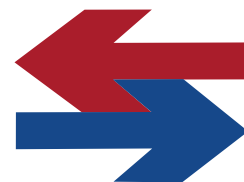


nr. 6

2009



Skandinavia

KULDE

OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

SMK-aggregater - produsert på vårt verksted i Oslo
Standard eller kundetilpasset

En av Norges
ledende
kulde- og
klimagrossister



SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS

www.smk.as



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

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

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

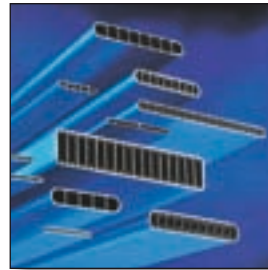
Avdeling Trondheim:
Haakon VII gt. 19B
Tlf.: 73 84 35 00

Et firma i **BEIJER REF**

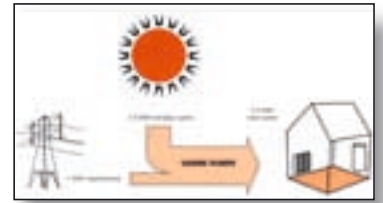
KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

- 4 Redaktøren har ordet
- 6 Nya värmväxlare i kyldiskarna kan spara mycket energi
- 9 Hvordan blir 2010?
- 12 Varmepumper gir en masse fornybar solenergi
- 13 Vann av 90° C fra 5,5 km dyp
- 14 Haakonsvern satser på varmepumper Økte danske avgifter på kuldemedier
- 15 Forsvarlig med roterende varmevekslere i skoler
- 18 Danmarks første fjernkjøleanlegg
- 19 Kombinasjonen av solfanger og varmepumpe en mangelvare
- 20 Fjernvarme er ingen tvangstrøye Forordningen om utslipp av fluorholdige klimagasser
- 22 Fuktproblemer i fryselager kan løses
- 23 Drypp fra taket i frysehull
- 24 Industriselskaper skal redusere energiforbruket med 25 %
- 25 Krav om klima- og energiplanlegging i kommunene
- 26 Forskrift om energieffektivitet i bygg Fagdag om godkjenningsordningen
- 27 Ny handlingsplan for energieffektivisering i bygg
- 28 Samlokalisering av høgskole og fagskole i Sør-Trøndelag
- 29 Mot løsning i Nordland?
- 30 Hva med kuldeanlegget etter en brann?
- 36 Fra ishule til kjøleskab
- 45 Ny ajourført liste over erstatningskuldemedier
- 48 Produktnytt
- 51 Firmanytt
- 52 Norske Wordskills i 2010?
- 54 Firmanytt



6 Nya värmväxlare i kyldiskarna kan spara mycket energi



12 Varmepumper gir en masse fornybar solenergi



22 Fuktproblemer i fryselager kan løses



30 Hva med kuldeanlegget etter en brann?



52 Norske Wordskills i 2010?

- 63 Internasjonale nyheter
- 66 Optimal prosjektering av større varmepumpeanlegg
- 67 Seminar om industrielle varmepumper
- 68 Produktnytt
- 73 De mange små nyheter
- 77 Leserbreve
- 78 Myndighetene svikter bransjen

KULDE 

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 6 - 2009 - 25. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

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

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

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2010

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
1	1. februar	27. Februar
2	1. april	30. April
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

VARMEPUMPER OG KLIMAAANLEGG



**LUFT/
LUFT**

**LUFT/
VANN**

VRF

FUJITSU SINGEL- OG MULTISPLITT

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

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

FUJITSU WATERSTAGE

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

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

FUJITSU AIRSTAGE

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

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

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

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

Sikkerhet og føre-var-prinsippet i kuldebransjen

I november ble det nye utsettelse av full gassproduksjon på Snøhvitanlegg ved Hammerfest, noe som betyr et produksjonstap på ca 1 milliard kroner pr måned. Årsaken er at kjølesystemet er underdimensjonert og ikke robust nok. Dette er et godt eksempel på hvor viktig kjøleanleggene er for samfunnets sikkerhet og økonomi.

Det kan også lett føre til milliontap om et kjøleanlegg stopper opp. Matvarer for millioner av kroner kan på kort tid bli ødelagt på grunn av for høye temperaturer.

Hva som ville skjedd om kjøleanlegget skulle svikte under en hjerteoperasjon eller en nyretransplantasjon er ikke til å tenke på. Medisiner og vaksiner krever også kjøling. Innen de medisinske fag blir fryse- og kjøleteknikken stadig viktigere. Og dermed viktig for vår helse.

Kuldeentreprenørene har sine vakttelefoner og rykker ut på kort varsel. De er svært innsatsvillige selv om det ofte kan være en belastning. Ved et tilfelle stod for eksempel en kuldeentreprenør i et turisthotell på julekvelden i smoking og reparert kjølerommet

som fullt av julemat til de feststemte gjestene. Det var en svært takknemlig hotelleier da anlegget kom i gang.

I disse dager da varmepumpene er blitt så utbredt, ville det også bli svært ubehagelig innendørs om varmepumpen skulle stoppe en riktig kald vinterdag, om man da ikke har en ekstra varmekilde i reserve.

Men det merkelig er at kjøleanleggenes sikkerhet dessverre er relativt lite påaktet og lite diskutert. For alle kjøleanlegg burde man inngående vurdere konsekvensene om kjøleaggregatet skulle stoppe. Det er for eksempel svært viktig at man har en plan for forebyggende vedlikehold og utskifting av nedslitte anleggskomponenter. Dessuten bør man også ha en plan B om man er så uheldig at kuldeanlegget havarerer. Det gjelder jo å være føre-var som det så populært heter i dag..

Når kuldeteknikken er så absolutt viktig for både miljø, helse og økonomi, må man få klare regler, anvisninger og pålegg som systematisk ivaretar disse anleggenes sikkerhet.

Spørsmål til Statens Forurensningstilsyn om importstans og utfasing av HKFK

Fra og med 1. januar 2010 er det innført importstans på fabrikkny HKFK. Dette reiser en rekke spørsmål med hensyn til hvordan kulde- og varmepumpebransjens utøvere og anleggsseiere skal forholde seg. HKFK-mediene er som kjent regulert gjennom be-

stemmelsen i gjeldende Produktforskrift. Årsskiftet er her, men i midten av desember forelå det ikke fra statens side informasjon eller forslag til nødvendige tilpasninger i forskriften i denne sammenheng. Relevant informasjon etterlyses.

Støtt opp om skolene

Det har skjedd mye på utdanningsfronten for kulde- og varmepumpebransjen de senere år. Det beste er at det meste går i en positiv retning med bedre søkning, entusiastiske faglærere og bekreftelse på at skolene skal bestå. Det er også svært positivt det samarbeid man har fått til med elektrobransjen på utdanningssiden.

Men det har kanskje ikke kommet like godt frem hvilken kjempeinnsats som er gjort av VKE med god hjelp av Norsk Teknologi. Her er det riktig å nevne med hvilken entusiasme Per Vermork har gått inn for denne oppgaven gjennom mange år.

Per Vermork har hele tiden sagt at dette er ikke bare en organisasjonsoppgave, men like viktig er det at bedriftene selv følger opp. Ved noen av skolene har de stedlige bedriftene ytt skolen god støtte. Andre steder har man vært mer lunken og overlatt oppgaven til andre.

Men det er viktig å presisere at bransjens skoler er helt avhengig av positive bedrifter som støtter opp om utdanningen. Dette er kanskje enda viktigere i dag enn tidligere.

Halvor Røstad

NYHET!

TOSHIBA LANSERER NY TOPPMODELL

Toshiba Daiseikai Premium Nordic

Ny rullestempelkompressor med to sylindere – med utkobling av en sylinder ved lavt varmebehov!

Premium-modellene er perfekte for godt isolerte norske boliger med lavt varmebehov største deler av året.

Pumpene gir helt ned til 300 Watt varme og trenger da kun 70 Watt tilført.

Ved +7°C ute og et varmebehov på 1500 Watt, vil COP være på 6,52 og tilført effekt kun 230 Watt (Størrelse 10)

Høy varmeeffekt på kalde dager, lengre kaste-lengde fra innedel, filterkassett, lavt lydnivå, keramiske lagre på viftemotor og +8°C funksjon er andre egenskaper.

Leveres i 5 størrelser og med varmeeffekt fra 300 - 6700 Watt.

TOSHIBA

VARMEPUMPE / AIRCONDITION



Daiseikai Premium er kåret til årets energispareprodukt av japanske energimyndigheter.



TOSHIBA
KVALITET
FOR FAGFOLK

ABK AS - SYSTEMLEVERANDØR AV VARMEPUMPER

ABK har som målsetning å tilby markedets beste support både på produkt, salg og markedsføring. Vårt brede produktspekter og tverrfaglig kompetanse gjør oss til en god partner for bedrifter som vil lykkes i varmepumpebransjen være seg luft/luft – luft/vann- eller væske/vann produkter. Ta kontakt på **tlf: 02320** eller **post@abkklima.no** for en prat om varmepumper.

Nya värmeväxlare i kyldiskarna kan spara mycket energi

Resultaten från ett forskningsprojekt som har utförts på SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut visar att det går att spara stora mängder energi genom att använda samma typ av värmeväxlare, som normalt används i bilar och lastbilar, i livsmedelsbutikernas kyldiskar. Denna typ av värmeväxlare har mindre kanaler på vätskesidan, vilket framförallt leder till ett mindre värmeöverföringsmotstånd på denna sida jämfört med vad de traditionella kylbatterierna med cirkulära kopparrör har. Projektet har nu resulterat i en doktorsavhandling [1] som försvarades på LTH, i mars månad.

Av Caroline Haglund Stignor

Bakgrund

För att hålla maten kall när den ligger ute i butikernas kyldiskar cirkuleras en kyld luftström runt i dessa diskar. Denna kyls i en värmeväxlare, vanligen kallat ett kylbatteri, som ofta är placerat i botten på kyldisken under den nedersta hyllan. Bakgrunden till forskningsprojektet är en anvisning som infördes under 90-talet i Svensk Kylvnorm [2] för att uppfylla Köldmediekungörelsen [3]. Enligt denna anvisning skulle så kallade indirekta system tillämpas i kylsystem med syntetiska köldmedier för kyld mat, om de var så stora att en fyllnadsmängd över 50 kg köldmedium var nödvändig. Anvisningen gällde vid

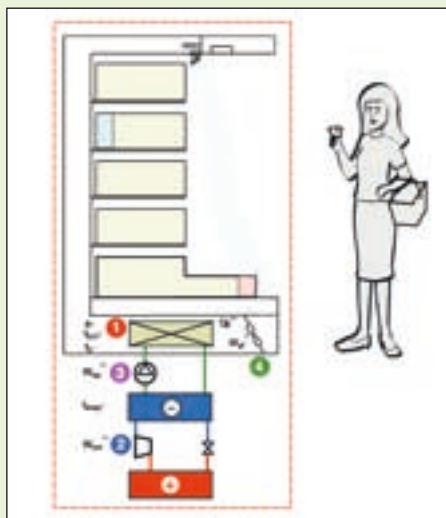
nybyggen av butikernas kylsystem. Tidigare, i de så kallade direkta systemen (DX-systemen), hade man låtit köldmediet förångas i kyldiskarnas kylbatterier, men nu skulle istället en vätska kylas i centrala kylmaskiner och denna vätska, den så kallade köldbäraren, skulle sedan pumpas ut till kyldiskarna. Anledningen var att de konstgjorda köldmedierna bidrar till växthuseffekten om dem släpps ut i luften. Genom att använda indirekta system behöver systemen inte fyllas med lika mycket köldmedium och det blir då lättare att hålla läckagen låga. Figur 1 visar en kyldisk i ett indirekt system.

har hög viskositet, vilket gör att värmeöverföringen mellan luft och vätska inte blir så bra när luften kyls. Detta leder i sin tur till att stora temperaturskillnader krävs mellan luft och vätska när luften ska kylas. Ju större temperaturskillnad, desto lägre kylfaktor för kylmaskinen och därmed högre elenergianvändning. De värmeväxlare, så kallade kylbatterier, som normalt finns i kyldiskar har runda rör och var från början konstruerade för att ett köldmedium skulle förångas vid låg temperatur inne i rören. När luften istället ska kylas med en köldbärarvätska med hög viskositet behöver dessa värmeväxlare konstrueras annorlunda för att vara mer energieffektiva.

I bilar och lastbilar används ofta värmeväxlare med platta tuber istället för runda rör, eftersom värmeväxlarna då kan göras mindre och lättare. Ofta består dessa värmeväxlare enbart av aluminium. I detta forskningsprojekt har vi undersökt hur en värmeväxlare med platta tuber ska se ut för att fungera optimalt i en kyldisk. I bilapplikationer äger normalt ingen fuktutfällning rum, eftersom luften ofta värms. Dess hastighet genom värmeväxlaren dessutom hög jämfört med lufthastigheten genom en kyldisk. Dessutom bildas kondens av vattenånga, och ibland även frost, när luften kyls i kyldiskens kylbatteri. Dessa annorlunda förutsättningar gör att värmeväxlardesignen behöver anpassas, t.ex. vara glesare, för att fungera tillfredsställande. Figur 2 visar tuber och flänsar av aluminium.



