstin-

get Västernorrland, som belönas för sitt gemensamma snökylningskonsept. Konseptet baserer sig på utnyttjande av snö som lagrats på vintern i kylningen av ett regionsjukhus under varma årstider.

Enligt juryn är konseptet ett mönstrexempel på en verksamhet som ger både klimat- och kostnadsfördelar. Konseptet beskrivs enkelt kunnas tas i bruk också i större omfattning.

Anläggningen vid Sundsvalls Sjukhus, som successivt har byggts ut, togs i bruk år 2000 och är än så länge den enda i världen.

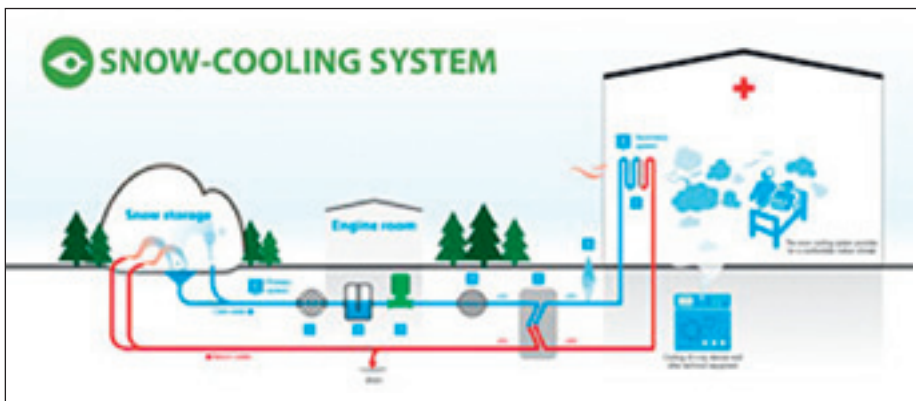


Illustration: IDAG Designbyrå.

Hurre Norge bygger fryslager på rekordtid

På tre måneder har Hurre Norge AS bygget en 1400 kvadratmeter fryslager i Løddingen, hvilket kan ansees for å være en veldig kort tid i et prosjekt av denne størrelsen.

- Fryslageret må være ferdig før silde-sesongen starter i januar. Da må man ha kapasitet til å motta fisken og derfor må også lageret være ferdig. Det er ikke noe alternativ, sier prosjektleder Paul Rynning, Hurre Norge AS.

Kunden er Løddingen AS, men det er Norway Pelagic som driver lageret. Norway Pelagic er et av de største fiskefor-edlings bedrifter i Norge. I 2008 hadde selskapet mottatt, behandlet og frosset inn 392 000 tonn fisk.

Den store utfordringen er ikke bygget i seg selv, men været som kan forsinke prosjektet. Så langt har imidlertid alt gått etter planen.

Søker 50 ingeniørstudenter i sommer

Under slagordet hold kunnskapen varm søker Sweco etter 50 ingeniørspirer til sommerjobb i selskapet.

Tilsvarende initiativ i fjor resulterte i over 700 søknader fra ingeniørstudenter over hele landet.

Responser fra fjorårets sommerjobb-studenter viser at studentene opplevde det å bli direkte integrert i Sweco's hverdag som rådgivere som svært attraktivt og lærerikt. Sommerjobbtilbudet er så verdifullt og populært at man ønsker å videreføre det i år.

Energiøvervakning med Fricostar

Før første gangen kan GEA Fricostar modellene erbjude energiøvervakning via M-Bus standarden. M-Bus (Meter-Bus) er en internasjonell standard for overføring av måldata for energiforbrukning till overordnede system. I aggregatet måts kontinuerlig data for elforbrukning hos flåktar og kompressorer, energiåtervinnings effektivitet og SFP-værdet. Kontrollsystemet möjliggör avläsning av data momentant eller ackumulert och man kan också välja att visa data som stapeldiagram veckovis direkt på displayen. Data kring energiförbrukningen kan också avläsas av överordnade system via en rad olika protokoll så som BACnet, Modbus, Lon, KNX etc samt nu även med M-Bus standarden.

www.gea-airtreatment.com

Grundfos gir gratis pumpekurs

Grundfos Pumper AS har som en prioritert oppgave å tilføre kundene kompetanse, derfor skal Grundfos avvikle hele 30 kurs i løpet av 2011. Det finnes mange grunner til at kundene ønsker kurs. Blant annet ansetter bransjen stadig nye mennesker som trenger opplæring, mens andre trenger oppfriskning v kunnskaper og innblikk i nye produkter og ny teknologi.

Grundfos kan skreddersy kursene etter kundenes behov, men de fleste velger kurs om pumpeteknikk og energibesparelser, i kombinasjon md ekspansjonssystemer og luftutskilling. Kurset har en teoretisk og en praktisk del. Alle kursene er gratis.

Påmelding på www.grundfos.no og klikke seg inn på "kurs".

Studentene får på den måten mulighetene til å holde kunnskapen varm, også gjennom sommermånedene, og vil stå bedre rustet til å møte arbeidslivet etter endt utdanning.

www.sweco.no

APC har kjøpet Uniflair dataromkjøling

APC by Schneider Electric har overtatt italienske Uniflair, verdens tredje største produsent av kjøling av datarom.

Uniflair forsterker APC gjennom Schneider Electrics posisjon på det europeiske markedet. Det styrker også selskapets kompetanse.

Sammen med APC In-Row cooling, og den nylig lanserte frikjølingsløsningen EcoBreeze vil Uniflairs produkter gjøre at APC får

et bredere og komplett sett av produkter, løsninger og tjenester. Salget ble fullført januar i år.

Gjennom oppkjøpet vil man innta en ledende posisjon i Europa på datasenter kjøling. Samtidig får man styrket sin forsknings- og utviklingsvirksomhet.

Norsk distributør er Klimax

I Norge er Uniflair representert gjennom distributøren Klimax, som har opparbeidet seg en solid kompetanse i det norske markedet. Firmaet kommer ikke til å endre dette og vil fortsatt benytte Klimax's distribusjonsapparat og kompetanse på kjøling i Norge.

Uniflair forsterker APC gjennom Schneider Electrics posisjon på tradisjonell dataromskjøling, samt hybride løsninger sammen med mer direkte rackkjøling, hvor APC står særlig sterkt. I tillegg får

selskapet gjennom Uniflair tilført nye løsninger for isvannskjøling av datarom.

Uniflair med rundt 500 ansatte har en sterk posisjon i Europa, ekspanderer hurtig i Kina og i andre voksende økonomier. Firmaet har produksjonsenheter i Italia, India og Kina, og omsetter årlig for rundt 80 millioner Euro. Schneider Electric kjøpte APC i 2007, som nå er et varemerke og forretningsenhet i elektrogiganten.

Mitsubishi Electric gir bort 500 millioner yen til jordskjelvføre

Mitsubishi Electric Corporation gir bort 500 millioner yen tilsvarende ca 34 millioner nok til jordskjelvførene som ble utsatt for en ufattelig tragedie 11. mars 2011. Mitsubishi Electric vil også koordinere et donasjonspro-

gram så deres ansatte kan enkelt og effektivt gi støtte til jordskjelvførene. Mitsubishi Electric vil også gjøre en vurdering videre fremover om de skal bidra med produkt-donasjoner eller gi bort andre nødvendige varer for å

fremskynde gjenoppbygging av de ødelagte områdene.

Miba AS, som importør av Mitsubishi Electric sine varmepumper og airconditionssystemer i Norge, er veldig stolte og glade for at sin leverandør Mitsubishi Electric tar ansvar og er med og støtter disse områdene som er blitt hardt rammet.

Ecofrigo utvider sitt sortiment

Ecofrigo AS fortsetter å utvide sitt sortiment og har nå signert avtaler for salg av utstyr fra Lu-Ve Contardo og Carel i Norge.

CAREL



Elektroniske ekspansjonsventiler

Carel ExV og EVD Evolution er i kombinasjon den optimale løsningen til energibesparelser i kuldetekniske installasjoner.

- Oppstart via "Wizard" funksjon.
- Kun 4 parametere for å komme i gang (kuldemedium, ventiltipe, følertype, applikasjon).
- Avtakbart, grafisk display. EVD Evo fungerer like godt uten display!
- CO2 kompatibel (sub-kritisk og trans-kritisk)
- Støtter også Danfoss ETS / ALCO / Sporlan elektroniske eksp.ventiler

Bitzer

THE HEART OF FREESHNESS



Bitzer Ecostar

Bitzer Ecostar luftkjølte kondenseringsaggregat med frekvensregulert kompressor.

Ecostar er utviklet for optimal regulering ved variable belastning. Aggregatene kan anvendes for kjøle- og fryseapplikasjoner med kuldemediene R134a, R404A/R507A og R407C. Tilbys i syv ulike kapasitetsområder, opptil 27 kW kjøle -10°C og R507.

Aggregatene leveres ferdig elektrisk kople. Enkel oppstart ved hjelp av innbygget regulator utviklet og levert eksklusivt til Bitzer.

OSLO:
23 37 93 00

BERGEN:
55 27 31 00

DRAMMEN:
32 25 44 00

TRONDHEIM:
73 84 35 00

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i BEIJER REF

Egill Elvestad nytt æresmedlem i NKF

Norsk Kjøleteknisk Forenings generalforsamlingen vedtok på årsmøtet i Trondheim å utnevne Egil Torodd Elvestad til nytt æresmedlem av foreningen for sin store innsats for foreningen og bransjen gjennom mange år.



Egil Torodd Elvestad

Han tør være allment kjent innen kulde- og varmepumpebransjen gjennom et langt virke, kjennetegnet ved solid faglig standard, positivitet og oppriktighet, og ikke minst sitt store engasjement på mange plan innenfor vår bransje.

Egill Elvestad har utdanning på høyeste nivå innenfor kuldeteknikk. I 1959 gjennomførte han utdanning ved Institut Français du Froid Industriel i Paris som Ingénieur Frigoriste. I 1960 fortsatte han sin utdanning ved Norges Tekniske Høgskole som sivilingeniør i fagene kuldeteknikk, VVS-teknikk og økonomi. Hans diplomarbeid ble utført hos professor Gustav Lorentzen.

Så begynte en lang kuldeteknisk karriere i:

- Aanonsen Fabrikker A/S
- Landbrukets bygge- og rasjonaliseringskontor A/L
- Vestfold Bil & Karosseri A/S
- Horten ingeniørhøgskole Høgskoleinspektør
- Høgskolen i Vestfold Høgskolelektor
- Høgskolen i Vestfold Lærer i kuldeteknikk og etablering av egen energi- og kuldeutdanning
- Harsem Prosjektering A/S
- Thermoconsult/ETE-Consult AS
- Rådgiver i kulde og varmepumper

Det må bemerkes at Egill Elvestad i alle disse stillinger har satt sine tydelige spor. Uttallige er de arbeidsoppgaver som er utført, nærmest innen alle

anvendelsesområder for kulde- og VP-teknikk. Mye av hans arbeid har vært av nyvinnende karakter, nye og effektivere løsninger.

Egill Elvestads engasjement for å få til en egen ingeniørutdanning innenfor kulde- og VP-teknikk må særlig fremheves. På midten av åttitallet tok han initiativ til dette gjennom sitt virke ved Horten Ingeniørskole.

Utrettelig jobbet han for dette og fikk etter hvert utviklet dette som et meget godt, og ikke minst populært, tilbud ved Høgskolen i Vestfold.

Det står stor respekt av Egill Elvestads innsats på dette området. Hans engasjement til beste for sine elever gjorde ham til en meget populær og respektert lærer, ikke minst når han var bussjåfør på studieturer i inn- og utland. Det er med beklagelse, og ikke minst undring, at vi konstaterer at den nye skoleledelsen for noen år tilbake valgte å nedprioritere dette enestående og populære studietilbudet til fordel for andre ikke-tekniske fag. Egill Elvestad gjorde i hvert fall hva han kunne.

Egill Elvestads store engasjement for fremme og utvikling av kulde- og VP-teknikk gjenspeiles også godt i det store arbeidet han nedla i flere av bransjens

organisasjoner. Han var styremedlem i NKF i flere år før han tok fatt på sin formannsperiode. Det ble en meget aktiv og konstruktiv tid i NKF's historie. For Egill Elvestad stod alltid det faglige sammen med det sosiale i høysetet. Han innførte slagordet "kunnskap og vennskap" som motto for NKF's virke i sin formannsperiode. Dette begrepet har blitt stående som en rettesnor NKF's virksomhet.

Etter sin formannsperiode ble Egill Elvestad valgt til formann i "Kuldebransjens samarbeidsutvalg".

Egill Elvestad har også deltatt gjennom mange år i internasjonalt arbeid gjennom IIR og har vært mangeårig "commission member", visepresident i commission D2 samt sekretær i comission D1.

Mange er de foredrag og kurs Egill Elvestad gjennom årene har bidratt med, alltid med godt gjennomarbeidede og nyttige temaer. Mange av foredragene er avholdt i regi av NKF.

Gjennom sitt daglige virke som "kulde- og VP-ingeniør" har Egill Elvestad hatt utallige oppdrag innenfor de fleste områder av kulde- og VP-teknikk. Hans kvalifikasjoner, entusiasme, ryddighet og ikke minst måte å løse disse oppgavene fremstår som eksempler til etterfølgelse.

Egill Elvestad fylte 75 år 30. januar i år. Han har ingen planer om å tre inn i pensjonistenes rekker. Dagene, og kveldene, går fortsatt med til å løse store og små kuldetekniske oppgaver, og alltid med samme iver og glød.

Investerer i kurs og etterutdanning

Nesten hver eneste uke, året gjennom, fylles undervisningslokalene hos Bauer Energi i Kristiansand. Det er ingen tilfeldighet, snarere en helt bevisst politikk. Og trolig en svært lønnsom investering for både selskapet og bunnlinjen.

Nylig var et 30-talls rørleggere fra hele landet på seminar om vannbåren varme, i regi av det nyetablerte datterselskapet Bauer Prosjekt AS. Forelesere fra Uponor, Wilo, OSO Hotwater, Velux og Panasonic sørget for faglig oppdatering, både innenfor regelverk og teknologi.



– Vi lager gode varmepumper, men det er avgjørende at monterer og andre involverte fagfolk er oppdatert. Derfor er kursvirksomheten i regi av Bauer Akademiet så viktig, sier en imponert Fredrik Hamrin, teknisk sjef i Panasonic Norden.

Foto Tor Erik Schrøder.



IMAGINE THE ADVENTURES YOU'LL HAVE

Great Vacations begin with Great Employees!

Are you ready for a rewarding challenge? Do you want to earn a competitive salary? Interested in taking your career to the next level and working with the most technologically advanced cruise ships in the world today? Are you looking for professional growth and international exposure? Come join our shipboard team today!

Royal Caribbean International is presently hiring for :

REFRIGERATION ENGINEERS

If you are interested in working with one of the largest cruise lines in the world, Royal Caribbean is the place for you! We are expanding tremendously and currently offer one of the most attractive compensation packages within the cruise line industry.

Job Description : Service & maintain HVAC/R plant onboard cruise vessels

Qualifications:

- Theoretical background with thermo dynamics & refrigeration experience
- Experience with large heating, ventilation, air conditioning & refrigeration plants
- Licensed service technician or installer is a plus
- Good leadership & communication skills
- Basic computer skills with windows & excel
- English written and spoken
- Previous experience in cruise industry is a plus
- Must be 21 years of age minimum with valid passport
- Basic Safety Training certificates required (STCW 95)

Submit your detailed and updated resume (CV) today to : clanglois@rccl.com

For more information, please contact : Marine Workforce Planning & Scheduling
Phone : 1-305-539-4183





Salgsingeniør klimateknisk utstyr

Arbeidsoppgaver:

- Salg og oppfølging av eksisterende og ny kundemasse
- Prosjektsalg
- Befaringer i Oslo område, eks. vedrørende utskifting av kjøleaggregater

Ønskede kvalifikasjoner:

- Erfaring fra kulde- eller klimabransjen
- Kuldetekniker, ingeniør eller tilsvarende kompetansenivå
- Serviceinnstilt, selvstendig og strukturert
- Gode norsk- og engelskkunnskaper, skriftlig og muntlig

Vi tilbyr:

- Konkurransedyktige betingelser
- Utdfordrende og varierte oppgaver
- En spennende hverdag i et uformelt miljø

Arbeidssted: Thermo Controls lokaler i Oslo.

For spørsmål om stillingen kontakt:

Tommy A Iversen, tlf: 416 98 607 eller e-post: tommy@tco.as

GMC-gruppen eies av lokale interesser og har siden 1973 hatt fokus på utvikling av produkt- og tjenestespekter innen segmentene skip, rigg og offshore. Gruppen består i dag av driftselskapene GMC Elektro, GMC Maritime, GMC Shipping, GMC HVAC, GMC Brannvern og GMC Diesel



GMC HVAC AS søker

Serviceingeniør kjøling

til vår lokasjon i Stavanger

Kvalifikasjoner:

- Fagbrev og erfaring innen Kjøling evt kjølemaskinistkolen
- Erfaring med offshore kjøling og HVAC
- Gode elektro og automasjon kunnskaper
- Evne til god oversikt og kontroll, og kunne styre prosesser
- Gode IT-kunnskaper
- Strukturert og fleksibel
- Kundefokusert
- Fokusert på kvalitet og kompetanse

Arbeidsoppgaver:

- Ansvar for prosjektområder inkludert personell.
- Service, reparasjon, nyinstallasjon og oppstart av kjøle og HVAC anlegg offshore, innland og utland
- Selvstendige oppdrag samt ledende oppgaver i prosjektgrupper
- Oppdrag kan forekomme på flere ulike lokasjoner i inn og utland. I hovedsak vil arbeidssted være kontor i Stavanger og offshore
- Tilbudsarbeid, prosjektoppfølging på kontor i Stavanger

Vi tilbyr:

- Godt arbeidsmiljø
- Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver
- Faglig og personlig utvikling i ett lokalt forankret selskap
- Konkurransedyktige betingelser, opplæring og kurs

Ytterligere opplysninger om stillingen kan fås ved henvendelse til

Bjørnar Matre, Mobil: 917 41 241

eller e-post: bjornar.matre@gmc.no



STILLING LEDIG

Se www.therma.no

therma

KULDE VARME ENERGI

oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

KRUGE

System for rørmontasje



arctickuldeas

Arctic Kulde AS er en profesjonell kjøleindustribedrift med 5 ansatte. Vi projetterer, monterer og driver all innen kulde, hovedsakelig bulkkjøling, industri, jordbruk og husholdning.

Les mer på www.arctickulde.no

Vi søker etter en:

KJØLEMONTØR

- Kvalifikasjoner:
- Du må ha fagbrev som kuldemontør.
 - Du må jobbe selvstendig og være kreativ.
 - Du må ha stor arbeidskapasitet.
 - Du må være pålitelig og samarbeidsvillig

Vi tilbyr:

- Gode betingelser
- Ordnete arbeidsforhold
- Varierte arbeidsoppgaver

Søknad med CV sendes på e-post til hjorn@arctickulde.no, eller til Arctic Kulde AS, Bjørn Erik Korsnes, Østbuen 5, 1620 Spydeberg



Carrier Refrigeration Norway AS er datterselskap av det amerikanske selskapet Carrier Corporation, verdens største firma innen kjøling. Selskapet er global leverandør av kjøle- og fryseutstyr til kommersielle kunder, som dagligvareforretninger, bensinstasjoner og tilhørende industri. I Norge er selskapet markedsleder og har 100 ansatte, og en omsetning på ca. 400 millioner kroner i 2010

KULDEMONTØRER

Vi søker etter kuldemontører med fagbrev for våre avdelinger i **Bergen, Stavanger, Sandefjord** (Vestfold/Telemark) og **Trondheim**.

Arbeidsoppgaver er service og vedlikehold for våre dagligvare kunder.

Stillingen har variert og selvstendig arbeid med store utviklingsmuligheter.

Carrier ser på CO₂ som fremtidens kuldemedium. Etter flere års utvikling er vi nå i gang med leveranser av anlegg til dagligvaremarkedet. Som ansatt i Carrier vil du kunne ta del i denne utviklingen samt tilegne deg kunnskap om denne teknologien. Ta kontakt og sjekk ut dine muligheter hos Carrier.

Spørsmål vedrørende stillingen kan rettes til: Terje Hauer 23 37 58 53

Skriftlig søknad merkes med "Servicetekniker" og sendes til

CARRIER REFRIGERATION NORWAY A/S

Att: Personalavdelingen
Postboks 156, Økern, 0509 OSLO
E-mail: terje.hauer@carrier.utc.com

**Abonnement på Kulde og Varmepumper
kr. 450,- pr. år.**

ase.rostad@kulde.biz tlf. +47 67 12 06 59

**MODERNE
KJØLING**

Moderne Kjøling AS er en ledende norsk kuldegrossist med 33 ansatte og en årsomsetning på 140 mill kr. Selskapet har solide tradisjoner innen bransjen og er kjent

for et variert varespekter og hyggelig miljø. Til avdelingskontoret i Trondheim søker vi:

Selger - kuldeteknikk

Vi styrker salgsavdelingen og søker en yngre eller nyutdannet person med kunnskap og interesse for kuldefaget. Det er ønskelig med praktisk erfaring fra montasje og service, i tillegg til teoretisk kunnskap om kuldeteknikk. Til stillingen ligger hovedansvaret for butikken, og du vil være i daglig kontakt med kunder og leverandører. Vi ser for oss at du er serviceinnstilt og imøtekommende.

Arbeidssted er Nordslettveien 4 i Trondheim, der vi har lager og butikk. Avdelingen har 3 ansatte, og oppgavene blir derfor varierte, og kan i perioder også kunne innbefatte logistikk og lagerarbeid. Forøvrig jobber du hovedsaklig med å selge varer og bistå kunder med gode råd og valg av komponenter. For ytterligere opplysninger om stillingen, kontakt daglig leder John Akre-Aas på e-post eller på telefon 22 08 78 31.

Søknad sendes på e-post til john.akreaas@renkulde.no eller til Moderne Kjøling AS, Brobekkveien 90, 0582 OSLO.

Tredjepartsvurdering av kjøletårn

Helsedirektoratet foreslår endring av *Forskrift om miljørettet helsevern* slik at virksomheter med luftskrubbere og kjøletårn må innhente vurdering fra akkreditert inspeksjonsorgan.



Meldeplikt til kommunen

Virksomheter med kjøletårn og luftskrubbere har høyest risiko for å forårsake spredning av Legionella via aerosol. Slike virksomheter har derfor meldeplikt til kommunen ved oppstart.

Akkreditert inspeksjonsorgan

Helsedirektoratet foreslår nå at disse virksomheter skal ha plikt til å fremlegge for kommunen vurdering fra et akkreditert inspeksjonsorgan.

Høringsnotatet for Nye regler for forebygging av Legionella finner man på www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00331/H_ringsnotat_331509a.pdf

Høringsfrist for forslaget er **13. mai**.

Kulde- og Varmepumpeportalen www.kulde.biz

Isovator AS har 8 ansatte og holder til i Hokksund i Buskerud. Isovators primære formål er å forestå driften av Stiftelsen Returgass. Det innebærer mottak av kjølegasser, kjemisk analyse og sluttbehandling av gasser og avfall, som syntetiske kuldemedier, haloner, glykoler og oljer m.m. Isovator har nå fått tildelt oppdraget med å bli et nasjonalt evaluerings- og sertifiseringsorgan for personer og bedrifter som har befattning med kjøleanlegg, stasjonære brannslukningsanlegg og kjøretøy som inneholder fluorerte klimagasser.



I den forbindelse søker vi en

KULDEINGENIØR/KULDEMONTØR

Hovedoppgaver:

Sertifiseringsleder
Teknisk ansvarlig
Utarbeidelse av budsjett og handlingsplan
Kontraktinngåelser/oppfølging av samarbeidspartnere
Faglig oppfølging

Ønsket kompetanse:

Teknisk relevant utdanning på ingeniørnivå/kuldemontørnivå eller tilsvarende
Minst 2 års praktisk arbeidserfaring innen fagområdet
Kunnskaper om Norsk Kulde- og Varmepumpenorm

Personlige egenskaper:

Strukturert og selvgående
Positiv, utadvent
Løsningsorientert
Initiativrik
Gode samarbeids- og kommunikasjonsevner

Vi tilbyr:

Spennende og varierte arbeidsoppgaver
Konkurransedyktige betingelser
Gode pensjons og forsikringsordninger
Noe reising må påregnes

Spørsmål vedrørende stillingen kan rettes til

Lisbeth Solgaard tlf. 930 32 303 eller Vibecke Asphaug, tlf 901 40 956

Søknad sendes til Isovator AS, Horgenveien 227, 3300 Hokksund. Merkes: Vibecke Asphaug.

E-post: vibecke.asphaug@returgass.no - **Søknadsfrist: snarest**

Godkjenningsordningen for kulde- og varmepumpeentreprenører

- en viktig støttespiller i en tøff hverdag

I 1987 tok daværende KELF initiativet til en frivillig Godkjenningsordning (GO) for kulde- og varmepumpeentreprenører.

Godkjenningen, hadde utgangspunkt i Statens innføring av den såkalte KFK-forskriften og ble utviklet med betydelig økonomisk støtte fra Miljøverndepartementet.

Godkjenningen er i dag knyttet til Enhetsregisteret og tilbys alle norske bedrifter som prosjekterer, monterer, bygger og utfører service-, vedlikeholds- og kondemneringsarbeider på kulde- og varmepumpeanlegg.

Formålet

Hovedformålet med GO er å bidra til at markedet og samfunnet i høyest mulig grad er sikret at kravene til riktig fagkompetanse, kvalitet, helse, miljø, sikkerhet, driftssikkerhet og optimal energiutnyttelse på kulde- og varmepumpeanlegg, er oppfylt. GO skal dessuten bidra til å motvirke useriøse aktører i å utøve virksomhet i bransjen.

Opererer på bedriftsnivå

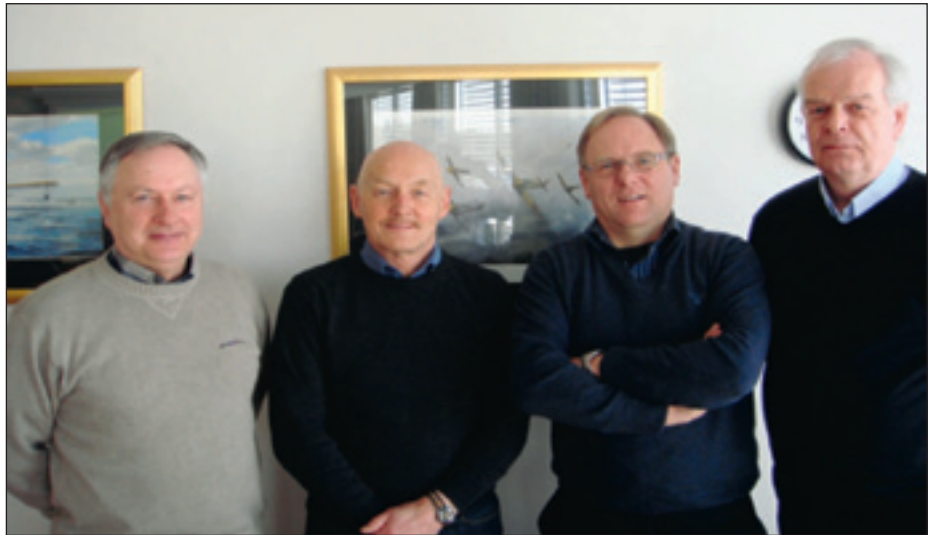
I motsetning til sentralgodkjenningen i Plan- og bygningsloven, opererer GO på bedriftsnivå – d.v.s. at bedriftens samlede kompetanse legges til grunn og dekker hele det faglige, operative virkefeltet. I tilpasset form følges NS-EN 45013 (Generelle krav til sertifiseringsorganer for sertifisering av personell).

Nøytralitet

For å løfte ordningen opp, gi den tyngde og en høy grad av nøytralitet, har ordningen hele veien vært lagt til organer utenfor KELF. Selv om den har hatt TELFOs og senere Norsk Teknologis Godkjenningsordning for kv-entreprenører, så har disse organisasjonene kun lånt ut sine navn på betingelse av at man ikke påtok seg ansvaret for ordningen.

Godkjenningen har egne vedtekter, styrende organer, egen økonomi, ekstern regnskapsføring og revisjon. Års-

Styret



Styret for den frivillige Godkjenningsordning for kulde- og varmepumpeentreprenører, fra venstre: Kjell Andersson, Master-Service AS, Leif I Grøver, Trondheim Kulde AS, Tom Erik Hole, Buskerud Kulde AS (styreleder) og Lars Haa, Johnson Controls Norway AS.

møtet er GOs høyeste organ som fatter lovlige og demokratiske vedtatte rammer for drift og utvikling av ordningen.

Godkjenninger innen 3 sikkerhetsklasser

Godkjenningsordningen er i beste velgående og er i de senere årene blitt mer aktiv - ikke bare på å tilby godkjenninger innen 3 sikkerhetsklasser.



Bistår medlemsbedriftene

Men den skal også bistå medlemsbedriftene i dagligdagse utfordringer, matnyttige temaer og i kompetanseutvikling via kurs- og temadager.

Det å være velorientert for å sikre at man driver virksomhet i tråd med aktuelle lover, forskrifter, standarder og bransjenormer, er og blir viktig. Dette

er også av betydning for å kunne opprettholde tildelt godkjenning.

Den markedsmessige og teknologisk utvikling krever at også at Godkjenningsordningen tilpasser seg, forenkler prosedyrer og ikke minst gjør ordningen mer aktiv og synlig, attraktiv og tilgjengelig.

Konstruktiv dialog og samarbeid

Styret er opptatt av konstruktiv dialog og samarbeid med bransjens organisasjoner og relaterte miljøer om relevante temaer og oppgaver til beste for kulde- og varmepumpeentreprenørene.

Nærmere opplysninger

om Godkjenningsordningen samt søknadsskjemaer for godkjenning, fås ved henvendelse til styrets medlemmer eller Sekretariatet
Boks 86, 3420 Lierskogen,
tlf 92 40 00 54
g-vemork@online.no

KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJENS

innkjøpsregister

Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister utkommer seks ganger i året. Pris 2011: kr. 165,- pr. linje pr. halvår. Bestilling, avbestilling og endringer skjer halvårsvis pr. 10. juli og 10. januar. Bestilling: Åse Røstad +47 67 12 06 59 – E-post: ase.rostad@kulde.biz.



AIRCONDITIONING

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

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

Aircon AS
Enebakkveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22
Air-con@online.no www.air-con.no

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

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

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

FJ Klima Norge
Fossesegrenda 30 B, 7038 Trondheim
Tlf. 72 88 86 64, Fax 73 96 80 91
firmapost@fjklima.no www.fjklima.no

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Daikin

Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

Norsk Kuldeseenter A/S
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

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

Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

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

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

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no Spjeldventiler og strupeventiler. Innregulerings- og returventiler. Comap, Vacuum- og luftventiler. Durgo

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

CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

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

Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no E-post: post@airproduct.no

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se
Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

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

Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

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

Hasvold a.s info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING
Ateam Innklimaservice AS
Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

Norborm AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborm.no www.norborm.no

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

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Nordmann Engineering

Norborm AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborm.no www.norborm.no

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

Theodor Qviller A/S
Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no

Defensor og Condair

BRØNNBORING

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

BÆRENDE KONSTRUKSJONER FOR AGGREGATER, RØR ETC.

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no

DATAPROGRAM

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

DATAROMKJØLERE

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

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

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

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

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Liebert Hiross, Emerson
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

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

Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no rittal@rittal.no

Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no

RC Group

EKSPANSJONSVENTILER

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

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

EL-TAVLER/SKAP

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no rittal@rittal.no

FANCOILS

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

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

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

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Olimpia Splendid
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norborm AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborm.no www.norborm.no

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

Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

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

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

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

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

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

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSONDFORMERE

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

ISAKKUMULATOR

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

ISMASKINER

Buus Kølleteknik A/S
Elsevej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30 Fax 23 03 90 31

ISVANNSMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Norbom AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norbom.no www.norbom.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no rittal@rittal.no
Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

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

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

KABELSTIGER, GITTERBANER OG ARMATURSKINNER

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no

KJØLE- OG FRYSE- ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS
Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg
Tlf. +45 87 93 87 00,
www.dan-doors.dk E-post: pp@dan-doors.dk
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasslokk
Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no post@thermocold.no

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S
Postboks 14, 3666 Tinn Austbygd
Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hylleinnredning
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
Fresvik Produkt A/S, 6896 Fresvik
Tlf. 57 69 83 00 Fax 57 69 83 01
post@fresvik.no www.fresvik.no
Drammen: Tollbugaten 105, 3041 Drammen
Tlf. 32 20 82 00 Fax: 32 20 82 01
Bergen: Tlf. 90 54 18 03 Fax: 47 49 25 31
Spesialprodukter: Prefabrikkerte kjøle- og fryserom, kjølelager og fryselager. Kjøleroms- og fryseromsdører. Kjøleroms og fryseroms skyveporter. Glassfronter. Pendeldører. Innkjøringsramper. Alarmer. Fasadeelementer i polyuretanskum og mineralull.
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasslokk
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Scott Termofrost AS
Postboks 107 Kalbakken, 0902 Oslo
Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: linda@termofrost.no
Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no post@thermocold.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

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

KJØLETÅRN

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

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

KLÆR TIL KJØLE- OG FRYSEROM

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

KOBBERRØR

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

KOMPAKTSYSTEMER

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

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia, Vollebekkeveien 2 B,
0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
firmapost@thermia.no
www.thermia.no www.danfoss.no
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Køldecenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Novema kulde AS, www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
Flatebyv. 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se www.technoblock.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund
Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klynghjem@oyangen.no
HOWDEN Representant

KONDISJONERER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S,
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KULDEBÆRERE

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

KULDEMEDIER

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

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

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

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69
www.meltoit.se ess@tele2.no
Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringscenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
vaa@metall.no www.metall.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTFORDELING

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

LUFTKJØLERE

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

MEDISINLABORATORIE- KJØLESKAP

Domestic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRYS

Domestic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
FLAMCO
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS
Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Rodigas - Canalsplit
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Coverconsult,
Tlf. 45 66 77 78
www.coverconsult.no post@coverconsult.no
Varmepumpehus
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D 11
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no Avd.: Stavanger, Bergen,
Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Isoklammer
Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
Hasvold AS, info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54
Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20
www.impex.no info@impex.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

OLJE- OG SYRETESTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMIDLER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Uno-X Smøreolje AS
Besøksadr: Drammensvn. 134, 0277 Oslo
Postadr: Postboks 202 Skøyen, 0213 Oslo
Tlf. +47 22124151 Mobil +47 92809154
www.unox.no eirik.stromnes@unox.no

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se
Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07
www.iwmac.no E-post: iwmac@iwmac.no
Leverandør og tjenester for overvåkning, styring,

innsamling og formidling av data fra bl.a.
kjøle- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg
via web og mobilteknologi.
Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Friges - Dual Split
Isoterm AS
Frya Industriområde, 2630 Ringebru
Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01
www.isoterm.no E-post: isoterm@isoterm.no
Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringscenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
vaa@metall.no www.metall.no

PUMPER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Wilo
Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

RØRMATERIELL

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no
kjøle-, og isoklammer, rørkammer, kuplinger
og anbroringsklammer, kompensatorer
fastpunkter og glidelagerløsninger
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

SPLITTSYSTEM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

TEMPERATURFØLERE

Hasvold AS, info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

TEMPERATURLOGGERE

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

TRANSPORT-CONTAINERE

Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31
Standardbox AB

TØMME/ FYLLEAGGREGATER

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

TØRRKJØLERE

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

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

UTLEIE KJØLEMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
www.ca-nor.no ca-nor@ca-nor.no
Kapasiteter fra 2 kW til 1 MW

VAKUUM-UTSTYR

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

VANNBEHANDLING

Arcon AS, Tlf. 23 22 71 20
www.arcon-as.no arcon@arcon-as.no
Industrikjemikalier AS Mitco
Tlf. 23 24 62 00 Fax 23 24 62 18
www.mitco.no E-post: rungulbr@online.no
Niprox Technology AS Tlf. 57 74 60 90
Niprox vannbehandling
Korrosjon, nedsmussing, groing og
Beleggdannelse reduserer funksjonaliteten til
Lukkede kjøle- og varmesystemer. Dette gir
Høyere energiforbruk, redusert levetid og
Driftsforstyrrelser. Niprox har den miljøvennlige
Løsningen på problemet.
www.niprox.no post@niprox.no

VARMEELEMENTER KABLER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VARMEGJENVINNING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