Caroline Haglund Stignor,
Tekn. Dr., Biträdande sektionschef
System och Installationsteknik
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Energiteknik. www.sp.se
caroline.haglund.stignor@sp.se



Figur 1. Principskiss över en kyldisk i ett indirekt system. I verkligheten servar kylmaskinen flera diskar och inte bara en som i figuren. (1: kylbatteri, 2: kompressor, 3: köldbärarpump, 4: fläkt placerad i kyldisken)

Köldbärarvätskorna är ofta ganska trögflytande vid lågtemperaturer [4], de

Forts. side 8



Lyt til lyden af effektivitet

Danfoss introducerer en ny række OPTYMA PLUS™ med kølescroll kompressorer

Intet besvær, intet støj. OPTYMA PLUS™ kondenseringsaggregater med den nye kølescroll er nu endnu mere monteringsvenlig, effektiv og støjsvag.

Ved at kombinere den stille og pålidelige drift med et mere kompakt design, bliver den hurtigere at installere og nemmere at servicere. Danfoss' ingeniører har skabt installatørens drøm.

Ring til din Danfoss grossist allerede i dag, og lad os vise dig, hvad der gør OPTYMA PLUS™ til noget særligt.

Lavt støjniveau:

- Undgå lydure og andre lyddæmpningstiltag
- Reducerer risikoen for klager

Lavt energiforbrug/høj COP

- Energibesparelsesfordele pga. energieffektive komponenter
- Slutbrugerne kan spare op til 25.000 kroner på energiregningen i forhold til konkurrerende modeller
- Kortere tilbagebetalingstid for slutbrugerne

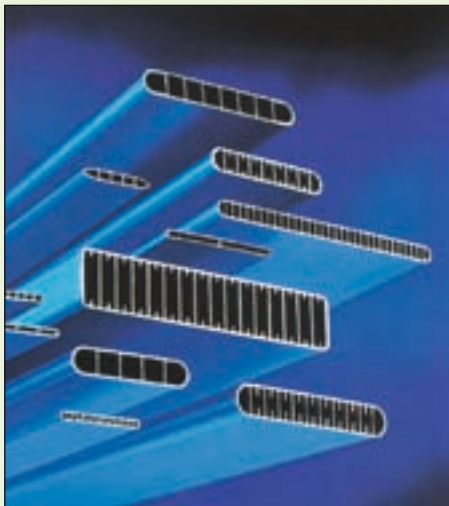
Hurtigere og nemmere installation

- Besparelse på installationsomkostningerne muliggør højere avancer pr. installation
- Mindre risiko for uventet arbejdstid i forhold til tilbudsgivning

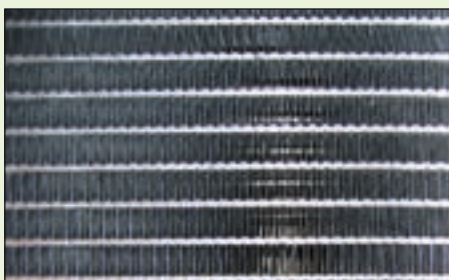
Nem vedligeholdelse

- Nem adgang til komponenter og el-boksen
- Reduceret tidsforbrug ved service
- Kendte komponenter indeni





(a)



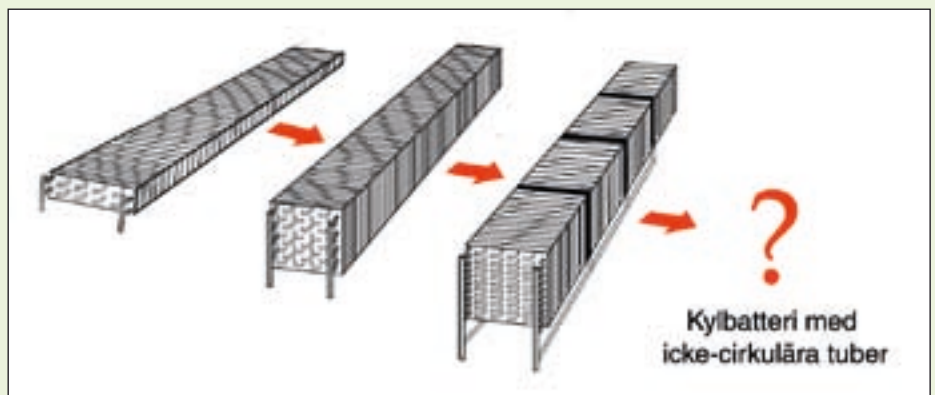
(b)

Figur 2. Extruderade aluminiumtuber (a) och (b) veckade, plana aluminiumflänsar (lameller).

Förbättring av konventionella kylbatterier

För att komma fram till förslag på hur värmeväxlare med platta tuber bör se ut när de ska användas i kyldiskar har experimentella studier varvats med beräkningar i flera omgångar i detta forskningsprojekt. Till att börja med gjordes fullskaleförsök med konventionella kylbatterier för att få en bättre uppfattning om vilka korrelationer och samband som bör användas för att prediktera värmeöverförings- och tryckfallsegenskaper för denna typ av värmeväxlare [5]. I många andra applikationer där kylbatterier används finns huvuddelen av värmeöverföringsmotståndet på luftsidan, vilket gör att de flesta studier som finns i den öppna litteraturen behandlar luftsidan. I en indirekt kyldiskapplikation däremot ligger ofta över hälften av detta motstånd på vätskesidan. Resultaten från denna första delstudie visade att vätskeflödet blandas om i de så kallade U-böjarna som finns på kylbatteriernas kortsidor. Detta gör att kylbatterierna kan få bättre pre-

standa om avståndet mellan U-böjarna minskas, vilket i praktiken skulle innebära att ett kylbatteri med långa tuber skulle ersättas av flera kortare kylbatterier. Propylenglykol är en mycket vanlig köldbärare i livsmedelsbutiker och med denna relativt högviskösa vätska blir vätskeflödena så gott som alltid laminära i denna applikation. Då visar resultaten att det är det mer energieffektivt att anpassa kylbatterierna efter detta, genom att ha flera tunnare tuber med kortare avstånd mellan U-böjarna och fler parallella slingor, än att försöka förbättra värmeöverföringen genom att få upp hastigheten för att få ett turbulent flöde [6]. Detta illustreras i Figur 3.



Figur 3. Principbild över hur utformningen av kylbatterier i indirekta kyldiskar bör ändras för att få förbättrad prestanda.

Värmeväxlare med platta tuber

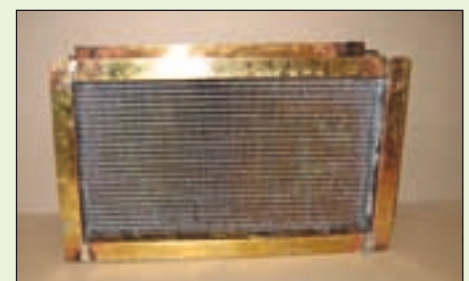
Detta gjorde att den typ av platta, extruderade tuber, vilka ibland har flera parallella vätskekanaler (se Figur 2a), som ofta används i olika typer av bilkylare, var mycket intressanta att utvärdera för kyldiskapplikationen. Till att börja med gjordes försök med en tub åt gången och olika tubgeometrier jämfördes för att hitta en som passade bra för kyldiskapplikationen [7]. Traditionella kylbatterier består av kontinuerliga, plana aluminiumflänsar (eller lameller) på expanderade cirkulära kopparrör, medan värmeväxlare i bilapplikationer, t.ex. bilkylare, ofta har veckade flänsar (eller lameller) mellan de platta tuberna (se Figur 2b). Dessutom har bilkylare ofta flänsar med vågor eller gälar, så kallade "louvers". Eftersom fuktutfällning är oundviklig i en kyldisk var det mycket viktigt att välja en flänsutformning där kondensvattnet enkelt kunde rinna av så att detta inte blockerade luftkanalerna. Det visade sig att de flesta av bilkylarna har ett avstånd mellan

flänsarna som ofta inte är mer än 2 mm, vilket visade sig vara för litet för att kondensvattnet skulle rinna av sig själv. Därför specialbeställdes värmeväxlarprototyper med platta tuber och plana flänsar vilka hade ett flänsavstånd på ca 4 mm (se Figur 4a och 2a). Förutom en värmeväxlare av aluminium utvärderades även en som var tillverkad av koppar och mässing. Den senare används idag mest skogs och lantbruksmaskiner och har inte veckade flänsar utan plana kontinuerliga kopparflänsar på platta mässingstuber (Figur 4b).

Resultaten från försöken med dessa prototyper visade att de hade mycket goda förutsättningar att fungera bra i



(a)



(b)

Figur 4. Värmeväxlarprototyper av aluminium (a) och av koppar/mässing (b).

en kyldiskapplikation. Kondensutfällningen påverkade dess prestanda i viss

Forts. side 10

Hvordan blir 2010?

- og hva blir kuldebransjens største utfordring?

Ved nyttår er det en vanlig skikk å se seg litt tilbake og se på hvordan 2009 har vært. Like naturlig er det å vurdere litt om hvordan 2010 kommer til å bli, og særlig når budsjettene skal settes opp.

Kulde og Varmepumper har som vanlig gjort en rundspørring blant entreprenører, konsulenter, leverandører, grossister med følgende enkle spørsmål:

- Hvordan har 2009 vært for ditt firma?
- Hvordan tror du 2010 blir økonomisk for ditt firma

Svarene ligger på en skala fra 1 til 5, hvor 5 er best og 1 er dårligst

2009 ikke noe dårlig år

Ved forrige årsskifte var det nok mange som var meget bekymret på grunn av finanskrisen, men 2009 ble bedre enn forventet med et tall på 3,9, altså et bra år.

Det variere naturligvis. Grossistene er minst fornøyd mens entreprenører og konsulenter er stort sett er godt fornøyd, enkelte er til og med kjempefornøyd. Leverandørene til dagligvarebutikkene er mindre fornøyd, mens de fleste varme-

pumpeleverandørene var godt fornøyd.

Svarene lå stort sett mellom 3 og 5. Det var ingen som avga svarene 1 eller 2.

Positiv til 2010

Hovedtendensen i svarene for 2010 er at 2010 blir omtrent som 2009, og det er jo lovende

Gjennomsnittsvaret lå faktisk på 3,7, bare litt under svaret for 2009. Dette er et tydelig tegn på at man stort sett er positiv til fremtiden i bransjen. Service, vedlikehold og ettermarkedet er betydelig for vår bransje.

Også her lå svarene stort sett mellom 3 og 5.

Hva blir de største utfordringene for kuldebransjen i 2010?

Det var mange forskjellige svar, men det var to typer utfordringer som skilte seg klart ut.

Det ene var mangelen på kompetente medarbeidere og problemene med rekruttering samt et stigende behov for etterutdannelse innen firmaene i tid med rivende teknisk utvikling.

Den andre hovedtendens var utfordrin-

gene med utfasingen av HCFC gassene og gjennomføring av kravene i EUs F-gassregulativ. Her ligger Norge sørgelig langt etter i arbeidet med gjennomføringen.

Ellers ser varmpumpebransjen store muligheter i utskiftingen av oljefyringsanlegg og da med luft-vann eller vann-vann varmpumper.

Det er også en del som mener parallelimporten er et økende problem

Også kravene til energieffektive anlegg vil bli tøffere.

Ellers er det også en del som ser på de økonomiske utfordringene og tror det kan bli tøft å beholde omsetningen på samme nivå som tidligere.

Et spesielt distriktsproblem er at de mindre lokale kuldeentreprenørene føler at de blir skviset ut av de større enhetene og deres jobb vil bli rene montasje jobber og at de vil miste mye av sin kompetanse.

Men konklusjonen må bli at bransjen også ser nokså optimistisk også på 2010.



R410a med 230/3

NRL og NRL FC

58-495 kW

- ▶ NRL Luftkjølt isvann
- ▶ NRL FC Luftkjølt isvann med frikjøling
- ▶ Kan leveres med pumpe og tank
- ▶ R410a
- ▶ 230/3 opp til 200 kW

NRL - H

58-520 kW

- ▶ NRL H luft vann varmpumpe
- ▶ NRL HE luft vann varmpumpe med høy effektivitet
- ▶ NRL HE 55 °C ned til - 3 °C ute

Mer utfyllende info:
www.novemakulde.no
Avsnitt 6



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

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

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

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

www.novemakulde.no

utsträckning, men inte mycket [8]. Det kylbehov som en kyldisk har består både av en sensibel del (förändring av luftens torra temperatur) och en latent del (förändring av luftens fukthalt). Resultaten visar att den sensibla värmeöverföringen påverkas till viss del av fuktutfällningen, men inte i någon större utsträckning. Påverkan ser dock lite olika ut för de båda värmeväxlartyperna, men sammanfattningsvis kunde ändå konstateras att dräneringen av kondensvatten fungerade väl.