ABK Klimaprodukter AS
Tlf 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abkklima.no www.abkklima.no
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
CA-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

cTc FerroFil AS

Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia, Vollebekkveien 2 B,
0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
firmapost@thermia.no
www.thermia.no www.danfoss.no
Eco Consult AS
Tlf. 22 90 79 90 Fax 22 90 79 99
www.ecoconsult.no post@ecoconsult.no
ENERGI-SPAR AS ECOWELL vann-vann
Tlf 97 11 23 77 www.energi-spar.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
FJ Klima Norge
Fossegrenda 30 B, 7038 Trondheim
Tlf. 72 88 86 64, Fax 73 96 80 91
firmapost@fjklima.no www.fjklima.no
Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Daikin
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 [Web: www.kvt.no](http://www.kvt.no)
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Robert Bosch AS,
Tlf. 62 82 88 00
www.bosch.no tt@no.bosch.com
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no
Airwell - RC Group
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Varmepumpeservice AS
Tlf. 40 00 58 94
firmapost@varmepumpeservice.no
www.varmepumpeservice.no
Varmthus
Hystadvegen 55, 5416 Stord
Tlf. 99 00 87 30, 53 41 07 90
varmthus@varmthus.no www.varmthus.no

VARMEVEKSLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
cTc FerroFil A/S
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Heat-Con Varmeteknikk AS
Tlf. 23 14 18 80 Fax 23 14 18 89
heat-con@heat-con.no www.heat-con.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VARMEVEKSLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
cTc FerroFil A/S
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Heat-Con Varmeteknikk AS
Tlf. 23 14 18 80 Fax 23 14 18 89
heat-con@heat-con.no www.heat-con.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norborn AS Tlf. 48 99 42 46
knut@norborn.no www.norborn.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
[sales](mailto:sales@ttc.no)

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

VIBRASJONSDEMPERE

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

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

VIFTER OG VIFTEBLADER

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

Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no
E-post: post@airproduct.no
Bruvik AS, www.bruvik.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Ebm-papst as
Tlf. 22 76 33 40 Fax 22 61 91 73
mailbox@ebmpapst.no www.ebmpapst.no
Maskin & Elektro AS,
Viftemotorer,
maskinelektro@online.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no
Internett: www.schlösser-møller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER

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

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

Akershus Kjøleservice AS
Tlf. 67 97 48 10 Fax 67 97 48 11
sigmund@a-kjøleservice.no

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

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

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

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

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

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

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

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

**Hallingdal Storkjøkken
og Kjøleservice AS**
Stølsvegen 40,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

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

AUST-AGDER

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

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



Buskerud Kulde AS
ESTABLISHED 1966

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

Klima - Kulde - og energiteknikk



FINNMARK

Bogens Kjøleservice AS
Tel. 91 62 88 90 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjøleservice.no

GK Kulde Alta
Pb 2130 Elvebakken,
Altavn. 232, 9507 Alta
Tlf. 78 44 90 00 kulde@gk.no

GK Kulde Hammerfest
Rørvikvn. 13, Pb 259, 9615 Hammerfest
Tlf. 78 41 16 36 kulde@gk.no

GK Kulde Kirkenes
Nybrotsveien 80, Pb 104,
9914 Bjørnevatn
Tlf. 78 99 24 42 kulde@gk.no

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

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

BUSKERUD

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

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

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

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



**DRAMMEN
KULDETEKNIKK A/S**

Medlem av Kulde- og Varmepumpeentreprenørernes Landsforening
Godkjent av TELFO
Telefon: 32 88 06 20 - Telefaks: 32 88 11 22
E-mail: post@drammenkuldeteknikk.no
Besøksadresse: Støperigt. 7, 3040 Drammen
Postboks 749, Strømsø - 3003 Drammen

HEDMARK

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

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

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

Pronova AS, avd. Hamar
Tlf. 62 58 53 10
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

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

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

HORDALAND

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

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

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

GK Kulde Bergen
Pb 4, Ytre Laksevåg, 5848 Bergen
Wallemslien 18, 5164 Laksevåg
Tlf. 55 94 50 00 kulde@gk.no

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

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

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

KV Teknikk AS
Tlf. 56 55 44 22 hans@kvteknikk.no

Maskinkontakt AS
Tlf. 55 24 87 90 Fax 55 24 80 35
post@maskinkontakt.no

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

Utstyr og Kjøløserservice AS
Tlf. 55 98 79 50 Fax 55 98 79 59
firmapost@kuldeterservice.com
www.kuldeterservice.com

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

NORDLAND

Bogens Kjøløserservice AS
Tlf. 75 55 05 40 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjoleserservice.no

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

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

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

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

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

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

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

Therma Industri AS
Postboks 462, 8001 Bodø
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

OPPLAND

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

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

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

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

MØRE OG ROMSDAL

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

GK Kulde Ålesund
Breivika Industriveg 48, 6018 Ålesund
Tlf. 70 17 64 50 kulde@gk.no

Johnson Controls Norway AS
Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 31 70
Fax +47 70 10 31 71
kulde@jci.com
www.varmepumpeverkstedet.no
Reparasjon – Vedlikehold – Reservedeler
Tlf. 71 20 04 04

Kulde & Elektro AS
Tlf. 98 05 55 55
post@kulde-elektro.no
www.kulde-elektro.no

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

MMC Kulde AS
6040 Vigra
Tlf. 81 57 00 02 Fax 70 10 81 10
office@mmc.no www.mmc.no

MMC Kulde AS avd. Averøy
Tlf. 81 57 00 02 www.mmc.no

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

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS
Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenfkn.no

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

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

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

Øyangen AS
Boks 2047, 6028 Ålesund
Tlf. 70 10 06 90, 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klynghem@oyangen.no
HOWDEN representant

NORD-TRØNDELAG

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

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

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

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



LARSEN'S
KJØLESERVICE AS

SALG - MONTASJE - SERVICE

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

OSLO

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

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

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 23 37 58 40



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

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

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

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

GK Kulde Oslo
Østensjøveien 15 D, Pb 70 Bryn,
0611 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 kulde@gk.no

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pronova AS
Haslevangen 45 A, 0579 Oslo
Tlf. 22 07 08 00
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

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

Termo Teknikk AS
Tlf. 916 46 882
Nils_jakob.nordenstrom@gmail.com

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

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

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

ROGALAND

GK Kulde Haugesund
Norevn. 12, Norheims Næringspark,
5542 Karmsund
Tlf. 52 84 59 00 kulde@gk.no

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

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

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

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

MMC Skogland AS
Årabrottsveien 19 C, Postboks 1320
5507 Haugesund
Tlf. 81 57 00 02 Fax 52 70 31 31
office@mmc.no www.mmc.no

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

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

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

HAUGALAND
Kjøleservice
Haugesund-Ølen

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

ØLEN

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

HAUGESUND

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

**therma**
KULDE VARME ENERGI
Salg, service og installasjon
av kulde- og varmepumpeanlegg

Therma Industri AS
Ole Deviksvei 4, 0666 OSLO
Tlf.: 22 97 05 13
Fax: 22 97 05 14

avd. Trondheim
Postboks 5508,
7480 Nidarvoll
Tlf.: 932 84 214

avd. Bodø
Postboks 462, 8001 Bodø
Tlf.: 75 56 49 10
Fax: 75 56 49 11

www.therma.no

TOSHIBA **KVSMART** **NIBE**
LUFT-VANN VARMEPUMPE

Wesper **SABIANA** **MuoviTech**
ENVIRONMENTAL COMFORT

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

abk
KLIMAPRODUKTER

Airconditioning • Dataromskjøling • Isvannsmaskiner • Varmepumper

EURONOM **CLIMAVENETA** **THERMOKEY**

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

SOGN OG FJORDANE

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

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

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

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

FLORØ
KJØLESERVICE

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

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

GODKJENT KULDEENTREPRENØR KLASSE 2

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste



Øen
Kuldeteknikk AS

Kulde- og varmpumpeanlegg

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

SØR-TRØNDELAG

Bartnes Kjøleindustri AS
Tlf. 73 89 47 00 Fax 73 91 89 20
www.bartnes.no bartnes@bartnes.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

EPTEC Kuldeteknikk AS
Tlf. 72 56 51 00 www.eptecnorild.no

GK Kulde Trondheim
Hornebergveien 12, 7038 Trondheim
Tlf. 73 82 57 50 kulde@gk.no

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

Reftec AS
Vestre Rosten 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.no

Schjølberg Kjøleservice
Tlf. 72 41 22 68 Mobil 97 52 14 14
bjorn@roroskulde.no

Trondheim Kulde AS
Tlf. 73 83 26 80 Fax 73 83 26 71
info@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

TELEMARK

Bernt J. Nilssen AS
Tlf. 35 50 31 30 Fax 35 50 31 39
www.bjn.no post@bjn.no

Folkestad KVV Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

GK Kulde Porsgrunn
Melkeveien 13, 3919 Porsgrunn
Tlf. 35 56 05 60 kulde@gk.no

Kragerø Kulde AS
Tlf. 35 98 26 78 Mobil 918 50 577
steinar@kragerokulde.no

TROMS

Johnson Controls Norway AS
Otto Sverdrupsgate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttilf. +47 99 16 88 88
kulde@jci.com

Kuldeteknisk AS
Tlf. 77 66 15 50 www.kuldeteknisk.no
kulde@kuldeteknisk.no

MMC Kulde AS, avd. Tromsø,
Tlf. 81 57 00 02 fax 77 66 40 41
tromso@mmc.no
www.mmc.no

Norsk Kulde AS
Tromsø: Postboks 3398, 9276 TROMSØ
Finnsnes: Postboks 65, 9305 FINNSNES
Tlf. 90 17 77 00
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

Reftec AS
Vestre Rosten 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.no

Tromsø Kulde AS
P.B. 2701, 9273 Tromsø
Vakttilf. 77 67 55 50 Fax 77 67 55 51
post@tromsokulde.no
www.tromsokulde.no

VEST-AGDER

Agder Kjøle- og Maskinteknikk
Tlf. 38 26 25 30 Servicetel. 90 53 30 00
post@akm.no www.akm.no

VESTFOLD

Klimaservice AS
Tlf. 33 04 00 40 Fax 33 04 00 41
klima-as@online.no

Ole's Elektroservice
Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf. 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS
Tlf. 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

Askim Kulde- og Varme Service
Tlf. 69 88 49 06 akv@dcpost.no

Carrier refrigeration Norway AS
Ringtunveien 1, 1712 Grålum
Tlf. 69 11 43 42 Fax 69 11 43 44

EPTEC Energi AS
Tlf. 69 23 22 00 www.eptec.no

Garantikjøling AS
Tlf. 93 00 84 23 garantikjoling@c2i.net
www.garantikjoling.no

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 10 46 90
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Knut Ottersen AS
Varmepumper - Kuldeteknikk
Tlf. 69 39 62 70 Fax 69 31 76 38
knut@kuldetek.no

Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

Kulde og Varmemannen
Niils J. Nilsensvei 3, 1724 Sarpsborg
Tlf. 92 09 19 78
post@kulvarma.no

Kuldespesialisten
Tlf. 94 84 80 49
www.kuldespesialisten.no
arve@kuldespesialisten.no

Pam Refrigeration AS
Postboks 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
pam@pam-refrigeration.no

Teknotherm AS
Postboks 147, 1701 Sarpsborg
Tlf. 69 19 09 00 Fax 69 19 09 01
admin@teknotherm.no

Østfold Kulde AS
Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

Pam REFRIGERATION
PROSJEKTERING - SALG - SERVICE - RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

**NORSKK
KULDE**

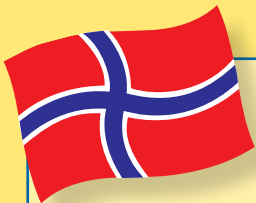
Pb. 65, 9305 Finnsnes
Tlf. 90 17 77 00

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskkulde.com

For bestilling av annonseplass
kontakt Åse Røstad,
Ring tlf: +47 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

www.kulde.biz



Kuldekonsulenter i Norge

Erichsen & Horgen AS
Boks 4464 Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 02 63 00 Fax 22 02 63 90
www.erichsen-horgen.no

Hans T. Haukås AS
Lingavegen 225, 5630 Strandebarm
Tlf. 56 55 92 25 Fax 56 55 94 02
hthaukas@c2i.net

Hjellnes Consult AS
Boks 91 Manglerud, 0612 Oslo
Tlf. 22 57 48 00 Fax 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no

Knut Bakken Consulting AS
Kalfaret 15, 1832 Askim
Tlf. 90 64 31 90/69 88 60 04
knut@knutbakkenconsulting.no

Norconsult AS
Vestfjordgt. 4, 1338 Sandvika
Tlf. 67 57 10 00 Fax 67 54 45 76
www.norconsult.no vh@norconsult.no

Sweco Norge AS
Storetveitvn. 98, 5072 Bergen
Tlf. 55 27 50 00 Fax 55 27 50 01
Johannes Øverland tlf. 55 27 51 66
johannes.overland@sweco.no
Gert Nielsen tlf. 55 27 50 80
gert.nielsen@sweco.no

SWECO Norge AS – Avd. TI Lysaker
Terje Halsan Tlf. 48 28 54 96
terje.halsan@sweco.no
Ståle Alvestad Tlf. 48 86 91 05
stale.alvestad@sweco.no

Thermoconsult AS
Ilebergveien 3, 3011 Drammen
Tlf. 32 21 90 50 Fax 32 21 90 40
post@thermoconsult.no



Leverandører til Svensk Kylbransch

APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
[E-post: info@bselcontrol.se](mailto:info@bselcontrol.se)
Specialprodukter: Konstruksjon og tilverkning

AUTOMATIKK OCH INSTRUMENTER

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel: +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
[E-post: info@bselcontrol.se](mailto:info@bselcontrol.se)
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik

Samon AB

Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel: +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedialarm

KOMPRESSORER, AGGREGAT

Hultsteins Kyl AB
Fridhems v. 31, S-553 02 Jönköping
Tel. +46 036 161850
Specialprodukter: Transportkøyla
Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melingsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkrow
Specialprodukter: Tømnings/
Påfyllningsaggregat

RÅDG. ING./KONSULENT

Refcon AB
Skiffervägen 12, S-224 78 Lund
Tel: 046 35 40 80 Fax: 046 35 40 89
[E-mail: mr@refcon.se](mailto:mr@refcon.se)
www.refcon.se

TØMNINGS-/ PÅFYLLNINGSSAGGREGAT

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melingsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkrow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllningsaggregat

ÖVERVAKNINGS- OCH ALARMANLÄGGNINGAR

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
[E-post: info@bselcontrol.se](mailto:info@bselcontrol.se)
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik
Samon AB
Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel. +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedialarm

ENTEK Sandefjord AS er en ingeniør- og servicebedrift med ventilasjon og inneklima som hovedområde. Vi utfører ventilasjon, kjøling og enøk i alle typer bygg, men har ATEX systemer i løsemiddel- og brannfarlig industri og laboratorier som spesialområde, også internasjonalt! Vi tar gjerne på oss totalansvaret i prosjekter med prosjektering og levering av alt innen komplette ventilasjons- og klimaanlegg. Høy faglig kompetanse og langsiktige løsninger har alltid vært vår strategi. Vi er i dag seks ansatte og bedriften har alltid hatt en solid økonomi.

KJØLING OG VENTILASJON

I SØNDRE VESTFOLD

Vi søker kjølemontør for allsidige oppgaver innen klima og ventilasjon i det profesjonelle markedet. Vi kan tilby en spennende og variert jobb i et stadig voksende marked. Arbeidsoppgavene vil i hovedsak være igangkjøring og test, service og vedlikehold, samt noe installasjon og oppfølging i større prosjekter innenfor ventilasjons- og klimaanlegg i industri og bygg. Normal arbeidstid vil være 8 - 16.

Vi er ute etter en person som kan jobbe selvstendig, har gode kommunikasjonsegenskaper og et utadvendt vesen. Det er en fordel med erfaring fra ventilasjonsanlegg. Kompetanse setter vi høyt og den rette personen tilbys gode utviklingsmuligheter og betingelser i et aktivt og profesjonelt miljø med stort ansvar og stor frihet. Gode pensjons- og forsikringsordninger.

For ytterligere opplysninger kontakt daglig leder Jon Nicolaysen på tlf 900 58 481.

Søknad med CV sendes til entek@enteksjf.no snarest.



Øyangen AS er lokalisert i Ålesund, og er en solid aktør i kuldebransjen. Vi har spesialisert oss på å levere nyelbygge om gamle RS, kjøle- og fryseanlegg til fiskeflåten rundt nordsjøbassenget, samt salg og service på Howden kompressorer world wide til marin og petrokjemisk industri.

Kuldemontører

Vi søker etter serviceinnstilte kuldemontører som må ha evnen til å jobbe selvstendig, har ordenssans, samarbeidsvilje og stå-på-evne.

Erfaring fra skips-/industrielle kuldeanlegg, kuldeteknisk utdanning, elektrokunnskaper, gode datakunnskaper og fagbrev er fortrinn som vil bli vektlagt.

For de rette personer kan vi tilby gode lønns- og øvrige betingelser, samt et positivt, godt og faglig arbeidsmiljø.

Nærmere informasjon får du ved å kontakte daglig leder Kåre Lynghjem, tlf. 90 36 67 89 - eller på e-post: klynghjem@oyangen.no



Den kommende periode afgørende for den fremtidige udbredelse af varmepumper

Branchen har indtil 1. januar 2012 til at indrette sig efter Energistyrelsens nye og skrappe krav på området. De medfører blandt andet, at kun A-mærkede luft til luftvarmepumper og de bedste luft til vand- og væske til vandvarmepumper må installeres i Danmark. I praksis skærer den en lang række produkter ud af markedet i jagten på de mest energieffektive produkter.

»Den overordnede målsætning i det nye bygningsreglement er at sikre, at byggeriet også løfter sin del af byrden i bestræbelserne på at nå de nationale og internationale målsætninger på energiområdet. Byggeriet bidrager stadig med 40 pct. af det samlede energiforbrug, og planen er, at kravene skal skærpes løbende frem mod 2020,« fortæller Claus S. Poulsen, der er centerchef i Teknologisk Institut.

Et kæmpe stort potentiale

Han er generelt positiv omkring varmepumpens fremtid, men ser samtidig den kommende periode som afgørende for den fremtidige udbredelse.

Der er ingen tvivl om, at området har et kæmpe stort potentiale, men det er også et område, hvor vi skal passe rigtig meget på.

Kvaliteten af anlæggene skal være i orden, og de skal installeres korrekt, for der skal ikke ret mange forsidehistorier på Ekstra Bladet til, før varmepumpen får et problem.