Verifiering och kalibrering av beräkningsmodeller

De preliminära beräkningsmodeller som hade tagits fram tidigare i projektet kunde nu ”kalibreras” efter de experimentella resultaten. Nya beräkningar gjordes med värmeväxlarna placerade i ett tänkt kylsystem i en livsmedelsbutik, och elenergianvändning från kompressorer, pumpar och fläktar summerades och jämfördes. Förutom tryckfallen i själva värmeväxlarna medräknades även tryckfall i köldbärarsystemets övriga delar, såsom rörsystemet, ventiler och plattvärmeväxlare [9].

Resultat

Resultaten visar att åtminstone 15 % elenergi kan sparas med hjälp av dessa ”nya” värmeväxlare. Figur 6a visar den optimala framledningstemperaturen hos köldbäraren för olika utvärderade geometrier av värmeväxlare med platta tuber (FTHE) jämfört med ett traditionellt kylbatteri (CCR). Figur 5b visar för samma utvärderade värmeväxlare den erforderade eleffekten för pumpar, fläktar

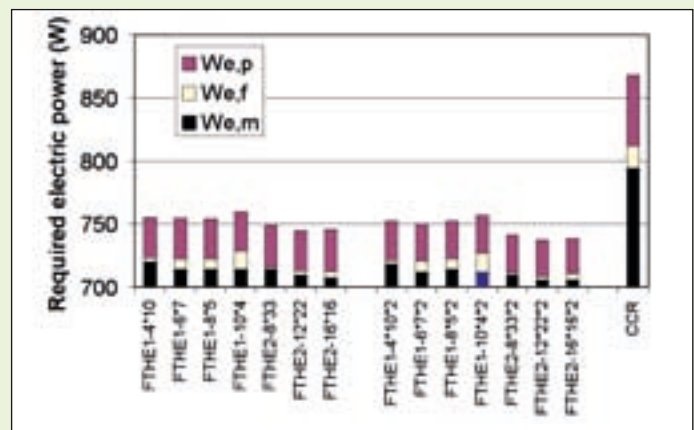
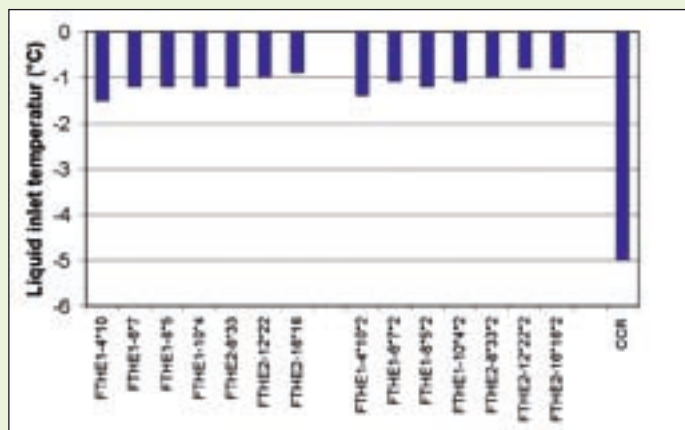
och kompressorer för en kyldisk med ett totalt kylbehov på 3000 W. Värmeväxlarna med platta tuber är så effektiva att de har goda förutsättningar att arbeta med så små temperaturskillnader, och därmed höga vätsketemperaturer, att påfrysning kan undvikas i kyldiskar som ska hålla en varutemperatur på max 8° C. Detta bekräftades i försök där fuktig luft kylades till strax under 0° C under en provperiod, som varade i åtminstone fem timmar, utan att frost bildades. Försöken visade att ingen påfrysning uppstod på ytorna vid de ”optimala” framledningstemperaturerna redovisade i Figur 5a. I besparingen på 15 % har inte de extra vinster som drift utan påfrysning och avfrostningar skulle innebära inkluderats. Besparingarna kan alltså bli ännu större. Totalt kan det bli stora mängder sparad energi eftersom 5 meter kyldisk i en affär använder ungefär lika mycket elenergi per år som en eluppvärmad villa. Dessa ”nya” värmeväxlare kan eventuellt bli dyrare att producera. Huruvida de blir dyrare eller inte är svårt att säga eftersom det till stor del beror på tillverkningsvolym.

Indirekta system i framtiden

Den anvisning som inte tillät direkt kylning med ett konstgjort köldmedium som infördes i Sverige på 90-talet har nu tagits bort och ersatts med EU-lagstiftning i det så kallade F-gasdirektivet [10]. Enligt detta finns det inte längre någon motsvarande anvisning, men ju mer konstgjort köldmedium som en kylanläggning fylls med, desto oftare måste det läcktestas. Svenska butiker har många positiva erfarenheter av de indirekta kylsystemen – de är något dyrare att bygga, men

billigare att sköta och de underlättar en jämn temperaturhållning av matvarorna. Dessutom har intresset för indirekta kylsystem ökat i resten av världen [11,12], eftersom de är miljövänliga alternativ till system med konstgjorda köldmedium. Därför är sannolikheten stor att de indirekta kylsystemen kommer att fortsätta att användas i stor utsträckning och att användningen till och med kommer att öka i framtiden - i synnerhet om de kan göras ännu mer effektiva med hjälp av bättre anpassade värmeväxlare.

Tack till finansiärer och samarbetspartners
 Detta forskningsprojekt utfördes på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, i samarbete med Lunds Tekniska Högskola, LTH, där avhandlingen publiceras. Förutom från LTH har projektet även handletts från Chalmers Tekniska Högskola. Projektet har huvudsakligen finansierats av Energimyndigheten, Svensk Fjärrvärme, SP och LTH. Ett antal företag som arbetar med livsmedelskyla eller värmeväxlare har också deltagit och bidragit till projektet på olika sätt. De företag som deltog var ABB Coiltech AB, AIA Asarums Industri AB, Alfal Laval, Borås Energi & Miljö AB, DEM Production AB, FlowControl Sweden AB, Grundfos AB, Hydro Alunova A.S, Hydro F, Indirect Cooling Technology, Pipetech AB, Refcon AB, Temper Technology AB, Wica Cold AB and Wilo Sverige AB. Författaren vill tacka alla som bidragit till genomförandet av detta projekt!



Figur 5. Optimal framledningstemperatur (a) och erforderad eleffekt (b) för olika värmeväxlare i en kyldisk. Värmeväxlare med platta tuber (FTHE) jämförs med ett traditionellt kylbatteri (CCR).

Årets Nyhet:

Frigus

– mulighetene
er uendelige

Frigus består av 2 serier:

Frigus aqua
– veksling
mot vann

Frigus aero
– veksling
mot luft

www.frigus.no for produktinformasjon

Send SMS med kodeord

frigus kulde

til 2225 og vi kontakter deg
eller ring oss på 23031950.

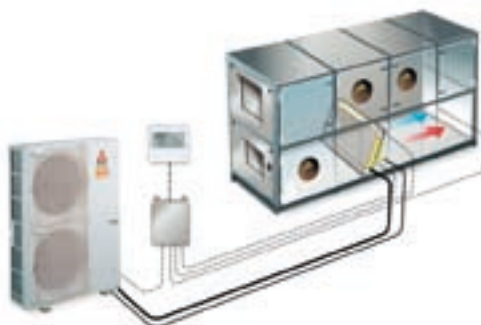
Frigus aqua®



Med effekter fra 1,6 kW og oppover kan Frigus Aqua benyttes som:

- Varmepumpe for boliger med vannbåren varme som har el/oljefyr i dag.
- Varmepumpe for nye boliger som ønsker vannbåren varme.
- Sentralfyring for sameier/bedrifter.

Frigus aero®



Med effekter fra 1,6 kW og oppover kan Frigus Aero benyttes som:

- Varmepumpe og kjøling med inverter utedel i ventilasjon.

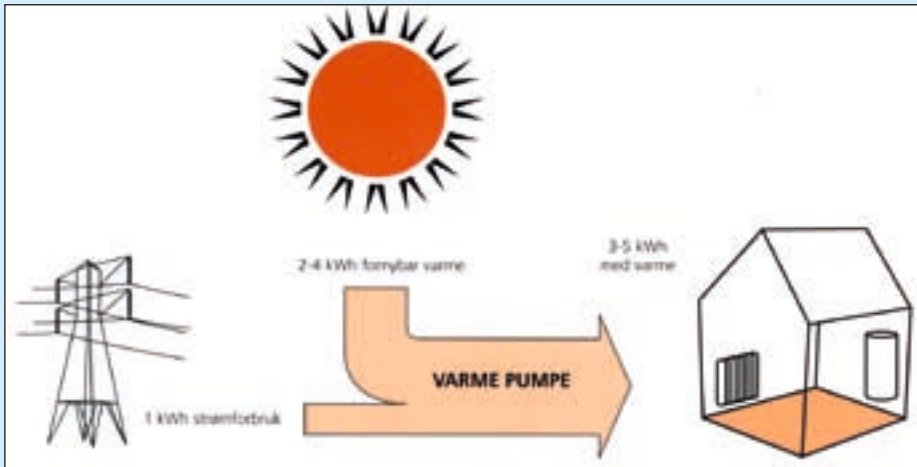


Importør i Norge:
MIBA as
INNEKLIMA

www.miba.no

Liten forståelse for at

Varmepumper gir masser av fornybare solenergi



50 til 80 % av varmen fra varmepumper kommer fra fornybar solenergi lagret i jord, vann eller luft. Varmepumpen kan også brukes til å utnytte lav temperatur spillvarme som vanligvis går til spille, gjennom å heve temperaturen til nyttbare temperaturer.

Mellom 50 og 80 % av varmen fra en varmepumpe er fornybar solenergi tatt fra luft, vann og jord. Det synes som om svært få i vårt samfunn å ha forstått dette, men EU har forstått det. EU har derfor vedtatt at varmepumper skal være et viktig middel til innføring av fornybar energi.

Av Klimadugnad Kulde

Den energi vi sparer ved effektivisering, direkte gjenvinning eller varmepumper er også helt fri for miljøbelastninger.

- Man får ingen skjemmende inngrep i naturen,
- Ingen båndlegging av arealer,
- Ingen støy,
- Ingen omfattende transport av brensel og
- Ingen utslipp av røyk eller gasser.

Vi kan derfor trygt fastslå at:

En kWh spart er vesentlig bedre enn en kWh produsert, og mye rimeligere.

Dette må sees i sammenheng med at Norge har planlagt en produksjon av fornybar energi på rundt 50 TWh/år innen 2020. (1 TWh/år = 1000 000 000 kWh/pr år) En TWh/år tilsvarer anslagsvis forbruket i 65.000 boliger.

Potensial på 45 TWh/år

Derfor er det viktig å presisere at det totale potensialet for varmegjenvinning og varmepumping er over 45 TWh/år, tilsvarende ca 70 % av Norges årlige varmebehov. Dagens varmepumper dekker anslagsvis bare 7 - 8 TWh/år.

Sparer kostnader

Det er også viktig å merke seg at en varmepumpe samtidig som den sparer miljøet også sparer eierne for betydelige kostnader. Og som kjent er kostnadsbesparende miljøtiltak kanskje et av de aller viktigste midler i miljøarbeidet.

En kWh spart er vesentlig bedre enn en kWh produsert, og mye rimeligere.

Ideell for utnyttelse av spillvarme

Det er lite fokusert på at varmepumper også kan brukes til å utnytte lavtemperatur spillvarme fra blant annet oljeindustrien, annen industri og kuldeanlegg. Kuldeanleggene avgir for eksempel 12- 15 TWh/år som i liten grad utnyttes. Her er uante muligheter for distrikts- og næringsutvikling.

Er elektrisk strøm "skitten" energi?

Et problem er at enkelte politiske krefter fremstiller den elektrisk strømmen som går med til driften av en varmepumpe som "skitten" energi. Det fremstilles som

om all elektrisk strøm kommer fra kullfyrte kraftverk selv om den kommer fra meget miljøvennlig norske vannkraft.

I den nye energimerkeordningen for bygninger vil for eksempel luft til luft varmepumper og direkte elektrisk oppvarming begge få oransje merke, dvs. nest svakeste karakter. Her synes det som næringskrefter for næringskrefter har hatt en finger med i spillet.

Enorm teknisk utvikling

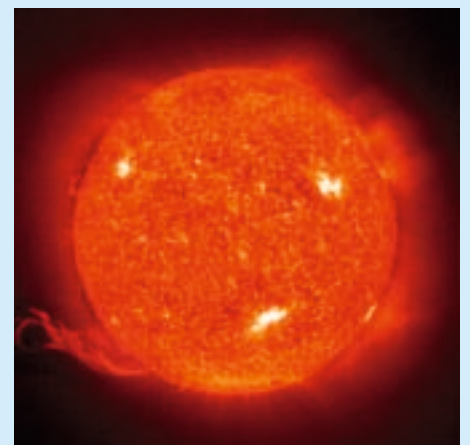
Det har skjedd en enorm teknisk utvikling av varmepumpene de siste 10 årene. Mens man tidligere fikk igjen varmeenergi 2 - 2,5 ganger tilført elektrisk energi får man i dag ofte igjen 4-5 ganger så mye varme.

Godt til rette for norske forhold

I Norge ligger forholdene godt til rette for utnyttelse av varmepumper fordi vi har en lang kyst med relativt varmt vann fra Golfstrømmen. Men også varmepumper baserte på uteluft har en betydelig varmekapasitet, helt ned til minus 15-20 grader.

Moderne luft-vann varmepumper kan i dag også levere vann med 70 til 85 grader slik at de kan kobles direkte inn på gamle oljefyrte varmeanlegg.

Om det norske samfunn skal nå sine energimål må vi i vesentlig grad reduserer feilbruken av energi. Dette kan vi oppnå gjennom å utnytte energieffektivisering, varmegjenvinning og ikke minst varmepumping.



Varmepumper gir masser av fornybar solenergi.

Første anlegg i Norge

Vann av 90° C fra 5,5 km dyp

Enova har gitt Rock Energy AS tilsagn om 28,3 millioner kroner i støtte til byggingen av et pilotanlegg for dypgeotermisk varmeproduksjon.

Data fra prosjektet kan gi startskuddet til en ny fornybar energiproduksjon i Norge.

Pilotanlegg med kapasitet på 5 MW

Rock Energy skal bygge pilotanlegget med kapasitet på 5 MW på Haraldsrud i Oslo i tilknytning til Hafslund fjernvarme. Varme tilsvarende 20 GWh skal høstes gjennom å sende vann gjennom 5,5 kilometer dype hull i fjellet. På dette dypet er det ventet at temperaturen ligger på 90 grader celsius.

Første gang

Det er første gang et slikt anlegg bygges i Norge, og støtten fra Enova vil bidra til at selskapet kan teste ut sitt patenterte konsept for varmeleveranser, gjennom å



bore flere parallelle hull mellom anleggets injeksjons- og produksjonsbrønn.

Mye kompetanse på boring

Det finnes allerede mye kompetanse på boring knyttet til olje- og gassvirksomheten og vi ser her et eksempel på at teknologien også kan brukes på fornybar området.

Borekostnadene en stor utfordring

Borekostnader har lenge vært en stor utfordring for realisering av dypgeotermisk varmeproduksjon. Enova ønsker å bidra til en kvalifisering av teknologien, og en test på om utviklingen av boreteknologien har kommet så langt at dypgeotermisk grunnvarme nå er konkurransedyktig.

Kan bli stort i Norge

Støtten fra Enova viser vilje til å satse på noe som kan bli svært stort i Norge og i resten av verden.

Vi henter vår kompetanse blant annet fra Nordsjøen og overfører teknologien til land.

Evigvarende og gratis

Energien dypt i jorden er så å si evigvarende og gratis. Det er boringen som koster penger og når vi får ned prisen på denne, vil det åpne seg et enormt marked.

200 PLUS EXPERT



- Automatisk logging med SD-kort
- Automatisk nedlasting av data
- Display som viser temperatur
- Varsling til mobil
- Inkl. software
- 3 kanaler



NORSK KULDESENER AS

Frysjava. 35
N-0884 OSLO

TLF: [+47] 22 18 02 31
FAX: [+47] 22 18 11 32
firmapost@n-k.no

Haakonsvern satser på varmepumper – og sparer penger og miljø

I løpet av få år planlegger Forsvarsbygg å skifte ut samtlige olje- og elektrokjeler på marinebasen Haakonsvern ved Bergen med sjøvarmepumper.

Denne høsten blir den første av foreløpig to varmepumper overlevert marinebasen.

Varmepumpen gjør at man kan kutte ut dagens varmekilder som kun baserer seg på elektrisitet og fossilt brensel. Den nye varmepumpen henter varme fra sjøvann på ca. 50 meters dyp og kan levere varmt vann av maksimalt 68° C inn i Haakonsverns fjernvarmeanlegg.

Merkbar miljøbonus

Et forsiktig estimat av varmepumpens energiutbytte er 3,5. Dette betyr at ca. 70 prosent av den varmen som leveres, hentes fra sjøvannet (fornybar solvarme).

I løpet av ett år vil beregnet innspart energimengde være lik cirka 4,3 millioner kWh, noe som tilsvarer det årlige strømforbruket til ca. 170 eneboliger. Dette tilsvarer igjen ca. 1,6 tonn pr år i reduserte CO₂-utslipp.

Sparer millioner av kroner

Varmepumpen reduserer Haakonsverns årlige utgifter til brensel og elektrisitet med flere millioner kroner i året. I to år

har Forsvarsbygg ledet arbeidet med å få den nye varmepumpen på plass.

Teknologiutvikling

Allerede på 1990-tallet ble den første varmepumpen basert på sjøvarme installert på Haakonsvern, men Forsvarsbygg var aldri helt fornøyd med effekten av denne. Med de siste ti års teknologiske utvikling i ryggen, kan Forsvarsbygg nå erstatte den gamle varmepumpen med et langt bedre og mer moderne anlegg.

Den nye varmepumpen vil levere varme til ca. 25 prosent av bygningsmassen på basen. I løpet av høsten skal konkurransen for utvidelse av eksisterende varmesentral som skal gi plass til varmepumpe nr. to utlyses.

I løpet av de nærmeste årene er planen at man skal forsyne hele fjernvarmeanlegget med varme fra sjøvarmepumper.

Prosjekt til 62 millioner kroner

Total kostnadsramme for første del av prosjektet med de to nye varmepumpene er på ca. 62 millioner kroner. Prosjektet er ett av flere prosjekter som utvikles i sammenheng med Forsvarsbyggs omfattende opprustning av marinebasens infrastruktur.

Det nye militære treningsanlegget som ventes ferdigstilt tidlig i 2011, vil selv sagt bli tilknyttet fjernvarmeanlegget.



Prosjektleder i Forsvarsbygg Arne Alvik (t.v.) og teknisk byggeleder i Forsvarsbygg Rune Teigland foran varmepumpens kontrolldisplay. Foto Åsmund V. Sjørusen, Forsvarsbygg.

Fjernkjøling

Flere bygg og anlegg på Haakonsvern har behov for kjøling. Tradisjonelt sett har kjøling vært mer energi- og kostnadskrevede enn oppvarming.

Men den nye varmepumpen kan også levere kjøling og det meste av det årlige kjølebehovet leveres som frikjøling.

På kaldsiden av varmepumpen, bruker man sjøvann til å kjøle ned vann i et fjernkjøleanlegg.

Fjernkjøleanlegget vil sørge for kjøling av for eksempel arbeidslokaler og vitale datasentraler. Også her er det betydelige besparelser å hente, både i kroner og klimautslipp.

Økte danske avgifter på syntetiske kuldemedier

Folketinget i Danmark vedtok den 29. mai som ledd i en skattereform å forhøye avgiftene på syntetiske kuldemedier og andre industrielle drivhusgasser, slik at avgiftene svarer til CO₂-avgiften på DKK 150 kr. pr. tonn CO₂, målt i CO₂-ekvivalenter. Forhøyelsen får virkning fra 1. januar 2011.

1) HFG-23(R-23)	101 kr. pr. kg	600 kr. pr. kg	16) R-404A (HFG-143a/HFC-125/134a)588kr.pr.kg
2) HFG-32(R-32)	3) HFG-41 (R-41)	10) HFC-152a(R-152a)	17) R-407C (HFC-32/HFC-125/134a)266kr.pr.kg
	5 kr. pr. kg	19 kr. pr. kg	18) R-410A (HFC-32/HFC-125) 313kr. pr. kg
	4) HFG-43-IOmee (R-43-1 Omee) 246 kr. pr. kg	11) HFC-227ea (R-227ea)	19) R-413A (134a/PFC-218/HC-600a) 308 kr. pr. kg
	1 Omee) 246 kr. pr. kg	483 kr. pr. kg	20) R-507 (HFG-125/HFG-143a)598kr.pr.kg
	5) HFC-125(R-125)	12) HFC-236fa(R-236fa)	21) R-508A (HFC-23/PFC-116) 600kr. pr. kg
	525 kr. pr. kg	600 kr. pr. kg	22) R-508B (HFC-23/PFG-116) 600kr. pr. kg
	6) HFC-134(R-134)	13) HFC-245ca (R-245ca)	
	165 kr. pr. kg	96 kr. pr. kg	
	7) HFC-134a(R-134a)	14) HFC-245fa(R-245fa)	
	215 kr. pr. kg	155 kr. pr. kg	
	8) HFC-143(R-143)	15) HFC-365mfc (R-365mfc)	
	50 kr. pr. kg	119 kr. pr. kg	
	9) HFG-143a(R-143a)		

Er det forsvarlig å bruke roterende varmevekslere i skoler?

Det har i en årrekke foregått diskusjoner om hvorvidt det er forsvarlig å bruke roterende varmegjennvinnere i ventilasjonsanlegg i skoler

SINTEF har, i samarbeid med Erichsen & Horgen AS, utført en omfattende feltstudie av fem ventilasjonsaggregater i skoler, med hensyn til hygiene, innemiljø og energieffektivitet.

Følgende temaer ble viet spesiell oppmerksomhet:

- Gjenvinning av forurensninger (partikler eller gasser), og konsekvensen av dette
- hygienisk konsekvens av kondensasjon i rotoren
- T

Konklusjoner fra rapporten:

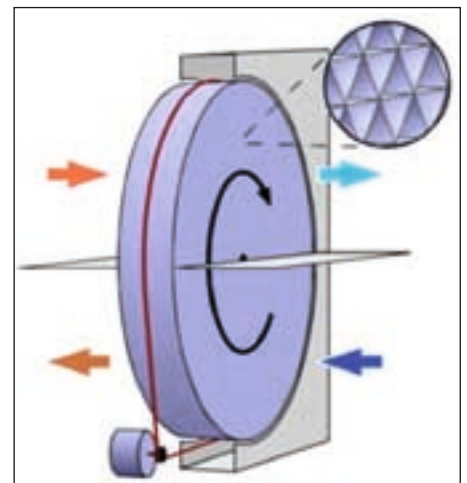
- Studiet er utført på oppdrag fra Undervisningsbygg og Utdanningsetaten i Oslo kommune. Hovedmålsetning var å skaffe faglig grunnlag for kunne avgjøre egnetheten, og forutsetningene for bruk, av roterende varmegjennvinnere i skoler.
- Det er observert systematiske feil ved

dimensjonering og innstilling av nødvendige trykkforhold og luftmengder for å kompensere for renblåsningssektoren. I tillegg er det observert feilmontert renblåsningssektor. Dette kan forringe både luftkvalitet og varmegjenvinning.

- Rutiner for oppfølging / vedlikehold må skjerpes, både hygieniske forhold og driftsinnstilling (spesielt renblåsing og trykkforhold).
- Produktdokumentasjon (spesielt temperaturvirkningsgrad) er troverdig, men forutsetter ideelle driftsforhold (balanserte tillufts- og avtrekksluftmengder).
- Virkningsgraden forverres betydelig hvis man tar hensyn til ubalanse, som i disse skolene utgjorde en reduksjon på opptil 14 %.
- Resirkulasjon & lekkasje av avtrekksluft tilbake til tilluft utgjorde 0,2 til 1,4 %, hvis man ser bort fra ekstern lekkasje (fra luftavkast til luftinntak), og anlegget med feilmontert renblåsningsone.
- Kondensasjon forekommer sjeldent i roterende varmegjennvinnere i moderne

skoler med luftmengde på 20 (m³/h)/m². Kondens forekommer mye oftere ved lavere luftmengde, men brorparten av denne kondensen blir gjenvunnet som vanndamp i tilluftstrømmen, bare 1 % blir blåst ut i væskeform i avkastluften.

- Roterende varmegjennvinnere egner seg for alle lokaler hvor avtrekksluften ikke inneholder fett, løsemidler, sterke lukter, høye mengder støv, og fuktig luft med mye vannopløselige forurensninger.



Feltstudie av fem ventilasjonsaggregater i skolebygg friskmelder roterende varmegjennvinnere, men avdekker flere kritikkverdige forhold tilknyttet dimensjonering, innjustering, vedlikehold av aggregatene og luftinntak.



TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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



STM: Enkle aggregat, Fordampere, Kondensatorer

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



THERMOKEY Industrielle varmevekslere

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



Vår prisbok 2010 er klar: 128 sider med kuldøløsninger

Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

kundeservice@technoblock.no



Velkommen til Norsk Kjøleteknisk Møte 2010

Oslo, 11. – 12. mars

Innholdsrikt fagprogram torsdag og fredag!

Kom og hør om:

- Energi og miljø. Energieffektivisering og økonomisering
- Praktisk Kuldeteknikk
- Regler og bestemmelser. Prosjektstyring, kontraktbestemmelser, risikovurdering
- Naturlige kuldemedier
- Varmepumper

NYHET "mini messe"

Det er i år valgt å utvide utstillingsområdet, samt satt av tid i programmet til messebesøk. Interessen for utstillerplass er god, vi har allerede fem utstillere og hovedsponsor på plass. Vi har per dags dato plass til flere. Se info på www.nkm2010.no

Generalforsamling torsdag 11. mars

Under Norsk Kjøleteknisk Møte i Ålesund 2009 ble det besluttet å flytte NKM fra fredag - lørdag til torsdag - fredag. Dermed blir generalforsamlingen i år på torsdagen.

Festligheter torsdag og fredag

I tillegg til fag og messe blir det middager – dette er et viktig sosialt møtepunkt for deltagere på Norsk Kjøleteknisk Møte. Torsdag blir det middag på hotellet etterfulgt av besøk i baren i toppetasjen med utsikt over hele Oslo. Fredag er den store festkvelden. Det blir gourmetmat av beste merke, god drikke og topp underholdning.