I 80'erne oplevede vi noget lignende, hvor der var problemer med nogle anlæg, og det er altid svært at slippe af med et negativt ry, når man først har fået det,« siger han og henviser til markedets



Claus S. Poulsen, centerchef i Teknologisk Institut.

”
Alle installatører af varmepumper skal certificeres

eksplosive vækst, som han mener, kan friste installatører til at springe over, hvor gærdet er lavest.

«Risikoen kan være, at nogle ser guldet for enden af regnbuen og sætter nogle anlæg op, som de ikke har kompetencerne til, eller som slet ikke bør sættes op.

Det er et godt initiativ at stramme op på bygningsreglementet, men man skal

DAGENS SITUASJON:

Sverige: 1.000.000 varmepumper
Norge: 500.000 varmepumper
Danmark 50.000 varmepumper

også huske installatørledet. Heldigvis er det noget, som både virksomheder og myndigheder er meget opmærksomme på,« siger han.

Certificering på vej

Opmærksomheden er blandt andet kommet til udtryk på den måde, at Energistyrelsen barsler med en certificeringsordning, der inden udgangen af 2012 skal sikre, at alle installatører af varmepumper bliver certificeret, således at man også ad den vej sikrer den højeste mulige kvalitet. Fokus på at bibeholde væksten og at være sit ansvar bevidst er således til stede, ligesom kvaliteten af anlæggene gerne skal sikres via kravene om høj energieffektivitet.

«Hvor det ender for varmepumperne og køleanlæggene kan man kun gisne om, men branchen vil uden tvivl blive sat over for nogle udfordringer, som vil medføre, at kun de allerbedste anlæg fremover vil være tilgængelige på det danske marked,« fastslår Claus S. Poulsen.

Krav til årseffektivitet

De danske initiativer skal endvidere ses i lyset af kommende europæiske standarder, som fremover skal give et fælles europæisk grundlag for bestemmelse af årseffektivitet. Det nye bygningsreglement stiller ikke kun krav til varmepumperne, men også til andre opvarmningssystemer.

Stort potentiale i spildvarme fra industrien

Både Klimakommissionen og regeringen giver varmepumperne en central placering i fremtidens energiforsyning. Et forsøgsprojekt med Grontmij Carl Bro i spidsen skal vise det store potentiale, der er i at benytte varmepumper til at omdanne industriens spildvarme til ny energi til procesvarme eller opvarmning af boliger. Desværre kan de danske energiafgifter komme i vejen for projektet.

Hver dag året rundt lukker danske produktionsvirksomheder enorme mængder overskudsvarme direkte ud i den blå luft. Derfor vil der være et stort besparelsespotentiale i at kunne genanvende denne overskudsvarme til at producere ny energi og udvikle ny procesvarme til produktionen i en virksomhed.

Demonstrationsanlæg

Derfor skal et EUDP projekt, *Energiministeriets Udviklings Demonstrations Projekt*, med Grontmij Carl Bro som projektleder i samarbejde med Industri Montage og Teknologisk Institut sikre, at der bliver etableret nogle demonstrationsanlæg, der kan vise hvor stort potentialet er ved at genanvende industriens spildvarme – og om det overhovedet er muligt i praksis.

Cirka 5.000 TJ

”Beregninger viser, at der fra industriens overskudsvarme årligt vil kunne genanvendes cirka 5.000 TJ. Det vil kunne benyttes til at skabe procesvarme hos den enkelte virksomhed, som det vores EUDP projekt handler om.

Opvarme op mod 75.000 danske husstande

Men overskudsvarmen vil for eksempel også kunne bidrage til fjernvarmesystemet, hvor beregningerne viser, det vil kunne opvarme op mod 75.000 danske husstande,” fortæller projektleder fra Grontmij Carl Bro, Peter Brøndum.

Et grønt energieventyr

Det kunne derfor godt ligne begyndelsen til et grønt energieventyr, da beregninger desuden viser, at varmepumpe-teknologierne og eksportmulighederne samtidig ville kunne generere et stort antal nye danske arbejdspladser.

Store forventninger

”Udsigten til en mere grøn profil ved

genanvendelse af overskudsvarmen har fået flere store danske virksomheder til at ytre interesse for at deltage i vores forsøgsprojekt. Besparelserne er baseret på, at varmepumpe-teknologierne kan omdanne virksomhedernes store varmespild til mere varme, der kan benyttes på flere måder.

Eksempel

Et slagteri vil for eksempel kunne fremstille de store mængder damp, de benytter til deres slagteprocesser. Og fødevarer virksomheder, der både opvarmer og nedfryser, vil kunne sælge deres overskudsvarme fra begge processer til det lokale fjernvarmesystem,” fortæller Peter Brøndum.

Han har derfor store forventninger til de teknologiske muligheder varmepumpe-teknologien medfører.

Danske energiafgifter kan spænde ben for eventyret

Men desværre kan det vise sig, de danske energiafgifter er skruet sådan



Projektleder Peter Brøndum fra Grontmij Carl Bro.

sammen, at det spænder ben for eventyret, inden det overhovedet er begyndt.

”Set i lyset af det energipolitiske fokus og de globale miljømæssige udfordringer med at udfase de fossile brændstofkilder, er det umiddelbart svært at få øje på argumenterne for ikke at udvikle og udnytte disse teknologiske muligheder. Og det falder helt i tråd med én af hovedkonklusionerne i Klimakommissionens rapport fra september 2010. Her anbefaler man direkte kombinationen af



Et slagteri fremstiller store mængder damp, de benytter til deres slagteprocesser. Overskudsvarmen kan man sælge til det lokale fjernvarmesystem. Man har derfor store forventninger til de teknologiske muligheder varmepumpe-teknologien medfører.

varmepumper og fjernvarme som hovedkilderne til vores varmforsyning,” påpeger Peter Brøndum, som også har noteret sig, at Klimakommissionen anbefaler en tilpasning af det danske energifgiftssystem for at fremme de højefektive varmepumper.

Ulogiske afgifter

”Sidstnævnte anbefaling kan vi ikke umiddelbart se er inden for rækkevidde, da virksomheder der investerer i varmepumpeanlæg efterfølgende bliver pålagt store afgifter for den varme, de producerer af spildvarmen. Og set i lyset af Klimakommissionens anbefalinger er

det meget beklageligt, da vi faktisk også står med en ganske enestående teknologisk løsning på, hvordan vi kan udnytte vindmøllernes overskudsproduktion af strøm fornuftigt,” påpeger Peter Brøndum og henviser til, at det er en teknologisk udfordring, der er blevet diskuteret i mange år.

Med varmepumpeteknologierne er der nemlig nu argumenter for at gemme vindmøllernes overskudsstrøm som varmt vand i fjernvarmenettet, da overskudsstrømmen kan blive benyttet til drift af de varmepumper, industrien kan investere i til at omdanne deres spildvarmen til ny energi.

EUDP-projektet

”Vores EUDP-projekt kan gøre Danmark til et foregangsland på området med udnyttelse af varmepumpeteknologier, da vi har verdens bedst udviklede fjernvarmesystem kombineret med stor viden om teknologier til vindenergi. Men det kræver, at politikerne ændrer de danske energifgifter markant, således at erhvervslivet ikke bliver straffet for at investere i energibesparelser hvis der skal være hold i den politisk vision om et fossilfrit Danmark i 2050,” slutter projektleder fra Grontmij Carl Bro, Peter Brøndum.

FAKTA

EUDP-projektet med Grontmij Carlo Bro i spidsen skal afdække, om det er rentabelt og praktisk muligt at lave industrielle anlæg med højtemperatur varmepumper baseret på naturlige kølemidler til produktionsvirksomheders procesanlæg.

Der er bevilget 3 mio. kr. til projektet. Gruppen består af Grontmij Carl Bro som projektleder samt Industri Montage og Teknologisk Institut. Virksomhederne Arla Foods, Anhydro, Thise Mejeri og Århus Slagtehus er alle interesserede i at deltage i projektet med investeringer i anlæg med varmepumper.

Projektet skal eftervise, om varmepumpeteknologien er blevet modent til at kunne levere de høje vandtemperaturer, som virksomheder skal bruge til procesvarme. Projektet skal også eftervise, hvilke barrierer der er for varmepumpeteknologierne på det danske marked, og hvordan det danske afgiftssystem kan blive forandret og tilpasset i tråd med Klimakommissionen forslag.

Formålet er at fremskynde implementering af store (>500kW) nyudviklede højtemperatur varmepumper ved hjælp af fuldskala demonstrationsanlæg. De nye varmepumpekonstruktioner kan producere varme ved 85-150° C (f.eks. vand), hvilket gør det muligt at udnytte spildvarme til procesopvarmning på nye interessante måder.

Dermed kan man sende fjernvarmevandet gennem et anlæg med en hybridvarmepumpe og hæve vandets faktiske temperatur til et væsentligt højere temperaturniveau.

I henhold til nyligt publicerede rapporter kan der årligt genanvendes 5000 TJ i Danmark fra industrielle processer. Det udgør projektets samlede besparelspotentiale hvilket formodentlig vil blive langt større, hvis energifgifterne bliver ændret.

FØRENDE CO₂ TEKNOLOGI TIL KØLEANLÆG OG VARMEPUMPER

- ENERGIBESPARENDE OG MILJØVENLIGT

compSUPER XS, S og XL:

2 trins booster anlæg til supermarkeder og let industri
Kapaciteter fra 20-200 kW.
Temperaturer fra -45° C til +10° C



Advansor er en internationalt førende producent af bæredygtige systemer til supermarkeder, køle- og frostlagre, kraftvarmeværker, fødevarerforarbejdende industri, kemisk industri samt luftkonditionering af kontorbyggeri med CO₂ som kølemiddel.

ADVANSOR
ENERGISYSTEMER

compHEAT XS, L og XL:

Effektive højtemperatur varmepumper.
Kapaciteter fra 70-1500 kW.
Varmtvandstemperaturer fra 65° C til 85° C



Håndværkere skal være mere grønne



Fremtidens danske håndværkere skal være meget mere klimabevidste, hvis de vil klare sig i konkurrencen med deres billigere østeuropæiske kollegaer.

Det er en af baggrundene for, at Erhvervsskolen Nordsjælland nu investerer mas-

sivt i at skabe en grøn profil, blandt andet ved at bygge et såkaldt klimacenter til fem millioner kroner, skriver Frederiksborg Amts Avis.

Der er brug for at tænke nyt.

Klimatiltagene skal hjælpe håndværkerne til at kunne konkurrere på det faglige niveau og komme et spadestik dybere med deres uddannelse, siger Ole Sørensen, der er uddannelseschef på Erhvervsskolen Nordsjælland.

Varmepumper og solvarme

Skolen har således valgt at udbygge VVS-

delen af skolen på Milnersvej i Hillerød, så det fra næste sommer vil være muligt for håndværkere at tage specialekurser.

Her bliver der fokus på alternative energiformer, blandt andet solvarme, vand- og varmepumper.



Emballagen advarer, når maden er for gammel

Overalt i verden gøres der forsøg med at gøre din mad mere holdbar, skriver 24timer. Bøffen ligger i køleskabet, men den plastik, som den er svøbt i, er begyndt at skifte farve – en advarsel om, at den snart bliver for gammel. «Godt», tænker du. «Så er det vist på tide, at jeg får brugt den.»

Ikke science fiction

Hvis det lyder som science fiction, tager du fejl, for det er lige præcis den slags emballage, som skotske forskere er i gang med at udvikle. På Strathclyde Universitetet i Glasgow siger forskningsleder professor Andrew Mills, at emballagen vil have flere fordele.

«Vi håber, at det her vil mindske risikoen

for, at folk spiser fordærvede fødevarer. Det vil forhåbentlig også betyde længere holdbarhed, og at folk smider færre fødevarer ud,» siger han.

Et kæmpe problem

Netop fødevarespild er et kæmpe problem i hele den vestlige verden og en af de største kilder til CO₂-udslip, fordi ressourcerne

til fødevarerproduktionen er brugt til ingen verdens nytte. I Storbritannien alene smides 8,3 millioner ton ud, anslår de britiske myndigheder. I Danmark er tallet omkring 400.000 ton, ifølge Fødevarerbanken.

Også i Danmark bliver der forsket i nye og bedre emballagetyper, der skal forhindre madspild og forlænge holdbarheden af fødevarerne. Et projekt på Teknologisk Institut vil samtidig gøre emballagen mere miljøvenlig ved at bruge andre materialer end plastik, der fremstilles på basis af fossile brændstoffer. Det kan blandt andet gøres ved at gøre emballagen tæt med nanobelægninger.

Dansk Fjernvarme

Advarer mod fejlinvestering i varmepumpe

Skovgårdsparken i Brabrand ved Aarhus vil koble sig af fjernvarmen og i stedet investere 160 mio. kr. i jordvarme for at blive selvforsynende med energi. Det skriver Århus Stiftstidende.

Projektet er en rigtig dårlig ide, mener Dansk Fjernvarmes direktør, Jørgen G. Jørgensen.

Strøm er ikke grønt

- Jordvarme kræver en varmepumpe, som kræver strøm. Strøm er ikke grønt, og bliver det heller ikke de næste mange år. Fak-

tisk er fjernvarme markant mere grøn, og i Aarhus tilmed på vej til at blive helt grøn. Derfor er der lagt op til, at Brabrand Boligforening laver en voldsom fejlinvestering i noget, der umiddelbart syner grønt, men som i virkeligheden ikke er det, advarer Jørgen G. Jørgensen i Århus Stiftstidende.

Kullene skiftet ud med træpiller

Bjarne Munk Jensen, der er direktør for AffaldVarme Aarhus, minder om, at fjernvarmen fra 2013 skifter kullene ud med træpiller, som dermed giver en CO₂-neutral fjernvarme:

- Min opfordring til boligforeningen ud

fra miljøhensyn er at fortsætte med fjernvarme.

Undrer sig over kritikken.

Formanden for Skovgårdsparken, Jesper Fræer Nielsen, undrer sig over kritikken.

- Jeg kan ikke se, at det er mere CO₂-neutralt at sejle træflis over Atlanten til Studstrupværket. Det er fuldstændigt vanvittigt.

Vores projekt er derimod bæredygtigt, fordi vi selv vil producere strøm til varmepumperne ved hjælp af solceller og turbinevindmøller på tagene, siger Jesper Fræer Nielsen.

Flot pris for udvikling af en teknik der reducerer energiforbruget op til 20 procent i køleanlæg

To studerende fra Ingeniørhøjskolen i Århus har vundet en prestigefyldt ingeniørpris på 25.000 kroner som uddeles af virksomheden Dansk Ingeniør Service A/S (DIS). De har udviklet en pumpe, der kan reducere energiforbruget i køleanlæg markant.

De studerende Jesper W. Kristoffersen. Sammen med Søren B. Madsen har han bygget en pumpe til industrielle køle- og fryseanlæg i forbindelse med sit bachelorsprojekt på maskinstudiet.

Kan integreres i eksisterende anlæg

Den nye pumpen kan integreres i de fleste eksisterende anlæg, som findes i alt fra indkøbscentre til slagterier og store skibe. Pumpen hjælper med at sende væske ind i en fordamper, så den bliver oversvømmet og dermed mere effektiv.

Princippet er simpelt

Pumpen sørger for, at der altid er mere væske i systemet, end der kan nå at fordampe. Det forbedrer køleanlæggets ydeevne, og energiforbruget bliver derfor lavere.

Energibesparelser helt op til 20 procent

En færdig pumpe kan give energibesparelser på helt op til 20 procent og bedømmelsesudvalget bag ingeniørprisen er ikke i tvivl om potentialet. De studerende har lavet et virkelig godt stykke ingeniørarbejde, der kan få stor betydning for kølebranchen. Pumpesystemet giver markante energibesparelser. Det er godt for miljøet, men også for virksomhederne, der kan spare millioner af kroner på driftsudgifter til køling.



To studerende fra Ingeniørhøjskolen i Århus, Jesper W. Kristoffersen og Søren B. Madsen har vundet en prestigefyldt ingeniørpris på 25.000 kroner. De har udviklet en pumpe der kan reducere energiforbruget i køleanlæg markant.

Køleanlæg er store energisyndere

I dag er køleanlæg nogle af samfundets største energisyndere. I et almindeligt dansk supermarked går en tredjedel af strømforbruget til nedkøling af fødevarer og på et slagteri, er det op til 90 procent.

Sådan virker det

Pumpen sikrer et optimalt forhold mellem mængden af kølemiddel i fordampere

og mængden af fordampet kølemiddel. I konventionelle køleanlæg er der ikke nogen aktiv pumpestyring af kølemiddelcirkulationen. Det begrænser systemets effektivitet og kræver meget energi.

Samarbejde med Teknologisk Institut og Grundfos

Projektet er blevet til i samarbejde med Teknologisk Institut og Grundfos.

Nilan Passivhus-certificeret

Nilans kompaktanlæg, ventilations- og varmegenvindingsløsningen Compact P, blev i november sidste år passivhus-certificeret for dets høje effektivitet. Den 19. marts fik Nilans eksportdirektør Peter Sønderskov overrakt det officielle

certifikat udstedt af den retningsgivende institution i branchen, det tyske Passivhaus Institut (PHI), som ledes og var repræsenteret af Wolfgang Feist, der også er manden bag passivhus-konceptet.

Køb Regenereret R22 her!

ALFA-REF sælger regenereret R22 til Danmarks måske bedste priser.

Høj kvalitet, overholder ARI700 standard fra certificeret, anerkendt, stabil leverandør. Godkendte emballager fra 13-900kg pr enhed.

Ingen flaskeleje, du får hele dit depositum retur, når du returnerer tom emballage korrekt. Se vores hjemmeside www.alfa-ref.dk, eller kontakt os for aktuel pris og betingelser.

ALFA-REF Aps. Karl Jørgensen. Tlf. +45 27 64 66 22 eller +45 59 46 46 80. Mail Info@alfa-ref.dk

Lau Vørs hædret med kølebranchens ærespris



Lau Vørs, t.h., også kaldt Mr. Dansk Køledag fik overrakt Dansk Køledags Ærespris 2011 af Jan Nørgaard, formand for Dansk Køledag f.m.b.a

En af de største personligheder i den danske kølebranche, maskinmester Lau Vørs fra Ebeltoft, er blevet hædret med kølebranchens fornemmeste pris, Dansk Køledags Ærespris 2011. Tildelingen af prisen fandt sted på Nordens største kølekonference, Danske Køledage, i Odense – en konference, som Lau

Vørs tidligere selv har stået i spidsen for i en årrække som direktør og formand for organisationen bag, Dansk Køledag f.m.b.a.