NYHET elektronisk påmelding og alt inkludert i pakke

Du booker ikke selv hotell dette gjør vi nå gjennom deltagerpakkene. Alt du trenger å gjøre er å velge en pakke. Spesielle ønsker? Ekstra overnatting, matvareallergi, ledsager? Alt dette kan du notere i din påmelding på nett.

Har du ikke nettilgang? Kontakt oss og vi sender info pr. brev.

**MELD DEG PÅ OG LES MER PÅ www.nkm2010.no
FÅ 10 % RABATT FOR PÅMELDING FØR 10. JANUAR!**

Norsk Kjøleteknisk Forening www.nkf-norge.no



Hovedsponsor





Sanyo CO2 varmepumpe luft/vann

Sanyo luft til vann varmepumpe med CO2 som kuldemedie leveres både i 4.5 og 9 kW. Den leveres komplett med utedel, innedel (tank - del) og styringsenhet med ukes ur for ute og inne kompensert temperaturstyring av radiatorer. Varmepumpa kan levere opp mot 70°C, og kan produsere alt varmtvann uten tilleggsvarme.

Nå kommer varmepumpene i en forbedret utgave der:

- Vannstrømmen i radiatorkretsen innstilles automatisk etter vannstrømmen over varmepumpa. Dermed unngås at den høye vanntemperaturen ut av varmepumpa blir utilsiktet blandet ned til en lavere temperatur
- Ytelsen er økt ca15% i temperatur området rundt 0°C, der hyppige avriminger kan gi et kapasitetsproblem.
- Forbedret styreprogram som gir mulighet for enda mer økonomiske innstillinger.

CO2 luft/vann varmepumper er spesiell fordi de enkelt kan levere høye temperaturer. Derfor passer de spesielt til ombygninger av oljefyrte radiatoranlegg eller til steder med stort varmvannsforbruk. Effektbehovene til oppvarming og tappevann kan variere mye fra prosjekt til prosjekt. For å få et godt prosjekt må varmebehovene avstemmes etter varmepumpa.

Ahlsell Kulde arrangerer 1 dags kurs i CO2 varmepumpene, for installatører med opplæring i effekt og energi beregninger og avstemming mot.

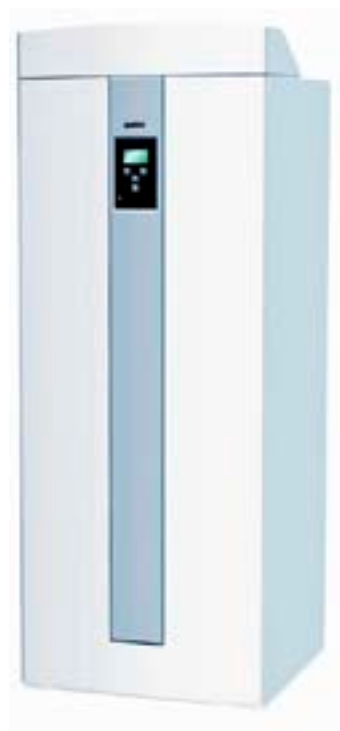


9 kw utedel

Forhandlere søkes, kontakt:
arve.gjestad@ahlsell.no



4,5 kw utedel



Inndel / tank til
både 4,5 og 9 kW

ahlsell kulde

Liertoppen: 3224 0800
Stavanger: 5181 8595

Bergen: 5594 4749
Tr.heim: 7393 0184

Danmarks første fjernkjøleanlegg i København

Det nye anlegget gir bedrifter som Magasin, Illum og Det Kongelige Teater muligheten å spare opp til 80 % av strømforbruket til kjøling og slippe sjenerende støy og plasskrevende kjøleanlegg.

Alfa Laval har sikret seg en ordre på sju platevarmevekslere som skal kjøle over femten av bygningene i kvartalet rundt Kongens Nytorv i København.

Tre forskjellige kjøleteknologier

Fjernkjøleanlegget kombinerer tre forskjellige kjøleteknologier og dette vil medføre en vesentlig reduksjon i brukernes strømforbruk.

I noen tilfeller vil anlegget bruke kompressorkjøleenheter med Alfa Lavals platevarmevekslere, som både virker som ammoniakkfordampere og amoniakkondensatorer.

I andre tilfeller er det en fordel å bruke en frikjøler i titan, som bruker kaldt havvann fra Øresund.

I visse situasjoner benyttes det en absorpsjonskjøler som bruker overskuddsdamp fra Amagerværket.

Alfa Laval leverer både titanfrikjøleren, som gir 1,2 megawatt, og tre fordampere samt tre kondensatorer som sitter på tre kjøleaggregater.

De to største aggregatene gir 3,3 megawatt hver, mens det tredje og mindre aggregatet gir 1,1 megawatt. Beregningen utført av Københavns

Strømbesparelse på ca. 7 GWh

Energi A/S viser at anlegget vil gi en årlig strømbesparelse på ca. 7 GWh og en årlig reduksjon på 3000 tonn CO₂.

De enkelte brukere av det nye anlegget



kan redusere sitt strømforbruk med ca. 80 % i forhold til bruk av tradisjonelle klimaanlegg.

Via nye rør skal fjernkjøleanlegget også levere kjølevann til de historiske bygningene i indre by som Det Berlingske Hus, Magasin, Det Kongelige Teater, Illum og Hotel D'Angleterre.

Kan spare 80 % på skipskjøling



Et forskningsprosjekt ved Aalborg Universitet viser, at energiforbruket i skipenes kjøleanlegg kan reduseres med hele 80 prosent.

Ved en høytidelig seremoni i London nylig har Danmark fått den ettertraktete prisen *Green Ship of the Future* for ver-

dens beste grønne shippinginitiativ.

Ideen er oppstått som et samarbeid mellom 15 partnere fra rederier, deres underleverandører og flere danske læreanstalter.

Avansert regulering

En av deltagerne i prosjektet er Aalborg Universitet, som blant annet er involvert gjennom et forskningsprosjekt om reduksjon av energiforbruket på containerskipenes kjølesystemer.

Foreløpige undersøkelser tyder på, at ved å innføre avansert regulering kan energiforbruket reduseres med ca. 80 prosent.

To millioner kroner pr år

For bare ett skip svarer dette til råolje

for to millioner danske kroner pr år. Det er meningen, at forskningsprosjektet skal bekrefte dette gjennom praktiske og teoretiske undersøkelser.

Betydelig miljøgevinst

Utfordringen og målsetningen for Green Ship of the Future er å senke utslippet av så vel CO₂ som kvelstoff og svovl med 30 prosent.

Dette skal gjøres både med ny teknologi og med teknologi, der allerede finnes:

Selv om skipsfart er den transportform, der belaster miljøet minst, har man et stort ansvar. Her er Danmark blitt en av de førende sjøfartsnasjoner..

Initiativet koordineres av Det Danske Center for Maritim Teknologi, som igjen er et samarbeid mellom FORGE Technology og Danmarks Tekniske Universitet, DTU.

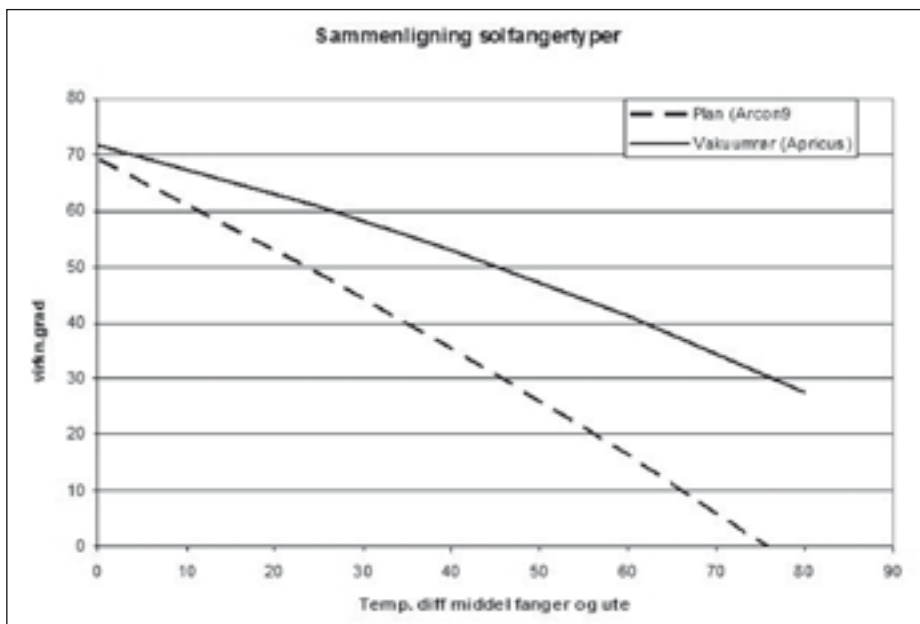
Ny gassforskrift med tydeligere kompetansekrav

Kravene til kompetanse er tydeliggjort og utvidet i den nye forskriften som nå er tredd i kraft. Det stilles nå krav til personell som prosjekterer, konstruerer, installerer, drifter, endrer, reparerer, vedlikeholder eller kontrollerer utstyr og anlegg. Kompetansen må være re-

levant og omfatte kunnskap om aktuelt regelverk, de farlige stoffene, anvendt teknologi og drift av utstyr og anlegg. Der det finnes anerkjente normer for kompetanse skal disse legges til grunn som minimumsnivå. Kompetansen skal kunne dokumenteres for eksempel ved

sertifikater, eksamensbevis eller CV. Forskriften stiller krav til vedlikehold av kompetansen. Nærmere opplysninger: Teknologisk Institutt as, Virksomhetsutvikling Norsk Gassenter www.teknologisk.no

Kombinasjonen av solfanger og varmepumpe er en "mangelvare"



Virkningsgraden mye høyere med mindre temperaturdifferanser mellom fangeren og utetemperaturen. Stiplet strek er **plan solfanger** og hel strek er **vakuumrør**.

Redaktøren har vært i kontakt med David Zijdemans som er Research and Innovation Engineer i OSO Hotwater og diskutert den manglende interessen for kombinasjonen av solfangere og varmepumper.

David Zijdemans er helt enig med redaktøren at dette er en «mangelvare». Det var derfor OSO utviklet varmtvannsberederen EP2 400 som kan kobles opp mot en solfanger. Berederen er omtalt i KULDE nr 5 side 16.

Første norske sertifiserte passivhus

Det første norske sertifiserte passivhuset ligger i Sørumsand utenfor Oslo (Sertifisert av det Tyske passivhus instituttet).

Huseieren Harald Ringstad har instal-

lert varmtvannsberederen EP2 400 opp mot en solfanger. OSO bruker nå dette huset som en av ca fem fieldtester man har gående.

Når det gjelder kombinasjon av sol og varmepumpe, er de fleste anlegg utført slik at varmepumpe og solvarme leveres i samme temperaturnivå, eller at solvarme kun brukes til tappevannsoppvarming.

Den «billigste» energikilden

Det David Zijdemans er opptatt av er at den «billigste» energikilden alltid skal prioriteres først. Det vil si at en solfanger med COP10 prioriteres foran en varmepumpe COP 3-5.

At solfangere kan levere varme opp i

80-90 grader C stemmer, men ser man på figuren under, er virkningsgraden mye høyere med mindre temperaturdifferanser mellom fangeren og utetemperaturen. Altså: væsketemperaturen i fangeren må til enhver tid holdes så lav som mulig!

David Zijdemans opplyser at det i dag er et svensk firma som bruker solfangere som varmekilde til varmepumpen. Det er en artig løsning, men siden det er ingen andre som gjør dette er han litt skeptisk til årsvarmefaktoren og isproblematikken på solfangeren.

Skepsis

Men det var ikke mange år siden de fleste var sterkt skeptiske til bruk av varmepumper. I dag er det kanskje skepsis til kombinasjonen av solfanger og varmepumper. Men på sikt kan kanskje dette bli et meget god og effektiv energiteknisk løsning.

Danmark satser på havvarme

I Sønderborg vil man satse på å gjøre Alsionkomplekset mest mulig energinøytralt. Kjøleklyngen KVCA, Kjøle-VirksomhedsCenter i Sønderborg, som omfatter 30 medlemsbedrifter, vil til høsten gå i gang sammen med driftsorganisasjonen om et energigivning prosjekt.

Varmen i i sjøvannet i Alssund skal omdannes til termisk energi og anvendes til både kjøling i sommerhalvåret og til oppvarming i vintermånedene.

Planene omfatter på sikt også anvendelse av solenergi, som skal levere strøm til varmepumpene.



Tiden løper fra R22

Forane 427A er utviklet, testet og godkjent som erstatningsmedium for R22

Børresen Cooltech

Børresen Cooltech, Rosenholmveien 17, Boks 130 Holmlia, 1203 Oslo
Telefon: +47 231 69 400 • Telefax: +47 231 69 401

www.borresen.no

Fjernvarme er ingen tvangstrøye

- Tilknytningsplikt er et forferdelig misvisende ord på mange måter. Plikten består bare i at nye bygg, eller eldre bygg som totalrenoveres skal inneholde en fleksibel energiløsning. Det vil si mulighet for å knytte seg til vannbåren varme. Om byggeierne velger å bruke løsningen er jo helt opp til dem, påpeker Brenne.