- Du er om nogen Mr. Dansk Køledag – eller med en mere nutidig betegnelse Mr. Danske Køledage. Derfor er det mig en stor ære at få mulighed for at hylde

dig i de rammer, du ikke kun har skabt, men også været med til at udvikle – og udfylde på bedste vis, sagde Lisbeth G. Haastrup, direktør for Danske Køledage, i sin tale ved prisoverrækkelsen.

Hvad der med Lau Vørs begyndte som et dagsarrangement med ca. 100 deltagere har udviklet sig til Nordens største kølekonference over to dage med et deltagerantal, der på et tidspunkt har været 14 gange så højt som det første år med Lau Vørs som drivkraften.

- Du er en ildsjæl, en arbejdshest med et smittende engagement. Du er visionær. Du ser muligheder og ikke begrænsninger. Og det kan bedst illustreres med det, du har skabt her med at samle hele kølebranchen. Du er samtidig en mand med meningers mod – og du kæmper for det, du tror på. Og du har aldrig været bange for at sige din mening eller udtrykke din utilfredshed, når du har følt, at eksempelvis en minister er gået branchen for nær. Så har du sagt fra. Du ved, hvad du taler om, og den faglighed og enorme indsigt har skabt stor respekt om din person – en faglig anerkendelse, der rækker langt ud over kølebranchen, sagde Lisbeth G. Haastrup.

Fortsat stor valgfrihed i bygningsreglementet

Bygningsreglementet vil fortsat rumme stor valgfrihed for bygherrerne, men fokus vil være på at optimere klimaskærmen og installationerne, lyder vurderingen fra Statens Byggeforskningsinstitut.

Det er i dag op til den enkelte bygherre at bestemme, hvordan et byggeri skal opføres, så det lever op til den energiramme, der er fastsat i bygningsreglementet. Og sådan vil det også være fremadrettet, lyder vurderingen fra seniorforsker Kim Wittchen, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) ved Aalborg Universitet.

Teknologiske tigerspring

Også i forhold til belysning og varme, vil der de kommende år ske en markant

teknologisk udvikling, vurderer Kim Wittchen.

”De skærpede krav vil få bygherrerne til at efterlyse smartere løsninger, og det vil få markedet for smartere løsninger til belysning og varme til at vokse,” siger han.

LED-belysningen

I forhold til belysning tror Kim Wittchen på, at LED-belysningen inden for en kort årrække vil overvinde sine startvanskeligheder og blive en vigtig

del af et energirigtigt byggeri. ”LED-belysning er fornuftig i forhold til deres energiforbrug, og samtidig kan det give et bedre lys end for eksempel elsparepærerne,” siger Kim Wittchen.

Varmepumper vil vinde yderligere frem

Han mener også, at varmepumperne som energikilde vil vinde yderligere frem og forudser derfor en markant teknologisk udvikling på det område de

Glimt fra udstillingen på Danske Køledage

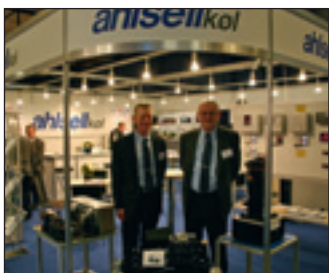
AGA



Lars Larsen og Finn Svensson.

AGA A/S tilbyder et komplet program specifikt tilpasset køle- og frysebranchens forskellige behov. Programmet omfatter såvel naturlige kølemidler som HFC-gasser. Alle gasflasker har indbygget chip og er dermed sporbare. Denne funktionalitet kan med fordel kombineres med ACCU-RA web flaskestyring.

AHSELL DANMARK KØL



Flemming Bodin og Henrik Lohse.

Ahlsell DANMARK KØL APS har arbejdet med CO₂ komponenter og anlæg i mange år og præsenteret på Danske Køledage et sortiment af komponenter og ventiler til CO₂ anlæg. Nyudviklede CO₂ stepper-motordrevne ventiler til 120 bar gaskølertryk samt CO₂ kompressorunits til kommercielle frost- og køleskabe samt til køleautomater blev vist på standen. Desuden blev vist Copeland's Digital Scroll kompressor, også for CO₂. Sanyo's luft/vand varmepumpe som arbejder med CO₂ er også udstillet.

ALFA LAVAL NORDIC

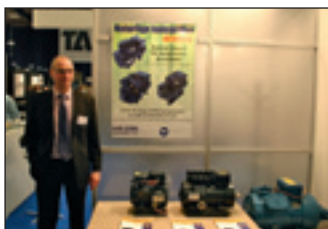
Alfa Laval A/S er en af verdens førende leverandører af specialiserede produkter og



Britta Petersen og Henrik Juul.

proces-tekniske løsninger. De hjælper sine kunder med at varme, køle, separere og transportere produkter som for eksempel olie, vand, kemikalier, læskedrikke, levnedsmidler, stivelse og pharmaceutica.

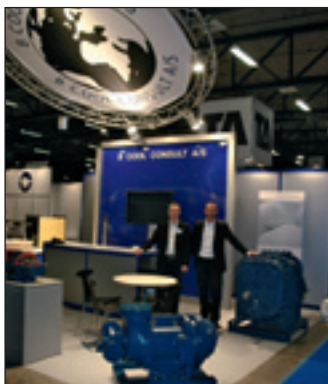
AIR-CON DANMARK A/S



Per Knudsen.

Grossistvirksomhed i Europa inden for systemer og komponenter til klima, kommerciel og industriel køling samt ventilations komponenter til komfort og industri. De lager- og markedsfører produkter fra nogle af Europas førende fabrikker på området. Air-Con Danmark A/S har kontor i Århus og leverer til hele norden.

B COOL CONSULT



Svend Christensen, Palle Bendix og Jens Peder Donsig.

B Cool Consult A/S beskæftiger sig med rådgivning og problemløsning omkring drift af køleanlæg. Endvidere udvikler virksomheden projekter og anlæg i tæt samarbejde med virksomhedens kernekunder. Virksomheden udfører service og reparationsarbejder på eksisterende køleanlæg samt komponenter i tilknytning til disse og bistår med supervision ved ombygninger samt ved installation af nye anlæg.

B Cool Consult A/S har skandinavisk salgsagentur på VMY skruekompressorer. Endeligt leverer B Cool Consult A/S kompressorer og reservedele til de fleste større kompressorfabrikker.

BKF- KLIMA



BKF-Klima A/S har i år 25 års jubilæum som forhandler af Daikin's kvalitetsprodukter i Danmark. Derfor udstiller man i år på egen stand.

BRENTAG NORDIC

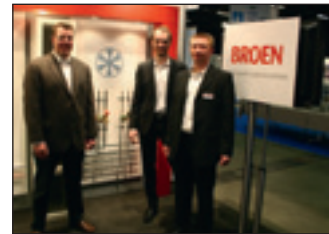


Jens Brenntag.

Brenntag Nordic er global virksomhed indenfor distribution og handel med kemikalier, herunder også kølemidler til de nordiske lande. Brenntag Nordic tilbyder et komplet program af HFC-kølemidler,

glykolbaseret løsninger, køleammoniak CO₂ og jord- og solvarmevæsker.

BROEN



Broen A/S er en af de førende systemleverandører til den nordiske vvs-branchen, herunder innovative løsninger til flowregulering af klimasystemer. Kerneproduktet er Broen Ballorex strengreguleringsventilen, der sikrer optimal drift af vandbårne varme- og køleanlæg til større bygninger.

Broen udvikler, producerer og leverer indreguleringsventiler af høj kvalitet, baseret på den nyeste udvikling.

Broens banebrydende Ballorex Dynamic og Ballorex Venturi ventiler forenkler indreguleringen af vandbårne anlæg.

BRUNATA



Brunata A/S tilbyder fugt- og temperaturloggere, elektroniske energimålere til varme og køl, mekaniske og elektroniske vandmålere samt udstyr til fjernaflæsning og web-baseret præsentation af forbrugsdata. Dertil kommer forbrugskontrol og alarmfunktion samt testkuffert med fugt- og temperaturloggere - avanceret, hurtigt og nemt.

BUNDGAARD KØLETEKNIK

Bundgaard Køleteknik vision er at sælge, levere, montere og servicere anlæg hvori der indgår køleteknik. De vil gerne opfattes som en grøn leverandør af luft og vandkølede vandkøleanlæg, som vi i øvrigt selv producerer. De vil bidrage til at mindske miljøbelastningen, og derfor satser de på R290 Propan. Det har de gjort i over 10 år.

CALOPERM



Peter Brannasch og Maik Haas.

Caloperm GMBH præsenterer Calopyx svejdede varmeveksler som utføres rimelig efter kundens krav.

Med temperaturer fra minus 200° C op til plus 1050° C som maksimum og med tryk op til 250 bar.

DANFOSS



Claus Jensen.

Micro Channel Heat Exchanger's (MCHE's) er på stærkt fremmarch i air conditioning industrien og kommer nu også stærkt i køleindustrien. Fremstillingsteknologien er kendt fra bilindustrien, Stigende kobberpriser har siden 2004 fået de store indenfor air conditioning industrien til at fokusere på MCHE's. Hidtil har MCHE's været forbeholdt større OEM's, som ved stor drift og i tæt samarbejde om design kunne få udviklet specifikke MCHE kondensatorer og fordampere som kendes

fra det amerikanske marked. Danfoss har udviklet standard program for MCHE kondensatorer i kapacitetsområdet 2-50 kW.

DANSK KØLEFORENING



Dansk Køleforenings stand Dansk Køleforening kan i året 2011 fejre 100 års jubilæum.

Dansk Køleforening er en forening, der henvender sig til alle, som arbejder med eller interesserer sig for køleteknik. Foreningen har i øjeblikket 203 medlemmer.

ENWA BIN-X APS



Dan Birup og John Olsen.

ENWA BIN-X præsenterer EnwaMatic, der er anlæg til rensning og pH-regulering af vand i lukkede kredsløb (varme- og kølesystemer). Systemet er automatisk, hindrer korrosion, slam og biofilm. Det er miljørigtigt, idet det nedsætter energiforbruget og ikke anvender miljøbelastende kemiske tilsætningsstoffer. Nyhed: Nu også mindre anlæg uden automatik til en konkurrencedygtig pris.

FK TEKNIK



Flemming Stokholm og Ulrich Basse.

FK TEKNIK A/S – den danske

kølegrossist er forhandler af mange kendte produkter som bl.a. Danfoss køleautomatik, Bock kompressorer, Roller fordampere, Refrion kondensatorer/tørkølere og Pego el-tavler og dataloggere.

FLEX COIL



Nicolas Thyge.

Flex coil a/s er en dansk producent af varmevekslere i alle størrelser og så godt som alle materialekombinationer i overensstemmelse med kundens behov, ønsker og krav. Flex coil a/s har fået et velfortjent ry for teknologisk innovation og produktkvalitet i verdensklasse.

GASDETECT



Karsten Lunde.

GasDetect APS forhandler, installerer og servicerer gasalarmsystemer både håndholdte og stationære.

Deres hovedleverandør er Industrial Scientific Deres teknikere installerer alle typer systemer, søger for at de virker optimalt og kan tillige sørge for træning i anvendelse, vedligeholdelse og kalibrering af udstyret.

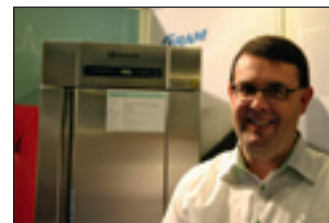
GEOPAL SYSTEMS



Geopal System A/S udvikler, producerer og service-

rer alarmsystemer til effektiv detektering af gasser, dampe og giftige luftarter til brug for industrien. Virksomhedens produktprogram sikrer effektiv beskyttelse af arbejdsmiljøet i såvel den lette som den helt tunge industri og omfatter både stationære, transportable og standalone systemer.

GRAM COMMERCIAL

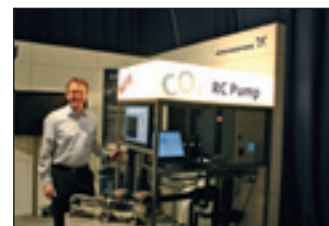


Anders Sjøgaard.

Gram Commercial A/S introducere en ny og komplet serie af kompakte køle- og fryseskabe og Anders Sjøgaard kunne oplyse at special køleskab for medicinske laboratorier er et økende marked

Gram compact, som er navnet på serien, er særdeles energieffektive køle- og fryseskabe helt frie for HFC. De tilbydes i tre størrelser med bruttoliterindhold fra 200 til 600 liter.

GRUNDFOS DK



Bjarne D. Rasmussen.

Grundfos DK A/S utskilte i år bl.a. den innovative RC kølemiddelpumpe. Designet er optimeret til CO₂, hvilket også giver gode egenskaber for at pumpe NH₃ samt HFC-kølemidler. Ved at omdrejningsregulere RC-pumpen med sin frekvensomformer CUE opnås store besparelser på energiforbruget. På grund af den lave NPSH-værdi kan

køleanlæggene komprimeres i designet med en lavere faldstamme.

H. JESSEN JÜRGENSEN

HOH WATER TECHNOLOGY

HOH Water Technology A/S har specialiseret sig i at levere vandbehandlingsanlæg til industrier og serviceerhverv. På Danske Køledage præsenteret virksomheden en række standardiserede løsninger, herunder blødgøringsanlæg, UV, dosering, omvendt osmose m.v.

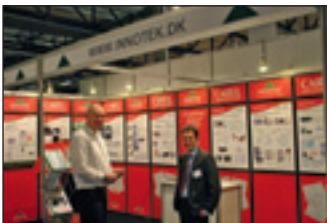
HONEYWELL



(f.v.) Claus Korterman, Anders Haslund og Tage Lantz.

Honeywell A/S i år præsenteret i år en del nye produkter som elektronisk overhedningsregulator, en ny multivalent regulator og en 8 zoners regulator som er perfekt til varmepumper.

INNOTEK – STAND 25



Michael Aarup t.h.

Innotek APS producerer automationsløsninger til industrien og kan levere alt fra enkle el-tavler til komplette maskinanlæg. Innotek er en samarbejdspartner med innovative, fleksible løsninger og stor fokus på brugervenlighed. Innotek er ikke afhængige af bestemte leverandører og kan derfor altid tilbyde den bedste løsning.

Innotek er importør af Carel-udstyr. Carel producerer elektroniske regulatorer for styring af f.eks. temperaturer, kompressorer, kondensatorer, fordampere osv.

JEBRU INSPEKTION



(f.v.) Jens Braun og Rolf Heier.

Jeburu Inspektion A/S er et inspektionsorgan, som er etableret, da Arbejdstilsynet stoppede sine aktiviteter indenfor området. De er underlagt dansk lovgivning og har medarbejdere i hele Danmark. Jeburu Inspektion udfører certificering i ISO 9001.

LOGSTOR INDUSTRY

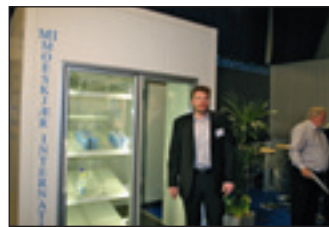


Lars Petersen.

For at undgå energitab i et kølesystem spiller optimal isolering en afgørende rolle. Derfor er præisolerede rørsystemer en vigtig del af moderne køleindustri. I takt med virksomhedernes og samfundets øgede fokus på miljø og energi, videreudvikles LOGSTORs produktionsteknologi for at reducere energitabet fra rørsystemerne til et absolut minimum. Det bidrager til reduktion af driftsomkostningerne og miljøpåvirkningerne fra ethvert kølesystem.

MI MOESKJÆR INTERNATIONAL

Christian Moeskjær viste fram nye køleromsdører og reolsystemer.



MODE SLURRY ICE SYSTEMS

Mode-Slurry Ice Systems er fabrikant af Slurry Ice maskiner, generatorer og systemer. Med over 10 års erfaring og en ny generation af Slurry Ice generatorer, er Mode-Slurry Ice Systems i dag førende på verdensmarkedet inden for Slurry-Ice teknologi.

Slurry-Ice teknologien kan anvendes inden for følgende hovedområder: fiskeri og forarbejdning af fisk, miljøhåndtering af spillprodukter, termisk lagring af energi og andre områder, f.eks. føde- og drikkevarer

NØRSKOV MILJØ

Nørskov Miljø har hjulpet en række kølevirksomheder med at blive ISO 9001 certificeret, og de leverer markedets mest enkle kvalitetsstyringssystem, som kan spare din virksomhed for meget administration – ikke mindst i den daglige drift. De har også arbejdet med ledelsessystemer (kvalitet, miljø, arbejdsmiljø mv.) siden 1992. De er også autoriserede arbejdsmiljørådgivere.

TOUR & ANDERSSON



Frank Johansen.

Tour & Andersson A/S er specialister i indregulering og regulering. Deres ekspertise dækker alle typer hydrauliske anlæg – varme

eller køl, konstant flow eller variabelt flow, statisk eller dynamisk indregulering.

TT-COIL A/S

WELLAIR

WellAir tilbyder et bredt og professionelt sortiment indenfor miljørigtige kvalitetsprodukter og løsninger i segmenterne air-condition, varmepumper, klima-anlæg, friskøling, køle- og fryseanlæg, affugtere, procesanlæg for produktion og meget mere til fornuftige aftaler og priser.

YARA PRAXAIR



(f.v.) Steffen Jensen og Ole Jensen.

CO₂OL er kvalitetssikret carbondioxid i speciel kvalitet til anvendelse i køleanlæg og andre lukkede kredsløse. CO₂OL sikrer problemfrit skift fra HFC-baserede anlæg til miljøvenlige CO₂-anlæg. Den høje kvalitet af CO₂, hvor indholdet af vand, ammoniak og oxygen er begrænset til et minimum, sikrer problemfri drift.

NH₃Solutions



NH₃Solutions viste kompakte NH₃ aggregat med Bitzer kompressorer med kapacitet fra 48 til 182 KW og små NH₃ fyldinger.

Et lite stykke kjølehistorie om CO₂

På Danske Køledage i Odense i mars hadde Dansk Køleforening, i forbindelse med sitt 100 års jubileum i november i år, bygget opp en stand med et lite stykke CO₂ kjølehistorie.

CO₂ som kuldemedium har som kjent sin egen spesielle historie. Den var en av de første kuldemedier som ble tatt i bruk for mer enn 100 år siden. Det var et godt kjølemiddel, men man kan ennå treffe på gamle maskinister som kan fortelle om hvilke problemer de hadde med kjøleanleggene da de seilte i den Persisk Gulf med temperaturer opp mot 50 varmegrader.