- Rammebetingelsene for næringslivet blir i meget liten grad påvirket. Hvis det er i noen retning må det være i positiv. Husk at fjernvarme blir mer og mer vanlig i bysamfunnene langs kysten, sier han. Brenne viste til paragrafer i energilovgivningen som på papiret gir kommune og fjernvarmeproducent mulighet til å kreve inn avgift bare for å være tilknyttet. På infomøtet dementerte Brenne denne opplysningen.

- Vi har ingen planer om å pålegge alle store Harstadbygg som får en rørledning lagt inntil husveggen å betale en slik avgift. Det er i så fall en lei misforståelse. Vi har tross alt drevet med fjernvarme i 30 år i Trondheim uten slike avgifter. De som er tilknyttet skal bare betale for varmen de mottar, poengterte Brenne.

- Når det gjelder prisen er vi etter energiloven pålagt å levere oppvarming til minst like lav pris som elektrisitet, og med samme krav om leveringsdyktighet.

Brenne vektla fleksibiliteten i systemet.

- Vi starter med flis. Når rørgatene først ligger der kan vi bruke andre løsninger i framtiden, hvis det er ønskelig. Både



- De som ikke ønsker å knytte seg opp til et fjernvarmeanlegg skal slippe avgifter, sa Audun Brenne fra Trondheim Energi på et møte om fjernvarme i Harstad.

avfallsforbrenningsanlegg, varmepumper eller annet der teknologien utvikler rene og effektive løsninger. Poenget er at utbyggingen i seg selv gir byen enorme muligheter.

Kilde: HT.no

Nå kommer Forordningen om utslipp av fluorholdige klimagasser

SFT vil innføre EUs forordning om visse fluorholdige klimagasser i den norske produktforskriften. Formålet er å redusere utslippene av klimagassene hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK) og svovelheksafluorid (SF6). I Norge vil EUs forordning først og fremst få konsekvenser for kuldeanlegg og luftkondisjoneringssektoren inkludert varmepumper og kjøretøy.

Krav til kontroller

Brukere/eiere av anlegg som inneholder fluorerte klimagasser, vil i varierende grad bli underlagt krav til *inspeksjoner og lekkasjekontroller*.

Krav til sertifisering

Teknisk personell og bedrifter som jobber på anleggene, vil få krav om sertifisering.

Avgift

Avgiften opprettholdes.

Høringsfrist 19. januar 2010

SFT ber om merknader til den foreslåtte gjennomføringsforskriften innen tirsdag 19. januar 2010. For kuldebransjen står Norsk Kjøleteknisk Forening på høringslisten

Les mer på

<http://www.sft.no/no/Aktuelt/Horinger-og-kunngjoringer/2009/forskriftshoring-om-fluorholdige-klimagasser/>

RIVACOLD

**10 ÅR I NORGE
NYHETER 2009**

- Aggregater med digital teknologi — automatisk kapasitetsregulering fra 10 - 100 %
- Lydsvake luftkjølte aggregater med komplett 10m el.kabel med stappeel for hurtig elektrisk montering.
- Kondensering unitar med semihermetisk kompressor og værhus for utv. montering. Valgtri Bitzer, Frascold eller Dorin kompressor.
- Enkle luftkjølte aggregater uten kapsling, med valgtri kompressor. Kan leveres med div ekstrautstyr ferdig montert.

BE OM TILBUD

KULDE-AGENTURER AS

Boksvei 32 63 74 87 • 4040 Rindal Faks 32 89 84 70
E-post: post@kda.no / forslag@kda.no www.kda.no

Finnmark fylkeskommunen sparer energi og satser på varmepumper



I Hammerfest satser man på sjøvannsbaserte varmepumper fordi forholdene ligger godt til rette med relativt varmt sjøvann og svært lang fyringssesong

Ni prosent nedgang i strømforbruket på fire år. Det er resultatet av en bevisst satsing på energibruken i Finnmark fylkeskommune de senere årene. På sikt er planen å redusere med ytterligere sju prosent.

Fylkeskommunen har bevisst satsset på opplæring og motivering av driftslederne ved de enkelte byggene våre. Det er satsset på web-baserte overvåkingssystemer som gjør det lettere å følge med energibruken. Hver uke gjøres det kontrollert med drift av anlegg og bruken av strøm, og eventuelle feil kan raskt korrigeres.

Sjøvannbasert varmepumper

I Hammerfest satser fylkeskommunen på sjøvannbasert varmepumpe. I samarbeid med Hammerfest kommune er det investert til sammen 7,5 millioner kroner i et anlegg som leverer varme til den videregående skolen og Isbjørnhallen (svømmebasseng, idrettshall og kantine). Anlegget har dessverre vært plaget med noen barnesykdommer, men disse er i ferd med å bli rettet opp.

I Vardø er det et forprosjekt sammen med Vardø kommune om satsing på sjøvannbasert varme. Her har begge parter gått inn med 100.000 kroner hver.

Fjellvarme

Ved Vadsø videregående skole og Fylkeshuset i Vadsø er planen å satse på fjellvarme. Dette prosjektet er avhengig av økonomien i fylkeskommunen. Budsjettet for 2010 vil derfor være avgjørende om dette prosjektet kan startes opp.

Besøk kuldeportalen
www.kulde.biz



KRUGE

Montasjesystem og festemateriell

Enklere - mer personlig - flere muligheter

SYSTEM FOR RØRMONTASJE



Klammer



Kjøle- og kuldeklammer



Glidelagerløsninger



Fastpunkter



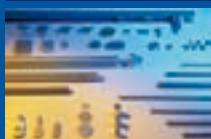
Skinne profiler



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/Anbøringsverktøy



Enkel hulltagning for anbøringsklammer!

www.kruge.no

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

Fuktproblemer i fryselager kan løses

Is, snø og glatte betonggulv var problematisk for ansatte ved det store fryselageret Rieber Eiendom eier på Bontelaboret i Bergen. Dessuten var det kostbart å fjerne isen. Men en spesialdesignet avfukter fra F-Tech løste problemene.

- Avfukteren vi fikk laget var kanon-effektiv. Etter to uker var mye av isen og snøen forsvunnet fra det kjempestore fryselageret for fisk, og etter en måned var alt borte. Avfukteren fjerner fukten og dermed også grunnlaget for at snø og is legger seg, forteller daglig leder i F-Tech, Odd Olav Fosso.

Dyrt og ubehagelig med is og snø

Fosso og ventilasjonsentreprenør Dan Horvei var sammen om å finne de gode løsningene for fiskelageret.

Ved siden av at det kan være farlig å kjøre truck og gå på glatte gulv, er det også kostbart å ha kjølelagre med mye is og snø. Blant annet krever det hyppigere avtining av fordamperne. Å holde gjenfrosne fryseelementer gående krever mer strøm og det trengs mye energi for å reversere eller avise et slikt lager. Noe som betyr økte kostnader.

Ny metode

Både Fosso og Horvei var spente på om den spesialtilpassede avfukteren ville fungere slik de trodde. Derfor fulgte de nøye opp anlegget i starten.



Is og frostrøyk i fryselageret før man fikk avfukter.



Avfukter i fryselager.

- Jeg vet at våre avfuktere har vært brukt til lignende oppgaver tidligere, men dette var det første anlegget vi monterte og tilpasset i Norge, derfor var vi ekstra spente på om det fungerte slik kunden ønsket, sier Fosso.

Og fungerer det gjør det.

Den innpakkede fisken drar med seg mye fukt og vann inn i forbindelse med innfrysingsprosessen. I tillegg brukes døren til fryselageret hyppig, og når døren åpnes øker fuktigheten med en gang. Derfor er det fremdeles noe is i arealet rundt døren. Men nå er fuktigheten i lageret redusert til bare en promille av det den var, det er imponerende. Fukt danner is.

Når avfukterne fjerner fukten, er der ikke fukt å lage is av. Så enkelt er det.



Odd Olav Fosso.



Hakking av is har vært en fast rutine hver sommer.



Fryselageret etter et par uker med avfukter.

Drypp fra taket i ishallen

Da Skien ishall åpnet, dryppet det fra taket i den nye ishallen. Men etter at avfukteren kom inn, er Skien Ishall tørr og fin. Avfuktingen fungerer nå 100 prosent.

Det er blitt vanligere at ishaller rundt om i landet holder åpent året rundt. Skien Ishall er for eksempel i år bare stengt midt på sommeren. Både i varme perioder og i fuktige høstmåneder blir det ofte så høy fuktighet, at det er nødvendig å ha en avfukter som holder fuktigheten i sjakk.

Burde vært en del av ventilasjonssystemet

Ideelt sett burde avfukting vært en del av ventilasjonssystemet, men da det ikke ble gjort da hallen ble bygget for noen år siden, er dette en meget god og velfungerende løsning.

For Skien Ishall var det også viktig at en avfukter skulle gli inn som en naturlig del av hallen, og ikke stå ut som et fremmedelement. Derfor var det en meget god løsning å få bygget avfukteren inn i tribuneanlegget. Underveis fikk man mange gode råd og nyttig veiledning av F-Tech som har levert avfukteren, forteller Bjørn Larsen, konsulent i Vekst Teknologi AS, som har prosjektert avfukterløsningen.

F-Tech har etter hvert levert avfuktere til flere ishaller og til andre arenaer. Fukt er utfordringer for mange tribuneanlegg som er bygget i betong og stål.

Prøvde seg frem

I Skien prøvde de seg frem før de landet på løsningen fra F-Tech.

Man leide først en avfukter for å sjek-



ke ut at det faktisk var en avfukter man trengte. Selv om man testet en liten modell, fungerte den meget godt. Men da man først skulle kjøpe et anlegg, investerte man i en litt større modell. Dette ble gjort fordi det er en stor tribune i hallen. Fylles den opp, kan det bli behov for ekstra kapasitet på avfuktingen.

Det er smart å ta høyde for en litt større avfukter enn det som strengt tatt er nødvendig. Med et klima i endring hvor høstene blir varmere og vintrene fuktigere, er det nyttig å sørge for at avfukteren kan takle alle eventualiteter også i fremtiden.

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Industrieselskaper skal redusere energibruk med 25 %

Vil se på nye konsepter for kjøling og varmepumper med naturlige kuldemedier

Elleve industrieselskaper og en rekke forskningsmiljøer skal sammen utvikle energieffektive teknologier i industrien. Målet er å kutte primær energibruk og klimagassutslipp i Norge med 25 prosent innen 2020.

Creativ

Den store forskningssatsingen Creativ har et budsjett på 54 millioner kroner, hvorav 32 millioner bevilges gjennom Forskningsrådets program Renergi. Industripartnerne skyter inn 22 millioner kroner og skal dessuten bidra med egne ressurser for 34 millioner kroner.

Hovedformålet

Hovedformålet er å bygge opp ny kunnskap og utvikle innovativ teknologi for utnyttelse av spillvarme og *effektive varme- og kuldeprosesser*.

Creativ skal bidra positivt til miljø, industriell nyskaping og utdanning innen energieffektivisering, også utenfor Norges grenser.

Deltakere

De norske industripartnerne er Hydro Aluminium, Fiskeri- og havbruksnæringens Landsforening (FHL), Norske Skog, Nortura, Rema og Tine. Fra utlandet deltar tyske Bitzer, danske Danfoss, svenske Systemair, østerrikske Obrist Engineering og amerikanske John Bean Technologies.

30 % av verdens energiforbruk

Industrivirksomhet står for om lag 30 prosent av verdens totale sluttbruk av energi.

Energieffektivisering regnes som en nøkkelfaktor for å få et bærekraftig energisystem og et av de viktigste midler for å redusere utslippene av klimagasser. Ifølge IEA må energieffektivisering stå for mer enn halvparten av reduksjonen i klimagassutslipp dersom de internasjonale klimamålene skal nås i løpet av de to neste tiårene.

Creativ peker ut elektrisitetsproduksjon fra spillvarme som en av veiene til lavere energibruk.

Kjøling, varmepumper og naturlige kuldemedier

Videre skal forskerne se på nye konsepter for kjøling og varmepumper med naturlige kuldemedier. Utnyttelse av varmeenergi til industriell bruk er et annet forskningsfelt.

Varvekslere

Varvekslere for fangst av varme fra forurensede gasstrømmer skal også bidra til å nå målene om 25 prosent kutt i energibruk og klimagassutslipp. Andre forskningsområder gjelder *akkumulering av spillvarme og kulde samt transport av CO₂ i isslurry*.

Industriell ventilasjon skal forbedres, inkludert system for reduksjon av trykktap og bedre vifteeffektivitet.