Da freonene kom i markedet gikk det ikke lenge før CO₂ kuldemediet ble utkonkurrert. På den tiden var jo freonene "et perfekt" kuldemedium. Ordet "miljø" var et helt ukjent begrep.

Men etter at ozonlag og drivhuseffekt ble et begrep, fikk de miljødeleggende freonene "sparken". Tidligere professor Gustav Lorentzen innså tidlig at CO₂ med sine fysiske egenskaper kunne få sin renessanse som kuldemedium. Det har tatt sin tid, for selv om de fysiske prinsipper og fordeler var klare, skulle en hel produksjonsindustri legges om med nye materialer, nytt reguleringsutstyr osv. Også overkritiske prosesser med arbeid under vesentlig høyere trykk, var en utfordring med de nye CO₂-anleggene.



En Sabroe CO₂ Kølemaskine type G4 fra 1918

Kompressormotor	1,5 hk
Ydelse ved 2° C /25° C på	3,23 kW
Ydelse ved -5° C /25° C på	2,55 kW
Omdreiningar/min:	170 rpm
CO ₂ -fylldning:	20 kg
Pris den gang:	91 Ltd
Pris nå:	92.000 kr

Nesten samme ytelse, men kjempestor forskjell i størrelse

Til sammenligning ble vist en Sanyo trans-kritisk to trinns CO₂ kompressor med

Ydelse på	3,5 kW
Fordampningstemperatur	-40° C
Maksimum trykk Hp	130 bar



Det er solgt mer enn 2 millioner Sanyo CO₂ vannvarmere i Japan.



Moderne CO₂-anlegg for butikkøling.

Det går for langsomt med at udbrede varmepumper

Det går for langsomt med at udbrede varmepumper til danskerne. Dansk Energi er klar med en række anbefalinger til politikere og branchens aktører, der kan sætte skub i udviklingen.

Varmepumper sænker udslippet af CO₂ og baner vejen for en fossilfri fremtid. Den klimavenlige varmekilde er især en god ide i områder uden fjernvarme.

Langsomt i Danmark

Men det går meget langsomt med at udbrede varmepumper i Danmark i modsætning til de andre nordiske lande,

DAGENS SITUASJON:

Sverige:	1.000.000 varmepumper
Norge:	500.000 varmepumper
Danmark	50.000 varmepumper

fortæller chefkonsulent Richard Schalburg, Dansk Energi.

- 300.000 oliefyrer kan uden problemer udskiftes med varmepumper, men med den nuværende hastighed og uden yderligere initiativer, vil alle oliefyrene først være udskiftet om 39 år - i 2050, siger Richard Schalburg.

- Det kan vi godt gøre lidt bedre, understreger han.

Udgiften for høj og for dårlig information

Ifølge Richard Schalburg skyldes den langsomme udskiftning, at udgiften til en varmepumpe er for høj, og at informationen er for uigennemskuelig.

Dansk Energi anbefaler bl.a.:

- Viderefør skrotningsordningen for oliefyrer.
- Læg en afgift på 60 øre pr. liter fyringsolie.
- Lav ens afgifter på strøm og olie.
- Koordinere og samle informationen til forbrugeren

300.000 oliefyr skal på efterløn

Det giver mange job til installatørfirmaer

Ifølge VK-regeringen sendes nå oliefyr på pension og gerne før de er nedslidte til trods for at det er behov for dem til spidslast ved brug af varmepumper

Energistrategi 2050

Dette er regeringens længe ventede bud på, fortæller hvordan Danmark kan undvære olie, kul og andre fossile brændstoffer om knap fire årtier. Blandt redskaberne er at omlægge eller konvertere olie- og naturgasfyr til fjernvarme og ved at skifte til for eksempel varmepumper i ejendomme på landet.

Slut fra 2012 for nye bygninger

Allerede fra nytår skal det være slut med at installere fyr til olie og naturgas i nye bygninger.

Slut fra 2017 for eksisterende bygninger

Fra 2017 bliver det forbudt at installere oliefyr i eksisterende bygninger.

300.000 boliger med oliefyr

- Det vurderes, at der i dag er op mod 300.000 boliger, som opvarmes med olie-



Det er meningsløst å skrotte en slik moderne oliefyr når den med fordel kan benyttes til spidslast for varmepumper.

fyr. Med en gradvis udfasning forventes bestanden af oliefyr at være fuldt udfaset inden 2050, hedder det i klimaudspillet.



Den oliefyr er klart helt overmoden for udskiftning.

Glade installatører

Installatørerne er glade for forslaget, som kan udløse flere tusinde ekstra job, hvis planen får tilstrækkelig opbakning i Folketinget.

Det vil være til stor gavn for mange, især når der skal installeres mange varmepumper rundt om, og når oliefyrene skal konverteres til andre energiformer ude på matriklerne.

København skyder 100 millioner i fjernkøling

Virksomheder ved Rådhuspladsen kan snart erstatte pladskrævende og forurenende køleanlæg med fjernkøling. Det kan reducere elforbruget med 80 procent og CO₂-udledningen med 67 procent.



Københavns Kommune skyder nu yderligere 100 millioner kroner i fjernkøling i hovedstaden.

Mulighed for at koble sig til fjernkøling

Pengene vil ifølge kommunen give endnu flere virksomheder i indre by mulighed

for at koble sig op på Københavns Energis fjernkøling, skriver dknyt.dk.

Udvidelser af fjernkølingsnettet

Kommunen har samtidig givet Københavns Energi mulighed for at finansiere fremtidige udvidelser af fjernkølingsnettet gennem geninvestering af overskud, optagelse af lån og indgåelse af partnerskaber med private investorer.

Ny teknologi kan skabe grøn vækst

”Fjernkøling er et godt eksempel på, hvordan vi med ny teknologi kan skabe grøn vækst, hvor vi gør København CO₂-neutral samtidig med, at vi skaber gode

vilkår for erhvervslivet,” siger overborgmester Frank Jensen.

Reducerer Københavns CO₂-udslip med 3.000 ton CO₂ om året

Sommeren 2010 fik virksomhederne omkring Kongens Nytorv mulighed for at koble sig på byens - og landets første store fjernkølingscentral. Centralen reducerer Københavns CO₂-udslip med 3.000 ton CO₂ om året. Nu udvider Københavns Energi med en tilsvarende fjernkølingscentral ved Rådhuspladsen. Herudover har Københavns Energi udset sig yderligere seks områder i byen, hvor det er oplagt at indføre fjernkøling. Til sammen kan projekterne spare byen for et årligt CO₂-udslip på omkring 30.000 ton. Det svarer til udslippet fra en middelstor dansk provinsby.

UniCool omsætter for 10 mio i Tanzania

En kort tur til Afrika er årsagen til, at den danske virksomhed UniCool på kun fem år har øget sin omsætning i det afrikanske land Tanzania fra 100.000 kr. til mere end 10 mio. kr. i 2010.

Aldrig skænket investeringer i Afrika en tanke

Succesen kunne dog lige så vel have udeblevet, for virksomheden, hvis kernekompetence er installation af køleelementer, havde aldrig skænket investeringer i Afrika en tanke. Men for fem år siden tog UniCools direktør med en erhvervsdelegation til Afrika, og det har han helt sikkert ikke fortrudt.

Installatørerne forlod som oftest landet igen

På rejsen gik det op for Ole Hoffmann Hansen, at Tanzania ofte hentede forskellige folk ind fra blandt andet Sydafrika og Europa for at få installeret forskellige typer af komponenter. Men så snart installationerne var gennemført, så forlod installatørerne som oftest landet igen og efterlod kunderne uden yderligere hjælp.

”Vi fik en idé om, at hvis man som virksomhed kunne love, at man efter endt arbejde ikke forlod landet igen, så ville det blive nemmere at få opgaver i

fremtiden. Og den beslutning har vist sig at være helt rigtig,” forklarer Ole Hoffmann Hansen.

UniCool er langt fra den eneste danske virksomhed, som i mange år har overset Afrikas potentiale. Danske virksomheder er sjældent repræsenteret i Afrika, og det kan blive problematisk.

Verdens største vækstmarkeder

Senest har det anerkendte engelske magasin The Economist på baggrund af tal fra IMF foretaget en analyse af fremtidens vækstmarkeder. Ifølge beregningerne befinder 7 ud af 10 af verdens største vækstmarkeder sig i 2015 i Afrika.

Lokal partner vigtigst

”Mangel på uddannet arbejdskraft er et generelt problem i Afrika. Hvis man som dansk virksomhed gerne vil investere i Afrika, så skal man være opmærksom på, at det kræver en masse tid og ressourcer at træne og uddanne de folk, man får ind i virksomheden. Det gælder både, når medarbejderne skal udvælges, og når man skal opkvalificere deres kompetencer,” siger han.

Uddanner medarbejderne

Og lige præcis den del af investeringen var fra begyndelsen af UniCools store

fokusområde. De første knap to år brugte virksomheden ressourcerne på at uddanne medarbejderne hos den lokale samarbejdspartner. Det resulterede blandt andet i, at de afrikanske medarbejdere kom på flere længerevarende kurser i Danmark.

På trods af den store succes, så har investeringen i Tanzania langt fra været problemfri. UniCool oplever ofte store problemer med for eksempel strømsvigt, der ofte kan vare både hele og halve dage.

Korruption

Korruption ser man fortsat en del til i Tanzania, og landet ligger da også forholdsvis dårligt placeret på Transparency Internationals korruptionsindeks.

UniCool har i dag 12 afrikanere ansat i virksomhedens to afdelinger i henholdsvis Tanzania og Kenya. For at fortsætte medarbejdernes kompetenceudvikling har man valgt at have en dansk medarbejder fast boende i Tanzania, hvis vigtigste opgave er at udvikle medarbejderne.

Vil ekspandere til hele Østafrika

UniCools ambition er at ekspandere til hele Østafrika, og næste stop på vejen bliver ifølge direktøren sandsynligvis Uganda.

Klaus Krusaa Køleanlæg skifter navn til ICS Roskilde

Roskilde-virksomheden, der er stiftet i 1967, går nu efter store industrikunder og kraftvarmeverker i tæt samarbejde med partner i Vojens.

Klaus Krusaa Køleanlæg A/S i Roskilde, der projekterer, installerer og vedligeholder køle- og varmepumpeanlæg har skiftet navn til ICS Roskilde A/S. Nav-

neskiftet signalerer et markant gearskifte i samarbejdet med virksomheden Industrial Cooling Systems A/S i Vojens (ICS).

De to virksomheder fortsætter som selvstændige enheder, men har oprettet det fælles selskab ICS Energy A/S i anledning en samarbejdsaftale med en af verdens førende producenter af industrielle varmepumper, britiske Star Refrigeration.

Vfi Group gået konkurs

Vfi Group A/S fra Bredsten, der fremstiller transportsystemer og udstyr til slagterier, er taget under konkursbehandling. VFI Group A/S fremstiller

blandt andet køletunneler, udligningskølerum, hydrauliske skrabere, akkumulerings conveyor samt automatiske staldanlæg.

AB COOL

er flyttet til nye og større lokaler i Thorndahlsvej 6, 9200 Aalborg SV. Telefoner og e-mails er de samme som altid.

AB COOL A/S projekterer, leverer og servicere køleanlæg til industri, detail og offentlige institutioner:

- Køleanlæg
- Kimaanlæg/Aircondition
- Varmepumper
- Kølerum/Fryserum
- Vandkøleanlæg/Frikøleanlæg
- Proceskøleanlæg
- Tørkøleanlæg
- Isbanksanlæg og meget andet

AB Cool har mange års erfaring i løsning af køleopgaver og et ungt friskt veluddannet team. Firmaet er grundlagt i 1970 og er ført videre af den nye generation i 2006.

NH₃ Solutions

Det drejer sig om at være **lidt bedre end andre**



Bue Tryel.

På Danske Køledage var der en stand med noget så usexet som en NH₃-køle-unit, et par brochurer og en skål med friske frugter. En stand med kun et produkt er lidt usædvanligt og når der så samtidig ikke serveres fadøl eller gives smarte reklamegaver, kan det godt vække en professionel nysgerrighed. Hvad gør, at et lille, forholdsvis nystartet, ammoniakfirma tror at de kan konkurrere med de store?

- Vi stillede spørgsmålet til Direktør Mads Rudbæk:

Det drejer sig om at finde sin niche, fokusere, og så være bedre end andre til lige netop dette.

Vores firma bygger på min mangeårige viden om produktion af specialbyggede NH₃ chillere og min partner, Bue Tryels viden om energioptimering og regulering.

I 2009 besluttede vi os for, at starte eget firma og i dag producerer vi en standardserie af relativ små NH₃ vand/vand og vand/luft chilleranlæg. *Det er vi super gode til.*

- Når man kigger nærmere på det udstillede anlæg, kan man godt se at det ikke er det første anlæg der er kommet ud fra deres fabrik, som er hjemhørende i Roskilde, Danmark. Dette er den mindste i rækken forklarer Mads.

Den kan, med frekvensomformer, reguleres ned til 24 kW. Den største af vores standardanlæg producerer op til 182 kW.

Mads forklarer, at det er vigtigt at firmaet ikke forveksles med et kølefirma,

der installerer eller servicerer NH₃-anlæg.

-Vi er en komponentleverandør, det er vores niche siger han.

- I firmabrochuren findes, noget usædvanligt for branchen, en prisliste, med priser på hele serien. Når man kikker nærmere på prislisterne lægger man mærke til at der kun er et udendørshus til hele serien.

- Ja, vi har minimeret produktionsomkostningerne, forklarer Mads. Dette betyder for eksempel, at samtlige størrelser er produceret på samme grundplade og passer til samme lydisolerede hus.

- Det er bedre at tjene sine penge på, at producere rationelt end at sælge dyrt, smiler han.

- Det kan det godt være at priserne er billige, sammenlignet med andre NH₃ anlæg, men den samme køleydelse kan man altså købe billigere, hvis man vælger et freonanlæg.

Dette foreholder jeg Mads, som må give mig ret.

- Vores største konkurrent er ubetinget HFC-anlæg. Men det er ikke samme produkt! Vores anlæg har en væsentlig bedre COP, hvilket betyder at anlægget vil spare sig hjem i strømudgiften i løbet af få år. Ydermere er NH₃ et grønt kølemiddel, som ikke skader miljøet. Det skriver vi meget mere om på vores hjemmeside www.nh3solutions.com.

NH₃ Solutions er et firma som man sikkert vil se mere til i fremtiden.



Mads Rudbæk.

NH₃-kompressor.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 450,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Metal- og Maskinindustrien:

Overblik er afgørende for kølebranchen



Hvis man som kølevirksomhed skal klare sig i konkurrencen, er et stort juridisk overblik nødvendigt. Det er helt afgørende at kende til ny lovgivning, som kommer i lind strøm.

Det kan sætte grå hår i hovedet på de fleste kølevirksomheder, at se mængden af ny lovgivning, der bliver påført fra de danske politikere.

«Mange virksomheder ved simpelthen ikke, hvad morgendagen bringer,» siger Direktør Lars Thorsen fra Thorsen Køleservice.

Derfor er adgangen til information helt afgørende for kølebranchens konkurrencedygtighed. En sådan adgang til de nye tiltag har Metal- og Maskinindustrien, som gennem DI ligger inde med relevant ekspertviden på områderne, og en finger på den lovgivningsmæssige puls.

Det gør sig også gældende på europæisk niveau, hvor kølebranchen ofte er klassens duks.

En specialiseret branche

De fleste af branchens kunder er fra re-

staurations- eller fødevarerbranchen, og kølevirksomheder er derfor særdeles specialiserede.

Branchen besidder også stor erfaring med det marked det sidder i, og kurser og seminarer hjælper med at holde viden opdateret.

Her er Metal- og Maskinindustrien med et stort udbud af kurser og seminarer, bl.a. inden for ansættelsesvilkår og arbejdsmiljø meget brugbart for mange kølevirksomheder.

«Muligheden for udbud af kurser er større i Metal- og Maskinindustrien,» siger Jan-Erik Larsen, direktør for Gilleleje Køle- og Energiteknik, og formand Autoriserede Kølefirmaers Branchesamarbejde, AKB.

Risiko for fejlinvestering i varmepumper

Danmark mangler en varmeplan

Risiko for fejlinvestering i varmepumper i et samfund, som i vidt omfang bør omlægges til lavenergifjernvarme, vurderer DTU-professor Svend Svendsen fra DTU's Institut for Byggeri og Anlæg, som samtidig opfordrer byggebranchen til at spille det politiske kort

Kaos

Med de fire bogstaver sætter professor Svend Svendsen fra DTU's Institut for Byggeri og Anlæg ord på den aktuelle danske varmeplanlægning – eller mangel på samme, som han ser det.

– Man er i gang med at opbygge et meget dyrt elnet, som skal forsyne et

varmepumpe-Danmark, og man sælger af samme grund allerede en masse varmepumper. I dag investeres der i elbaserede varmepumper, som ligger langt inde i fjernvarmens fremtidige forsyningsområde, og det er bestemt ikke hensigtsmæssigt. Elsystemet i Europa vil få rigeligt at gøre i kommende europæiske isvintre med at levere vindel, og også selv om den vindbaserede elektricitet vil kunne lagres i form af brint i de naturgaslagre, som efterhånden bliver overflødige, siger Svend Svendsen.

Fremtid med lavenergi

Efter hans vurdering vil 70-80 procent

af det danske varmeforbrug i fremtiden med samfundsøkonomisk fordel kunne dækkes af lavenergifjernvarme med en fremløbstemperatur på 50 grader og en returtemperatur på 20 grader mod i dag henholdsvis 85 og 45 grader. En kommende lavenergifjernvarme vil resultere i en bedre økonomi gennem et begrænset varmetab, og samtidig vil det være lettere at skifte over til vedvarende energi og herunder geotermisk energi i et fjernvarmenet opbygget på lavtemperatur.

Men der mangler ifølge Svend Svendsen en overordnet varmeplan.

Kilde: www.tekniq.dk

Danfoss risikerer milliardbøde af EU

Danfoss-koncernen risikerer, at EU-Kommissionen idømmer virksomheden en bøde på helt op til to milliarder kroner, skriver dagbladet Børsen.

Det skyldes, at koncernen i mere end 12 år har haft aftalt priser på husholdningskompressor med andre producenter, der også laver kompressorerne, der bruges i køle- og fryseskabe.

Bøde kan ende på to milliarder

De ulovlige aftaler er tilsyneladende blevet indgået af datterselskabet Danfoss Household Compressors. Hvis EU-Kommissionen vælger at nøjes med at gå ud fra dét selskabs omsætning, kommer bøden til at ligge på omkring 200 millioner kroner.

Men eksperter siger til Børsen, at

Kommissionen normalt går ud fra moderkoncernens globale omsætning. Og så vil en bøde løbe op i omkring to milliarder kroner.

Kuldeportalen
www.kulde.biz

Nye regler

Overholder du de lovpligtige serviceeftersyn?

Eftersyn som udføres af akkrediterede virksomheder som skal fremme økonomisk rentable besparelser og samtidig øge energieffektiviteten i ventilations- og køleanlæggene.

Eftersynet er obligatorisk

Eftersynet er obligatorisk og omkring 45.000 danske virksomheder vil blive energisynet i perioden 2009-2012.

Eftersynene skal foretages mindst hvert femte år, og første bølge er allerede sat i gang efter denne plan:

Areal på 1000 - 2000m²

Aktuelt er det virksomheder med et areal på 1000 m² og derover, der senest 31. december 2011 skal efterses.



Areal under 1000 m²

skal efterses senest 31. december 2012.

Lovpligtige serviceeftersyn

Men ventilations- og klimaanlæg er langt fra det eneste område, hvor loven kræver jævnlige serviceeftersyn. Således kræves lovpligtige eftersyn 1 gang

årlig også på blandt andet: varslingsanlæg, sprinkleranlæg, sikkerhedsbelysning og gasanlæg

El-drevet håndværktøj

Desuden kræver loven eftersyn min. 2 gange årligt på el-drevet håndværktøj.

Disse lovpligtige serviceeftersyn er til for at sikre din virksomhed bedst muligt i forhold til personsikrede, værdier og fortsat sikker drift. Med en fast serviceaftale, er man sikret korrekt servicegenmængde og dokumentation, som opfylder gældende love og myndighedskrav.

Du kan bestille et lovpligtigt eftersyn ved YIT ved at kontakte dit lokale servicecenter.

Grøn it hædres med priser

Københavns Universitet afkøler sine servere ved fordampning af vand og Greentech Solutions har udviklet en boks, som kan flytte virksomheders elforbrug til det billigste tidspunkt på døgnet og øge anvendelsen af vindenergi. De to er årets modtagere af Danmarks grøn it-priser.

Med uddelingen af årets grøn-it priser bliver der igen sat fokus på, hvordan it-løsninger kan vise vejen til at skabe miljøforbedringer.

Kølesystemet på Panum er et særligt frikølingssystem, hvor udeluften bliver

afkølet ved fordampning af vand. Dette sikrer, at der kan anvendes frikøling hele året – også når udendørstemperaturen er for høj til normal frikøling. Samtidig genanvendes overskudsvarme til driftsopgaver i andre dele af bygningen.

Grøn boks sparer 35 procent på elregningen

Prisen for bedste grøn it-innovation går til virksomheden Greentech Solutions Aps for deres produkt Elspareboksen. Boksen gør virksomheder i stand til at spare op til 35 procent på elregningen ved at flytte dele af strømforbruget til de tidspunkter på døgnet, hvor strømmen er billigst for virksomhederne. Dermed understøtter løsningen fremtidens intelligente el-net, det såkaldte smart grid, hvor en stigende mængde vindmøllestrøm skal indpasses i el-nettet.

F&U støtte til køle- og varmepumpeprojekter prioriteret

Et rådgivende udvalg, bredt sammensat af 13 repræsentanter for universiteter, erhvervsliv, herunder rådgivere, producenter, energiselskaber samt slutbrugere, har nu færdigbehandlet i alt 64 ansøgninger som blev indsendt til Elforsk i september 2010. Ud af rækken af ansøgninger blev især køle- og varmepumpeprojekter prioriteret, men også bygningsområdet tildelt midler.

- Indsatsområderne køle- og varmepumpeprojekter samt projekter på bygningsområdet åbner op for energi-lagring, der muliggør fleksibelt forbrug,

som vi får brug for, når der kommer mere vedvarende energi i nettet. Derfor er denne type projekter blevet valgt til at gå videre, begrundet Jørn Borup Jensen, forskningskoordinator og administrator af puljen, der understreger, at også LED-belysnings projekter samt projekter om ventilati-on blev prioriteret.

De bedste af projekterne vil i begyndelsen af det nye år blive indstillet til støtte hos Energistyrelsen. Når Energistyrelsen har accepteret indstillingen, vil alle de godkendte projekter i februar 2011 få besked om, de har fået be-

villingen til at gennemføre deres F&U-projekt.

Kilde Dansk Energi



Forskning på nanokøling.

De små kølenyheder

Varmepumpe stjålet

Fra et sommerhus på Vadehavsvej i Lønstrup er der stjålet en varmepumpe, der var monteret uden på sommerhuset.

Friske kølevarer lige til døren

Æg, mælk, pålæg og andre gode sager til køleskabet og fryseren, kan visiterede borgere nu få bragt til døren af Egebjerg Købmandsgård. Firmaet er netop blevet godkendt som leverandør af indkøbshjælp af kommunen, der triller rundt med varer fra Superbrugsen.

Egebjerg Købmandsgård er allerede leverandør af dagligvarer til 23 andre kommuner på Sjælland, og kundechef Peter Jacobsen håber, at borgerne på Frederiksberg bliver glade for det nye tilbud.



Arbejder I med installation af varmepumper og køleanlæg?

Så er ISO 9001 SKS/KS KØL et vigtigt værktøj. Arbejdstilsynet og Miljøstyrelsen har fastsat krav om, at virksomheder, der installerer og servicere varmepumper med større fyldning end 2,5 kg kølemiddel, skal have en Kategori I-kølercificering og være KMO-registreret. Kølercificeringen kræver et ISO 9001-kvalitetsledelsessystem.

Håb om færre bivirkninger ved frysbehandling af prostatakræft

Frys kræftknuden væk sammen med kun den syge del af prostata og undgå derved de mange bivirkninger, som mændene kæmper med i dag. Det kan blive fremtiden for udvalgte mænd med prostatakræft i et tidligt stadium. Skejby Sygehus går nu i gang med et forsøg, som skal vise, om såkaldt fokal kryoterapi skal have en plads i kampen mod prostatakræft.

Serverrummet leverer varme til kontoret

Energiregningen kan reduceres betydeligt ved at bruge overskudsvarme fra serverrum til bygningsovervarmning.



Det kan være en rigtig god ide at gøre serverrummet mere energieffektivt. Dels kan der spares mange penge på elregningen og dels kan man opnå en mere stabil drift. Forleden kom en ny serverrumsvejledning fra Go' Energi, Center for Energibesparelser med gode råd til, hvordan man kan optimere sit serverrum.

Køleskab skyld i mindre brand

I marts måtte Falck i Greve rykke ud til en brand i Karlslunde. Et køleskab havde startet den mindre brand, der delvist var slukket, da brandfolkene nåede frem.

YIT satser på servicekontrakter af køle- og ventilationsanlæg

Ny strategi skal vende den negative udvikling for koncernens danske selskab. I fremtiden skal YIT Danmark stå for service og vedligeholdelse af køle- og ventilationsanlæg i samtlige 92 danske butikker i Jysk-kæden.

Kunstige skyer skal køle fodbold-VM

Videnskabsmænd i Qatar er ved at udvikle kunstige skyer, der kan køle fodboldspillerne ned under VM i 2022.

Billigt at gemme energi i fjernvarmesystemet



Under bestemte forhold er det meget billigt at gemme energi i fjernvarmesystemet. Den mulighed får større betydning i fremtiden, mener ekspert. Frederikshavn Forsyning installerede i 2009 en avanceret danskudviklet varmepumpe med høj effektivitet. Den har en COP-faktor på 2,8, dvs. at den energi, som går til at drive pumpen, kommer 2,8 gange t.

Forbud mod oliefyr rammer skævt

Problemet med CO₂ er ikke olie, men dårlig isolering af de danske boliger, mener Energi- og Olieforum.

Et forbud mod oliefyr vil ramme skævt - både socialt og geografisk.

Det mener Energi- og Olieforum, der er brancheorganisation for benzinselskaberne i Danmark.

Hvis man virkelig vil nedbringe CO₂-udledningen fra danske boliger, er problemet ikke olie, men en alt for dårlig isoleringsstandard i de danske boliger, mener organisationen.

Åbent hus om varmepumper

Benny Kaus fra Mårtensson El, er ekspert i varmepumper og solpaneler. Han delte ud af sin viden, a der var åbent hus på lørdag den 12. februar. Denne gang var der specielt fokus på at få informeret kunderne om anvendelsen af varmepumper og solceller, og der var demonstration af begge dele.

Derfor er din varmeregning højere end naboens

Sne og frost har sammen med stigende energipriser givet bolligejere en højere varmeregning. Men kulden rammer nogle danskere hårdere end andre.

Ifølge Tekniq har ejerne af gamle oliefyr måtte slippe 9.880 kroner i ekstraudgifter til opvarmning, mens ejere af varmepumper kunne nøjes med at betale henholdsvis 2.106 og 2.257 kroner - alt efter om de har jordvarme eller en luft til vandvarmepumpe.

80 babyer døde af falsk medicin, en antifrostvæske

Forfalsket medicin dræber i Afrika. FN skønner, at 100.000 dør af det om året.

I november 2008 gav intetanende mødre i Nigeria deres børn med tandpine en sirup, de troede ville hjælpe. Men My Piking Baby Teething Mixture, som siruppen hed, var antifrostvæske, diæthylene glykol, som bruges i køleskabe og biler. 80 babyer døde i en af Nigerias mest grusomme sundhedskatastrofer med forfalsket medicin.

Problemet med forfalsket medicin er enormt og stigende over hele verden. Verdenssundhedsorganisationen (WHO) anslår, at op til 30 procent af alle lægemidler er forfalskede i Afrika, dele af Asien og Latinamerika.

Danfoss lancerer unik elektronisk ventil

En elektronisk ventil til køle- og airconditionssystemer kompenserer for skævfordelingen af kølemiddel i fordampere med flere løb.

Skævfordeling af kølemiddel i fordampere med flere løb er et velkendt fænomen i mange køle- og airconditionssystemer.

Skævfordeling opstår som følge af ujævnt luftflow, geometriske imperfektioner i fordeleren eller geometriske forskelle løbene imellem i fordampere.

Danfoss er nu på nippet til at introducere den elektroniske ventil EcoFlow, som kompenserer for skævfordelingen. Ved at regulere indsprøjtningen i hvert enkelt løb individuelt kan en optimal fordeling opnås, hvilket vil sige, at overhedningen af gassen ud af hvert løb er den samme for alle løb.

Dette optimerer udnyttelsen af fordampere, hvilket fører til en optimal energieffektivitet og kølekapacitet for et givet system.

Mange systemer har problemer med skævfordeling

Produktet blev lanceret i februar og er i første version rettet mod airconditionssystemer til privat brug. Dernæst følger en løsning til varmepumper og kølerum.

Forventninger er store, fordi man i rigtig mange systemer har problemer med skævfordeling i fordampere. Danfoss har allerede haft kontakt med en hel del potentielle kunder og oplever stor interesse for produktet. For eksempel er også transportkøl et af de områder, hvor man ser et klart behov.

Danfoss står ganske alene på markedet



EcoFlow med Superheat sensor.

og i dette tilfælde således ikke behøver bekymre sig om konkurrenternes formåen. Produktet er unikt på den måde, at der simpelthen ikke eksisterer noget tilsvarende andre steder.

Keramiske skiver som styring

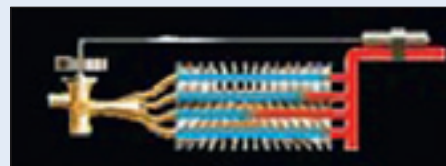
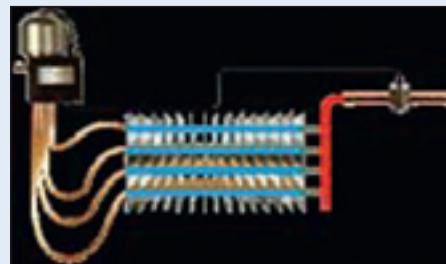
EcoFlow-ventilen er baseret på et mekanisk koncept, der gør brug af keramiske skiver til at styre indsprøjtningen. Den ene skive er stationær og har et antal huller, som svarer til antallet af løb, mens den anden skive har ét hul. For at kunne sprøjte ind i et rør bliver denne skive roteret, således at hullet står over for et af hullerne i den stationære skive.

Ventilen har integreret driver og regulator, der ved hjælp af algoritmer optimerer fordelingen af kølemiddelindsprøjtning og sørger for, at der bliver reguleret efter den lavest mulige overhedning.

En nyudviklet superheat sensor

Ventilen bruger desuden en nyudviklet superheat sensor til at måle overhedningen. Sensoren indeholder både tryk- og temperatursensorer, mens EcoFlow ventilens regulator kalibrerer sensoren ved opstart hos slutbrugeren. Dette bevirker, at EcoFlow med tilhørende superheat sensor automatisk tilpasser sig til det kølemiddel, der bliver brugt i systemet.

Evnen til at regulere indsprøjtningen til de enkelte rør individuelt åbner op for en række nye muligheder. For eksempel er det i varmepumper muligt at afrime de enkelte rør individuelt, når omgivelsestemperaturen er over frysepunktet. Dette gøres ved at lukke af for indsprøjtningen til et rør, mens de andre rør fortsætter i almindelig drift. Ved at afrime rørene et af gangen undgår man at skulle lave konventionel afrimning ved at køre systemet i airconditioning eller ved elektrisk afrimning.



Ecoflow skaber korrekt fordeling i fordampers rø. Med en traditionel ventil, som en termostatisk ekspansionsventil, er der typisk skævfordeling af kølemiddel i fordampere.

Nye hårde hvidevarer?



Der er flere gode grunde til at udskifte ældre hårde hvidevarer, selvom de stadig fungerer til ug.

Et klart førsteargument for at udskifte de gamle hårde hvidevarer med nye er, at en udskiftning vil reducere både el- og vandregningen.

Og den kæmpestore kummefryser, der ikke var en kubikcentimeter for stor, da I havde tre hjemmeboende børn, er nu

alt for rummelig og kunne sagtens udskiftes med eksempelvis et køle/ fryse- skab med både køleskab og skabsfryser.

En tommefingerregel

siger, at én person skal bruge et køleskab på 100 liter, og hver af de næstfølgende personer skal have yderligere 50 liter plads. Men der er naturligvis stor forskel på, hvor meget man "breder" sig i køleskabet.

De første varmepumper med indbygget varmelager

Elselskabet Sydenergi har installeret de første af 50 anlæg, hvor varme-pumper er kombineret med en vandtank på 350 liter. Den kan fyldes med varmt vand, når strømmen er billig og holde huset forsynet med varme op til fire timer på en vinterdag.

Elselskabet Sydenergi har installeret den første varmepumpe, som er bygget sammen med en vandtank på 350 liter og en ekstra elpatron, også kaldet en *dyppekoger*. Med lagertanken, der er bygget sammen med selve varmepumpen, kan et almindeligt hus opvarmes to timer. Hvis vandet ved hjælp af elpatronen er varmet fra 55 grader og helt op til 90 grader, skulle der være tilstrækkeligt varme til fire timer selv på en kold vinterdag, fortæller innovations- og udviklingsdirektør Per Munk Jensen, Sydenergi.

Varmepumpen kommer med et styringsmodel, og den indgår i et forsøg med i alt 300 varmepumper på landsplan. Heraf forventer Sydenergi at installere de 50 med tilhørende varmelager.

Udnytter overskudsstrømmen

Målet er at se, hvordan det i praksis kan

lade sig gøre at benytte varmepumper til at udnytte overskudsstrømmen, når der er gang i vindmøller og koble sig af nettet igen, når strømmen bliver knappere og dyrere.

Jordvarmeanlæg

Varmepumperne hos Sydenergi bliver installeret sammen med jordvarmeanlæg. Peter Munk Jensen opgiver merprisen for lagertanken og elpatronen til 40.000



Lagertanken kommer i et færdig modul og skal sættes op inde i husene. (Foto: Sydenergi)

kroner, men den vil komme længere ned, hvis den type anlæg bliver mere udbredt. Dermed er lageret langt fra den dyreste del af et jordvarmeanlæg, som den bliver installeret sammen med.

Skatteministeriet

Men skatteministeriet konkluderede for nylig i en redegørelse, at varmepumper og elbiler ikke er oplagte at satse på til at oplagre overskudsstrøm fra vindmøller.

De kan som i forsøget i Sønderborg udskyde forbruget nogle timer, mens vindmøllerne typisk snurrer - eller står stille - i længevarende perioder. Det afskrækker dog ikke Per Munk Jensen og Sydenergi.

«Hvis vi tror på, at 50 procent af strømmen skal komme fra vindmøller, så kræver det langt større fleksibilitet for vores elforbrug,» siger han.

Varmepumper og lagre er en del af Sønderborg Kommunes projekt Zero, der går ud på at gøre kommunen CO₂-neutral i 2029.

Unik løsning til fleksibel distribution

Danfoss introducerer EcoFlow™, en unik løsning til fleksibel distribution. De fleste ventiler udvider dit kølemiddel, men Danfoss EcoFlow™ udvider dine muligheder

Innovativ tænkning, et revolutionerende design og patenterede teknologier har løst en af de største udfordringer inden for luftkonditionering: at opnå en optimal fordeling af kølemiddel i fordamperkredsløbet og dermed få et optimalt fungerende luftkonditioneringsanlæg.

Konventionelle mekaniske og elektroniske ekspansionsventiler samt fordelere kan ikke fordele kølemidlet jævnt i hele fordampere, hvilket resulterer i en mindre end optimal ydeevne. Dette



resulterer i et effektivitets tab på mellem 20 - 40%, i forhold til det samlede kølepotentiale for fordampere.

Med EcoFlow™ er ubalance og fejlfordeling af kølemidlet er en saga blot. Løsningen er adaptiv distribution. Teknologien er baseret på avancerede



algoritmer og enkle fysiske love. Ekspansionsystemet i EcoFlow™ øger SEER/EER kapaciteten på aktuelle systemer, og er forberedt til fremtidens mikrokanal (microchannel) systemer og gør det muligt at opnå effektivitetsforbedringer uden at belaste miljøet.

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

Er du rustet til at skabe energibesparelser og godt indeklima for dine kunder?



Udvid forretningsområdet

Buhl og Bønsøe har nøje sammensat det professionelle udstyr, heriblandt Testos highend termografikamera og mulitiinstrument, der ruster dig til et professionelt 360°s energi- og indeklimatjek.