Bedre grunnlag

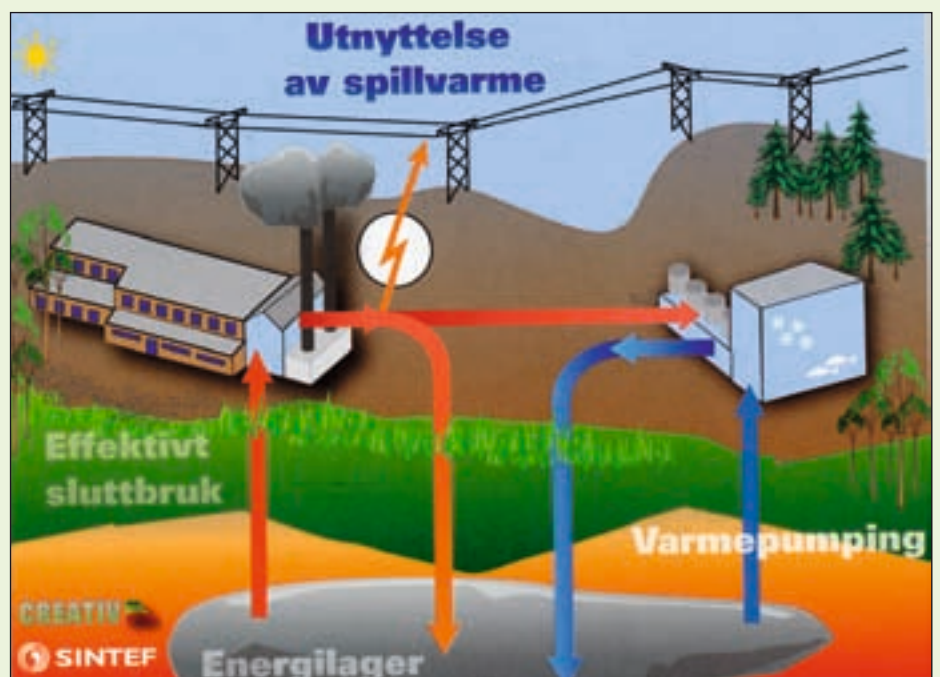
Kunnskap og teknologi fra prosjektet

skal også gi bedre grunnlag for å utvikle strategier og beslutte investeringer knyttet til industriell energieffektivisering.

Kilde: Industrien.no



Utnyttelse av varmeenergi til industriell bruk og elektrisitetsproduksjon fra spillvarme er noen av forskningsområdene i Creativ, forteller prosjektleder Anne Karin T. Hemmingsen ved Sintef Energiforskning. Foto: Svein Tønseth/Sintef



Varmepumping er et viktig hjelpemiddel til energisparing.

Krav om klima- og energiplanlegging i kommunene

Alle kommuner skal gjennomføre klima- og energiplanlegging innen 1. juli neste år. Planen skal inneholde mål for utslippskutt og mer effektiv energibruk.

Regjeringen har lagt frem en statlig planretningslinje som pålegger alle kommuner å inkludere klima og energi i kommuneplanene. Slik vil regjeringen klargjøre sine forventninger til klima-innsatsen i kommunene.

- Lokalpolitikernes innsats er helt nødvendig hvis Norge skal bli et grønnere samfunn. Mange kommuner har kommet langt i klimaarbeidet, og nå vil vi ha alle med på laget, sier miljø- og utviklingsminister Erik Solheim.

Kommunene råder over virkemidler som omfatter ca 20 prosent av klimagassutslippene i fastlandsNorge. De yter tjenester til befolkningen, forvalter eiendommer, kjøper inn varer og tjenester og planlegger bruken av areal for både næringsliv og privatpersoner.



Miljø- og utviklingsminister Erik Solheim.

Hensynet til klima står sentralt i den nye plan- og bygningsloven som gjelder fra 1. juli 2009. En statlig planretningslinje vil lette arbeidet for kommunene ved å klargjøre hva planene skal inneholde.

Planene bør inneholde informasjon om klimagassutslippene i kommunen og

hvordan disse kan utvikle seg i fremtiden. De bør også inneholde informasjon om bruk av energi, og mål for utslippskutt og mer effektiv energibruk. Kommunene bør utrede hvordan de kan nå de vedtatte målene, og lage handlingsprogram med klar ansvarsfordeling.

- Kommunene kan bidra sterkt til å redusere Norges utslipp av klimagasser og til å gjennomføre energieffektivisering og bruk av mer miljøvennlig energi. Vi forventer at alle kommuner skal gjennomføre klima- og energiplanlegging innen 1. juli neste år. De enkelte kommuner og fylkeskommuner kan selv velge hvordan de vil legge opp dette arbeidet, sier Solheim.

Mange kommuner er allerede i gang med klima- og energiplaner, som de har kunnet søke om tilskudd til fra Enova. I tillegg er mange kommuner med i programmene Grønne energikommuner, Livskraftige kommuner og Fremtidens byer. I disse programmene har det vært tilbudt hjelp og rettledning i arbeidet og i noen tilfeller også finansiell støtte.

Søk om økonomisk støtte for år 2010!

Bedrifter eller organisasjoner i kuldebransjen kan årlig søke om midler til kompetanse og/eller miljøfremmende tiltak fra SRGs grunnfondsavkastning.

Årets søknadsmidler utgjør 150 000 kroner og tildeles prosjekter som oppfyller kriteriene. Midlene kan fordeles mellom en eller flere søkere.

Gå inn på SRGs hjemmesider for mer informasjon og søknadsskjema: www.returgass.no

Søknadsfrist 31. januar 2010 – tildeling av midlene skjer i utgangen av mars 2010.

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



Høring om forskrift om energieffektivitet i bygninger – energimerkeordningen

Norsk Teknologi hvor VKE inngår stiller seg bak store deler av forslaget til ny forskrift, men har sendt en del kommentarer og innvendinger til noen forhold.

Dette relaterer seg først og fremst til beregningsmåter og innholdet i energiattesten, energivurdering av tekniske anlegg og kompetansekrav til energimerking og energivurdering, sier næringspolitisk direktør Tore Strandskogen.

Energimerket

Norsk Teknologis anbefaling er at NVE korrigerer energimerket slik at det også tar hensyn til energibesparelser som oppnås med tekniske installasjoner. Dette forholdet kommer ikke frem gjennom beregninger etter NS 3031.

En korrigering av standarden og energimerket vil være viktige tiltak for å sikre rasjonell energibruk i bygg, og vil også bidra til å styrke energimerkets troverdighet ytterligere.

NVE's forslag til oppvarmingsmerke på www.nve.no, kan ikke forsvares ut fra samfunnsmessige, klimamessige eller private interesser.

Store merkostnader

Norsk teknologi tar sterk avstand fra at



Tore Strandskogen.

NVE legger opp til å gi bruk av elektrisitet og luft-luft varmepumper en dårligere karakter i oppvarmingsmerket.

En dårlig karakter på elektrisitet og varmepumper vil kunne utløse store merkostnader for eier og leietakere ut at dette kan forsvares ut fra klima- eller energimessige hensyn. Eller privat- eller samfunnsøkonomisk perspektiv.

Varmepumpeanlegg

Norsk Teknologi mener at varmepumper i yrkesbygg og offentlige bygg må defineres som klimaanlegg og man ber om at NVE utvider ordningen med krav til energivurdering av varmepumpeanlegg som klimaanlegg.

Energivurdering

Man er også svært positiv til at personell som allerede er engasjert i ettersyn, drift og vedlikehold kan utføre energivurdering.

Men man er betenkt over de kompetansekrav som legges til grunn ved at det kreves bygnings teknisk og energifaglig kompetanse på ingeniørnivå og minimum tre års praksis med energivurdering av bygninger og tekniske anlegg. Man er av den oppfatning at tekniske ledere med fagbrev og teknisk fagskoleutdanning vil være godt kvalifisert til å utføre energimerking av de aller fleste yrkesbygg.

Norsk Teknologi anbefaler at kompetansekrav til energimerking og energivurdering settes til minimum utdanning som fagtekniker med 2-årig teknisk fagskoleutdanning som fagtekniker og med fordypning innen relevant fagkrets. Videre kreves to års dokumentert relevant praksis.

Godkjenningsordning for kulde- og varmepumpeentreprenører

Innbydelse til fagseminar i Oslo 15.januar 2010

Styret i Godkjenningsordningen for kulde- og varmepumpeentreprenører (GO) i samarbeid med VKE og Norsk Teknologi, inviterer med dette til Fagsamling fredag 15.januar 2010 fra kl 0900 - 1600 i Oslo Kongressenter - Folkets Hus i Oslo

Hovedtemaene vil dreie seg om de viktigste lover og forskrifter som utøverne i bransjen må forholde til. Hensikten med Fagdagen er i hovedsak å formidle kunnskap om PED (Trykkdirektivet/Trykkforskriften), de relaterte forskriftene på elektrosiden og siste nytt om implementeringsprosessen hva angår F-gassforordningen i Norge. Fagdagen gir m a o en glimrende anledning til oppdatering på disse viktige områdene.

Målgruppen for arrangementet er

daglig, faglig ledelse, montasje- og serviceledere, kvalitetsledere, personell med ansvar for internopplæring/lærlinger, rådgivere og grossister.

PROGRAM

Åpning og velkommen. Hensikt og målsetting, Tom Erik Hole, styreleder i OG

Siste nytt hva angår F-gassforordningen og implementeringsprosessen i Norge, Per Vemork, VKE/Norsk Teknologi

Trykkforskriften Veien frem til Samsvareklæring av (CE merking) anlegg, Leif Nordal, leder for teknisk kontrollorgan i Teknologisk Institutt

Internkontroll i praksis, Rutiner og dokumentasjon i bedriften, Risikovurdering, Runar Røsbekk, senioringeniør i Direktoratet for sikkerhet og samfunnsberedskap

Kvalifikasjonskrav og rettigheter innen elektro, FKE, Dokumentasjon av kompetanse i IK-systemet. FSE, bedriftens ansvar og plikter, Bjørn Sørensen, fagsjef Norsk Teknologi

Tekniske krav

FEL/NEK 400, Runar Røsbekk

Kostnad: kr 2000,- pr person.

Påmelding til VKE's sekretariat snarest Fax 22 56 82 12

Naturvernforbundet mener strøm til oppvarming er perler for svin

Men er for mer bruk av varmepumper

Leder i Naturvernforbundet, Lars Haltbrekken, reagerer kraftig på forslaget fra Statnettsjef Auke Lont om å harmonisere strøm- og varmemarkedet. Utsiktene til et kraftoverskudd i Norden har fått Lont til å åpne for muligheten til å bruke strøm til oppvarming når det er fornuftig og eller bio.

En utrolig dum idé

Det faller ikke i god jord hos Naturvernforbundets leder. Det er en utrolig dum idé. Han mener at det er feil å bruke strøm til oppvarming. Det er

sløsing med en høykvalitetskilde som bør brukes til å elektrifisere bilparken og sokkelen. Vi bør forbeholde strøm til noe som bare kan gå på strøm. *Noe annet er perler for svin.*

Kraftoverskudd på 7 til 13 TWh

Statnett anser at Norge vil få et kraftoverskudd på 7 til 13 TWh i 2025, og at Sverige trolig vil få et større overskudd. Og det er ikke noe problem å eksportere mer energi fram mot 2020.

Og vi trenger mer strøm for å kunne elektrifisere bilparken og sokkelen. Halt-



Leder i Naturvernforbundet, Lars Haltbrekken.

brekken er opptatt av at de skal bruke mer bio og *han er for varmepumper*. Men han mener det er et skritt tilbake å bruke strøm til oppvarming.

Kilde Teknisk Ukeblad

Ny handlingsplan for energieffektivisering i bygg

Kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit Kleppa opplyser at den nye regjeringsplattformen inneholder løfte om en handlingsplan for energieffektivisering i bygg.

Norge henger etter

Dette gjør man fordi Norge ikke har råd til å henge etter andre land. Man ser at andre europeiske land er mer ambisiøse.

Ikke nok oppmerksomhet

Hun mener energibruk i bygg ikke får nok oppmerksomhet. Det må myndighetene og næringen sammen sørge for å gjøre noe med.

Byggenæringen vil måtte dra en vik-

tig del av lasset, og da må man også sikre seg den beste kompetansen og praksisen.

Opplys brukerne

Departementet skal opprette en ny gruppe for energieffektivisering i bygg, med representanter fra bransjen, miljøorganisasjoner og myndighetene.

Gruppen skal blant annet lage en tidsplan for passivhus og komme med konkrete forslag for energieffektivisering i eksisterende byggmasse. Hun mener det er viktig for bransjen å arbeide overfor forbrukere.

Forbrukere vet ikke alltid at det er lønnsomt å investere i gode energi-



Kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit Kleppa.

løsninger. Men dette må byggebransjen fortelle dem.

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



Modell: Aqua Inverter

Samlokalisering av Høgskolen i Sør-Trøndelag og Trondheim fagskole vil være en god løsning

Den 27. oktober ble det avholdt møte på Høgskolen i Sør-Trøndelag (HIST) mellom representanter for fagområdene VVS-teknikk, elkraftteknikk og automatiseringsteknikk ved HIST, og representanter for elkraftteknikk, automasjon og kulde- og varmepumpeteknikk ved Trondheim fagskole.

Positivt møte

Møtet var meget positivt og det ble det slått fast følgende:

- Et styrket samarbeid mellom de to skoleslagene er ønskelig fra begge hold.
- Hovedforutsetningen for å få iverksatt et fruktbart samarbeid er «geografisk nærhet» mellom fagskolen og HIST.
- Et tettere samarbeid åpner for spennende faglige utviklingsmuligheter både i nåtid og framtid, og kan gi en «vinn-vinn-situasjon» også økonomisk sett.