”Vi introducerer en totalløsning til professionelle, der beskæftiger sig med indeklima- og energirådgivning, men sættet er mindst lige så interessant for den mindre håndværker, som kan se en idé i at udvide sit forretningsområde. Og med alle de nye muligheder sættet vil medføre, er jeg sikker på, at investeringen hurtigt tjener sig selv hjem,” siger Steen Lykke Hansen, salgs- og marketingdirektør hos Buhl og Bønsøe.

Lovpligtige energimærkninger samt stigende energipriser får mange virksomheder og private til at søge rådgivning om optimering af energiforbrug og indeklima. Buhl & Bønsøe har sammensat en professionel energi- og indeklimakuffert bestående af de professionelle måleinstrumenter, et komplet energi- og indeklimaeftersyn kræver.

Opnå energibesparelser og reducer sygefraværet

Klimaskærmen, varmeinstallationer, tag- og vinduesflader, lækager eller mangelfuld isolering. Et højt energiforbrug kan dække over mange ting. Med det rette udstyr kan du effektivt gå kundens bygning efter i sømmene.

Når indeklimaet på arbejdspladsen halteres, kan det let gå ud over medarbejdernes helbred, koncentrations- og arbejdsevne. Sygefraværet kan reduceres ved at lade fagfolk afdække eventuelle CO₂-, fugt-, træk- og/eller isoleringsproblemer. Med det rette udstyr kommer du rundt om det hele.

Professionel rådgivning kræver professionelt udstyr

Den professionelle energi- og indeklimakuffert består af et termografikamera (T882), der opfylder kravene til energimærkning og eltermografering i henhold til Dansk Standard og Nordic Guidelines.

Dernæst multiinstrumentet T435-4 med dertilhørende følere som måler fugt, temperatur, CO, CO₂, absolut tryk, luft-hastighed og lysstyrke. Et komplet røgpindesæt til måling af træk og et trådløst videoendoskop til inspektion af hulrumisolering, fugt i hulmure, kedler, krybekældre, lækagesporing etc. finder man også i kufferten. Sidst men ikke mindst er 1 års gratis hotline inkluderet i sættet.

Det professionelle energi- og indeklimasæt er et supplement til Buhl & Bønsøes eksisterende sortiment af komplette energivejledersæt.

Buhl & Bønsøe A/S er specialiseret forhandler af kvalitetsmåleudstyr inden for bl.a. temperatur-, fugt-, lufthastigheds- og miljømåling. Service, support og DANAK akkrediteret kalibrering er del af firmaets ydelser.

*www.buhl-bonsoe.dk/
Tlf.: + 45 45 95 04 10*

Køleanlæg til robotmælk



Virksomheden Agrima ved Rødning har udviklet et køleanlæg, som kan køle mælken ned helt ude ved mælkerobotten.

Man mener at have fundet en metode til at sænke kimtallet i robotmælk. Mælkens kvalitet forringes ofte fordi den transporteres over lange afstande uden afkøling.

En af teorierne er, at mælken bliver dårlig, fordi den i visse tilfælde hen-står ukølet i op til en time, inden den køles. Endelig sker der ved pumping af varm mælk en beskadigelse af mælkens fedtmolekyler, så mælken kan blive harsk,

Denne kvalitetsforringelse af mælken får større og større betydning for mejerierne, idet den hidtil anvendte løsningsmodel, som er opblanding med anden mælk, ikke kan anvendes, fordi der kommer mere og mere mælk fra mælkerobotten

Det er nu lykkedes, at få udviklet et køleanlæg, som nedkøler mælken helt ude ved malkekorobotten og derved højner mælkekvaliteten,

Varmen fra mælken kan udnyttes til at opvarme det vand, der anvendes under

mælkingen til rengøring af køernes yver og patter samt til rengøring af mælkerobottens mælkeførende dele.

Den overskydende varme bortskaffes gennem dyrenes drikkevand og kan i en vinter, være med til, at holde van-det frostfrit.

Cirka 35 procent af kølingen sker som frikøling.

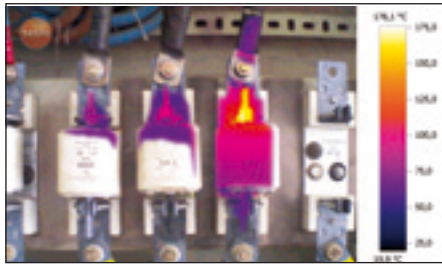
Anlægget sikrer en kvalitetsforbedring af mælken og et lavere energiforbrug.

anlægget er blevet afprøvet gennem cirka fire måneder og resultaterne har været virkelig gode. Køleaggregatet virker efter hensigten og køler mælken ned til cirka 10 grader.

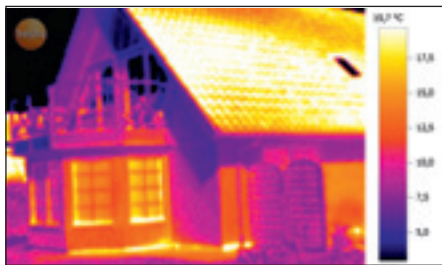
Tænk termografisk og få de gode jobs!

Nu kan du blive certificeret Level 1 termograf hos Buhl & Bønsøe.

Nu kan du også få et skriftligt bevis på, at du gør et godt og meget professionelt stykke arbejde. Buhl & Bønsøe tilbyder nu ASNT certificerede Level 1 termografkurser, der er kompetencegivende til en DBI personcertificering, og gør dig autoriseret til at udføre opgaver, der lever op til flere forsikringssekskabers krav om eltermografering. Certificeringen giver endvidere mulighed for udarbejdelse af de lovpligtige energimærkninger på offentlige og private byggerier i henhold til Dansk Standard EN 13187. Med certificeringen udvider man sine forretningsområder, Termografikurset afholdes 2. til 5. maj 2011 hos Buhl & Bønsøe i Smørum. Tlf.: 45 95 04 10.



Varmgang i tavleskap.



Varmgang i tavleskap.

Luftkøler med lav indbygningshøjde

Alfa Laval Optigo er en ny platform til kommercielle luftkølere. Optigo CS20 og CS30 er luftkølere, som kan anvendes generelt i små til mellemstore køle- og fryserum.

De nye modeller har en række nye funktioner, herunder et nyt innovativt coil design, EC-blæsemotorer (200 eller 300 millimeter) og et nyt el design. Dette sparer tid i forbindelse med installation, gør monteringsdelen hurtigere og vil i det lange løb reducere vedligeholdelsesomkostningerne og de samlede omkostninger.

Modeldesignet er kendetegnet ved en lav indbygningshøjde på 15 cm til CS20, som giver mere effektiv plads i kølerumsområdet. De typiske brugere er supermarkeder, benzinstationer og restauranter samt i distributions- og logistikcentre.



Det nye udvalg af luftkølere er kendetegnet ved en række fordele: nemt at vælge, nemt at bestille og købe, nemt at forsende og opmarginere og nemt at installere. Optigo CS sparer også energi ved hjælp af EC-blæserne og øger ydelsen med det nye coil design. De energibesparende EC-blæsere er som standard monteret med dobbelte blæsemotorer i to diametre på 200 og 300 millimeter, der blæser igennem coil'en.

Alfa Laval Nordic A/S
Tlf. 44 57 62 00

Kommende ingeniører søger virksomheder

Den nationale køleklynge KVCA, der har sekretariat på Alsion i Sønderborg, har lige haft 21 DTU-studerende fra København til eksamen i Sønderborg. Via praktikophold på Danfoss har de også fået øjnene op for erhvervslivet.

De ingeniørstuderende var meget åbne

over for jobs og praktik i virksomheder i det sønderjyske, men de havde dog en lille opsang til virksomhederne og til universiteterne. Der skal meget mere dialog, og virksomhederne skal vise, hvilke muligheder de kan tilbyde studerende

Ny spjældmotor med sikkerhedsfunktion

Motoren fra Belimo anvendes i varme-, køle- og ventilationsanlæg til spjæld og ventiler.

"Small is beautiful" var et meget brugt reklameslogan i 70'erne og 80'erne, hvor den moderne teknologi gjorde det muligt at fremstille mange produkter i stadig mindre udgaver.

I dag er vi vant til, at næsten alt fås i miniature udgave – tænk bare på mobiltelefonen.

Det er derfor også naturligt, at når Belimo moderniserer et ventilationsprodukt, bliver det både mindre og bedre. Den seneste produktudvikling bliver afløseren for sikkerhedsspjældenes arbejdshest AFmotoren.

Nyansatte hos Lodam

Erling Thomsen, 43 år, er pr. 15. Marts ansat hos Lodam som teamleder for hardwaregruppen. Han er uddannet svagstrømsingeniør og kommer fra en tilsvarende stilling ved Saab Danmark. Hos Lodam skal Erling stå for den daglige ledelse af Hardwaregruppen med fokus på bl.a. opgavekoordination og personaleledelse.



Claus Marcussen, 38 år, er ansat hos Lodam som Hardware konstruktør. Han er uddannet svagstrømsingeniør og har 10 års erfaring indenfor effekt-elektronik fra bl.a. Vestas, Migatronik samt Danfoss Solar inverters. Hos Lodam skal Claus arbejde med Effekt- og kontrolelektronik til elektromotorer.



Danske mestre i køleteknik

DM i køleteknik blev afholdt i forbindelse med de Danske Køledage i Odense i marts.

Vindere var

Lasse Ellemand Skovhave,
31 år fra Kurt Riishøj vvs, køl, frys og
industrimontage Udlært 19.juli 2012.

Jannick Norbrink (t.h.)
38 år fra Hel cold Rødovre. Udlært 31.
januar 2012.



De øvrige deltagerne var



Andru Emil Jensen 20 år fra
Vika Industry, Thorshavn.
Udlært 20 juli 2012.



Mads Schandorf Cort Jensen
29 år Esben Køleservice A/S
Udlært 2012.



Claus Andersen 22 år Thorsen
Køleservice A/S Udlært 25.no-
vember 2011.



Nichlas Amdisen Pedersen 19
år Kølemanden A/S Udlært 31
juli 2012.

Studerende får pris for køleløsning til grønnere fly

Martin Brødsgaard fra Ingeniørhøjskolen i Århus løber med pris for bedste innovative afgangprojekt, et nyt kølekoncept. Han har fundet en løsning, der kan spare på flyvemaskinens strømforbrug. Han har i en periode på et halvt år deltaget i et intensivt udviklingsarbejde for verdens største flyproducent, Airbus. Resultatet er en ny løsning, der kan erstatte traditionelle gasturbiner i fly med brændselsceller, der laver elektricitet ved en kemisk reaktion mellem brint og ilt.

Kræver meget stor køling

”Traditionelle fly bruger gasturbiner til at producere strøm til alle de elektriske



systemer. Det nye system er mere miljøvenligt, men kræver meget stor køling. Martin Brødsgaard har arbejdet på et nyt kølekoncept, hvor flyet nedkøles via smalle ribber monteret langs dets sider..

Ribberne sikrer køling under flyturen, men det kræver uhyre præcise

beregninger at placere dem korrekt. Til formålet har han brugt en avanceret simuleringsmetode, der kan forudsige både luftmodstand og effekt.

Det handler om at finde den optimale løsning og en passende afstand mellem ribberne. Hvis de sidder for tæt, bliver både køling og aerodynamik dårlig. Med simuleringsberegningerne er det i dag muligt at ramme en køleløsning med en optimal brændstofbesparelse.

Prisen er på 10.000 kroner og uddeles en gang om året af Maskiningeniørernes Initiativfond.

Kim Valbum ny direktør i AKB



Kim Valbum

Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening ansatte 1.april i år Kim Valbum som ny direktør efter Lau Vørs.

AKB er en brancheforening for

køleentreprenører i Danmark. Brancheforeningens formål er at samle de autoriserede kølefirmaer i Danmark med henblik på at varetage deres fæl-

les tekniske, økonomiske og juridiske anliggender, herunder kontakter til og forhandlinger med myndigheder, institutioner, leverandører og andre med relation til kølebranchen såvel nationalt som internationalt.

Foreningen varetager også medlemmernes interesser vedrørende faglig efteruddannelse, ligesom den medvirker til at sikre gode kollegiale forhold i branchen.

Autoriserede

Kølefirmaers Brancheforening

Vestergade 28, 4000 Roskilde

Tlf. +45 46 32 2111

akb@koeleteknik.dk

www.koeleteknik.dk

Fler än 1 miljon värmepumpar i Sverige

Den svenska värmepumpbranschen stärker ytterligare sin position på värmemarknaden. Den senaste statistiken från Svenska Värmepumpföreningen, Svep, visar på att under hösten 2010 togs den miljonte värmepumpen i drift i Sverige. Det är framförallt ökad försäljning av bergvärmepumpar, luft-luft värmepumpar och stora värmepumpar för flerbostadshus och lokaler som lyft branschen under 2010.

Bergvärmepumpar + 16 %

Försäljningen av bergvärmepumpar har under året ökat med 16 % och uppgick totalt till 32.000 enheter.

Luft-luft värmepumpar +17 %

Försäljningen av luft-luft värmepumpar bedöms ha ökat med 17 % under 2010 (70 000 enheter).



Frånluftvärmepumpar -7 %

De senaste årens minskande försäljning av frånluftvärmepumpar har bromsats upp.

Orsaken till detta är att nybyggnationen av småhus uppvisat en viss ökning under 2010 samtidigt som utbytesmarknaden är fortsatt god.

Totalt såldes det 12.500 frånluftvärmepumpar 2010 vilket är en minskning med 7 % jämfört med föregående år.

Luft-vatten värmepumpar -18 %

Luft-vatten värmepumpar fortsätter att

minska (-18 %) jämfört med fjolåret. Försäljningen uppgick till drygt 13.000 enheter.

ROT-avdraget

Utformningen av ROT-avdraget har minskat prisskillnaden mellan den dyrare bergvärmeinstallationen och luftvattenvärmepumpar, vilket bidragit till förskjutningen mellan dessa produktgrupper.

Fantastisk utvecklingen

Utvecklingen av den svenska värmepumpmarknaden har under det senaste decenniet varit fantastisk. Under de senaste 10 åren har hälften av Sveriges villaägare skaffat värmepump och bara under de senaste 5 åren har en tredjedel investerat i en värmepump.

Källa: Svep

Abonnement på Kulde og Värmepumper

kr. 450,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. +47 67 12 06 59

ase.rostad@kulde.biz

Deltagelse i registeret

Leverandører til Dansk Kølebranche

i Kulde og Varmepumper og på www.kulde.biz med link

Tidsskriftet Kulde og Varmepumper er organ for Dansk Køleforening og Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening og Norsk Kjøleteknisk Forening. Det er i den forbindelse opprettet en eget leverandørregister for Danmark (se nedenfor). Ved å delta i registeret, vil deres produkter og systemer derfor bli markedsført både i Danmark og Norge. Det koster DKK 165,- pr linje pr halvår for innrykk i tre utgaver av tidsskriftet og på www.kulde.biz med linking til ditt firmas hjemmeside. Fyll ut nedenstående skjema med avkryssning av deres produkter. De må selv velge hvilke firmaopplysninger de vil ha med under de avkryssende poster.

Påmelding sendes Åse Røstad på Fax +47 67 12 17 90 eller til Marielundsveien 5 N-1358 Jar, Norge.

Leverandører til Dansk Kølebranche

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| • Alarmanlæg - Over-vågning | • Filtre | • Kuldemedier | • Temperaturloggere |
| • Airconditioning | • Fordamper – Luftkølere | • Lodde og svejemateriel | • Tømmeaggregater |
| • Armaturer og ventiler | • Frekvensomformere | • Kølerom og inredninger | • Tørrkølere |
| • Automatik og Instrumenter | • Is akkumulator | • Mikroboble udskiller | • Vandbehandling |
| • Affugtning | • Ismaskiner | • Montage udstyr | • Varmegenvinder |
| • Befugtning | • Isvandsmaskiner | • Måleudstyr | • Varmepumper og systemer |
| • Brøndboring | • Isolasjonsmateriel | • Olier og Smøremidler | • Varmevexslere |
| • Dataprogrammer | • Køleromsdører | • Olieudskillere | • Værktøj |
| • Dataromkølere | • Køletårn | • Præisolerede rørsystemer | • Vibrasjonsdempere |
| • Ekspansionsventiler | • Kompressorer og aggregater | • Pumper | • Vifter |
| • El-tavler og skabe | • Kondensatorer | • Rørmateriel | |
| • Fancoils | • Kuldebærere | • Splitsystem | |

Firmanavn _____

Gateadresse _____

Telefonnummer _____

Fax nummer _____

E-mail adresse _____

Web adresse _____

Firma _____ Tlf. _____

Kontaktperson _____ Fax _____

Sted og dato _____

Underskrift _____



Leverandører til Dansk Kølebranche

DATAPROGRAMMER

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

ISOLATIONSMATERIALE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE OG

FRYSERUMSDØRE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

TEMPERATURLOGGERE

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

ELTAVLER OG SKABE

Norsk Kuldeseenter AS
Tlf: +47 22 18 02 31
Fax: +47 22 18 11 32
www.nk.no

KONDENSATORER

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

KØLERUM OG UDSTYR

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

TØRKØLERE

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

FORDAMPERE

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

KULDEMEDIER

ALFA-REF APS
Tlf.: +45 27 64 66 22
info@alfa-ref.dk www.alfa-ref.dk

OLIER OG SMØREMIDLER

PETROCHEM AS PETROCanada
Ordrupvej 114, DK2920 Charlottelund
Tlf: +45 39 30 35 55 Fax: +45 39 30 35 57
Reflo 68A kølekompresorolie til ammoniak anlæg

VARMEVEKSLERE

Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

Bosch - varme i over 100 år



Bosch leverer **VARMEPUMPER**

I alle størrelser og typer.
Fra små luft/luft varmpumper til store
væske/vann og luft/vann varmpumper.



Bosch leverer **SOLVARME**

Solaranlegg omgjør gratis solenergi
til behagelig varme og varmt vann.



Bosch leverer **KONDENSERENDE GASSKJELER**

Laget i rustfritt stål og i trestreks-konstruksjon
for virkningsgrad opptil 109%. 50 - 20 000 kW.

Kontakt oss for komplett modellprogram og informasjon
om hvordan du kan bli forhandler av våre produkter.

Bosch Termoteknikk - 62 82 88 00 - tt@no.bosch.com

www.bosch-climate.no



BOSCH

Invented for life