Konklusjon:

Fysisk nærhet mellom fagskolen og høgskolen åpner for mange muligheter når det gjelder samarbeid og utvikling. Av de skisserte mulighetene har mange, hvis de realiseres, et litt lengre tidsperspektiv. Hva som er mulig å gjennomføre, vil skolene sammen finne fram til i en videre framtidig prosess.

Muligheter

Nedenfor er listet typer av samarbeid og muligheter en kan se for seg ved en lokalisering av Trondheim fagskole i geografisk nærhet til HIST.

- Sambruk av laboratorier/tekniske anlegg.
- Muligheter for hospitering i fag «på tvers» av skoleslagene.
- Felles bruk av spisskompetanse/lærerressurser.
- Utvikling av felles valgfag eller felles del-moduler for fag.
- Økt rekruttering av studenter
- Styrking av fagmiljø samt utvikling/opprettning av nye fagtilbud.
- Økte muligheter overfor industripartnere.
- Større «integrering» av utdanningsløpet fagskole – ingeniørhøgskole

Nytt laboratorium for kulde og varmepumpeteknikk og VVS-faget

HIST har bra utstyr innen WS og regulering. Trondheim fagskole planlegger å flytte og bygge opp nye kulde- og varmepumpeanlegg i et nytt laboratorium ved flytting til Kalvskinet. HIST er særdeles interessert i å kunne benytte seg av dette da de ikke disponerer slikt utstyr i dag.

Hospitering i fag

Dette vil kunne være aktuelt begge veier. HIST ser muligheter for at studentene deres for eksempel kan hospitere i «industrielle kulde- og varmepumpe-tekniske fag», mens studentene ved fagskolen kunne hospitere i høgskolefag, for eksempel ventilasjonsteknikk, oppvarmingsteknikk etc. Eksemplene er flere på fag hvor hospitering kan være aktuelt også innenfor elektrofagene.

Felles bruk av spisskompetanse og lærerressurser

Det er ofte vanskelig å rekruttere høyt kvalifiserte lærere. Det vil være enklere å skaffe i et fellesskap. Noen av fagområdene innen fagfagene VVS-teknikk og kulde- og varmepumpeteknikk er hver for seg små, men samlet vil de gi grunnlag for å tiltrekke seg spesialkompetanse. Dette gjelder for eksempel innen ventilasjonsteknikk, regulerings-teknikk, kulde- og varmeteknikk.

Å samle kreftene vil også være gunstig for det faglige miljøet. Innenfor elkraftfaget er det også knapphet på kvalifisert personell og til tider vanskelig å besette stillinger.

Utvikling av felles valgfag eller felles delmoduler for fag

På sikt kan en se for seg at noen valgbare fag kan tilbys studenter på begge skoleslagene. Det kan også være at delmoduler/spesialområder av noen fag kan formes slik at de kan tilbys både

fagskolen og HIST slik at en oppnår synerger når det gjelder ressursbruk.

Økt rekruttering av studenter

Fagskoleutdanning kvalifiserer for påbegynnelse av et høyskolestudium (2-årig eller 3-årig løp). Samarbeid og nær lokalisering mellom fagskole/høgskole vil synliggjøre dette utdanningsløpet i større grad enn i dag. Dette kan HIST tjene på angående søkertall, da de kan rette markedsføring mot studenter som allerede er «i nærområdet». Samtidig kan det tjene fagskolen og søkertilene der, fordi potensielle søkere blir mer bevisstgjort på utdanningsmuligheter etterpå, samt innse mulighet for å fortsette utdanningsløpet uten «å måtte flytte på seg».

Styrking av fagmiljø og utvikling/opprettning av nye fagtilbud

Mye av fagene innen VVS og kulde- og varmepumpeteknikk opererer med fag innen andre fagområder. En kan nevne styring- og reguleringsteknikk, elektrofag, HMS, kvalitetssikring osv. Trondheim fagskole har også planlagt å starte opp linjen Klima, Energi og Miljø (KEM). Denne linjen som vil være sterkt rettet mot tekniske anlegg i bygg, vil ha stort samarbeidspotensial mot VVS-teknikk på HIST. Maskinlinjen, Kulde og varmepumpeteknikk ved Trondheim Fagskole, er den eneste skolen i Norge som gir utdanning på dette nivået (industriell kulde- og varmepumpeteknikk). Bransjen har signalisert at de ønsker å knytte denne utdanningen tettere opp mot høgskolen. VVS-teknikk ved HIST er en svært anerkjent utdanning på dette fagområdet. Slik som fagene utvikler seg blir skillet mellom kuldebransjen og VVS-bransjen stadig mindre. Det å samarbeide slik at en kan tilby en fullverdig opplæring som dekker alle spesialområdene, vi sannsynligvis gi begge skolene en svært høy status også nasjonalt.

Mot løsning i Nordland?

Norsk Teknologi og VKE hadde i november et svært bra møte med Nordland fylkeskommune i Bodø vedrørende behovet for å få gjenopprettet den nedlagte VG 2 KV-linjen i Lødingen.

De hadde med seg statistisk materiale som viste at det er behov for minst 1-èn slik VG2-klasse i Nordland hvert år i de 3 nærmeste årene. Nordland er et svært utstrakt geografisk fylke.

Hybrid løsning

Fylkeskommunen foreslo en hybrid løsning som man tente på. Det har vært og er, fortsatt overproduksjon av automatikere i Nordland. Denne utdanningen er også en del av elektrogrunnutdanningen i Norge. Man tenker seg derfor en modell som går ut på at man tilbyr bedriftene i VG3-løpet (i bedriftene) at man kjører inn de godt og vel 335 timene

med kulde- og varmepumpe teori (det samme som de har på VG2 KV).

Kulde- og varmepumpeoppgaver i fordypningsdelen

Man setter inn kv-oppgaver i fordypningsdelen på både VG1 Elektro og VG 2 Automatikere. Utdanningen blir med dette fullverdig og får dessuten en spredning til hele fylket. Det blir en kombinasjon av teorisamlinger og praksis i et samarbeid med lærebedriftene. Det kan også tenkes at det tverrfaglige opplæringskontoret i fylket trekkes inn. Modellen kan bli kjørt frem som en prøveordning.



Fylkeskommunen hadde tenkt igjennom dette meget grundig, og VKE tror at tilbudet som kan settes i gang nok så umiddelbart, er så bra ta det kan danne mønster også for andre yrkesfag.

Ligger i bedriftenes hender

Men som Per Vemork ofte har sagt det; svaret på om man lykkes ligger nå i hendene på bedriftene og ikke organisasjonene.

VKE vil etter hvert komme tilbake til KULDE og bransjen med mer informasjon om dette.

Desperat mangel på energiteknologer

NTNU fyller opp loft og ledige kroker for å utdanne flere sivilingeniører i energifag. På tre år har studenttallet på Energi og miljø økt med 30 prosent.

Likevel skriker markedet etter flere. Samtidig som det settes høye mål for energi og klima, er det få som stiller spørsmål om kompetansen som trengs for å nå målene, mener Energibedriftenes Landsforening (EBL), og sikter både til innholdet og dimensjonering av høyere utdanning for energisektoren.

I en undersøkelse blant 50 av EBLs medlemsbedrifter i år svarte over halv-

parten at de opplever rekruttering av sivilingeniører som vanskelig eller ganske vanskelig. Sivilingeniører er dessuten en faggruppe som skifter jobb relativt ofte.

Hvis de store vyene skal realiseres, trenger vi flere sivilingeniører enn vi har i dag. En stor andel ingeniører og sivilingeniører pensjoneres også i løpet av de neste femti årene.



Hovedbygget på NTNU i Trondheim.

Gylling Teknikk AS arbeider i dag med tre hovedsegmenter: Batterier til industri, nødlys, Forsvaret og start av kjøretøy. Elektromekanikk til grossister og industribedrifter. Sol- og vindenergi, komplette systemer leveres fra vårt eget datterselskap SUNWIND.

GYLLING
GYLLING TEKNIKK AS
Rudssletta 71, Pb. 103, 1309 Rud
Tlf. 67 15 14 00. Fax 67 15 14 01
e-mail: gylling@gylling.no
www.gylling.no



Solide skrutilkoblinger!

ORBIS® Data Log - Markedets enkleste å programmere?

16A digitale koblingsur fra Gylling

- Norsk tekstveiledning i displayet
- 50 minneplasser
- 5 års gangreserve
- Pulsprogram, syklus og timeteller
- Ferieprogram m.m.

Kontakt din lokale grossist.

DATA LOG
1-kanal
El.nr. 1474112

DATA LOG
2-kanal
El.nr. 1474115

Dokument AS 007

Hva med kuldeanlegget etter en brann?



For en tid tilbake fikk jeg en henvendelse fra en tidligere elev som i dag driver et eget firma:

Hei Svein.

Jeg har en kunde som har hatt storbrann i en kjeller der ca 10 meter av sug og væske rørene fra et R507anlegg og 4 stk R22 anlegg, går igjennom. Rørene kan ha vært eksponert for opptil 1200° C varme under brannen (i følge brannvesenet). Anlegget var i drift frem til strømmen i hovedtavlen (som også lå i kjelleren) gikk som følge av varmetutviklingen.

Hva slags følger vil dette ha for kuldemediet utover oljekoksing?

Anbefales det for eksempel at kuldemediet byttes som følge av spaltefaren og derav har endret konsistens? Bør det settes inn sugefilter før maskinene kjøres i gang, når strømmen kommer tilbake, for å fange opp kokset olje fra ovennevnte rørstrekk. Som du skjønner har ikke brannen medført lekkasje på anleggene.

Jeg har ikke vært borte i denne typen problemstillinger før og er derfor takknemlig for alle svar alternativt relevante kontaktpersoner om du er usikker på svar.

Svar

Dette var en ny og interessant sak. Jeg føler nok at jeg ikke kan nok om alle de aktuelle problemstillingene som oppstår i forbindelse med en slik hendelse. Men, jeg prøver å svare så godt jeg kan.

Kobber (Cu) smelter ved 1085°C.

Det kan altså ikke ha vært så varmt, i alle fall ikke etter at anlegget har stoppet. Så lenge anlegget gikk, vil temperaturen inne i rørene være mye lavere enn på utsiden. Hvor mye vil være avhengig av kuldemediets tilstand og gassens hastighet. Er det væske i rørene vil temperaturen forbli uproblematisk lav, mens i sugegassrøret vil den kunne bli vesentlig høyere. Når anlegget har stoppet vil situasjonen bli annerledes. Begge rør vil bli tomme for væske og kuldemediegassen som blir igjen vil få temperaturer tilnærmet lik omgivelsestemperaturen dvs. den temperaturen som det er i rommet hvor brannen er.

Koksing av olje

Koksing av olje skjer vanligvis ved temperaturer fra ca 150° C og oppover (også avhengig av hvor lang tid oljen utsettes for høy temperatur). Det er da den oljen som er i rørene som kokser. Så lenge anlegget var i drift vil nok oljen som kommer fra fordamperen på sin veg gjennom sugerøret, bli til koks på innsiden av røret. Dette gjelder i alle fall for R22 anleggene som har olje basert på mineralolje (eller alkylbensen (syntetisk) olje). Når det gjelder R507-anlegget med esterolje er jeg litt usikker på hva som skjer ved høy temperatur.

Kuldemediene spaltes ved høye temperaturer

Når det gjelder selve kuldemediene, så spaltes disse ved høye temperaturer. Hvor høy temperatur som må til for at det skal skje, vil være avhengig av typen kuldemedium og tilstedeværelse av andre stoffer.

Alle anlegg inneholder andre stoffer enn bare kuldemediet avhengig av hvor rent anlegget er, alder og anleggets historie. Noen av disse stoffene kan virke som katalysator på nedbrytningen (spaltingen) av selve kuldemediet. En kan vel anta at ved temperaturer fra ca 300° C og oppover, vil spalting kunne skje.



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

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

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

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no

R-22 er historie.

Erstatningene
er nå på lager hos BD.

KONVERTERINGSTABELL

HCFC- kuldemedier som fases ut	DuPont HFC tilbakevirkende alternativer for direkte kjølesystemer		
	Lav temperatur kjøling	Medium temperatur kjøling	Air conditioning
R-22	ISCEON® MO29	ISCEON® MO29	SUVA® 407C
	ISCEON® MO79		ISCEON® MO29
			ISCEON® MO59
MP39, MP66, R409A	ISCEON® MO49Plus™	ISCEON® MO49Plus	ISCEON® MO49Plus
HP80, HP81, R408A	ISCEON® MO79	ISCEON® MO79	
	<p>(1) MO29 har høyere effektivitet og kapasitet i forhold til R-22. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(2) MO79 har høyere kapasitet i forhold til MO29. Mineraloljekompatibel. Kondensatorkapasitetsvurdering og trykkgrensekontroll er nødvendig.</p> <p>(3) MO49Plus har sammenlignbar effektivitet og kapasitet med MP39 og R409A. MO49Plus har sammenlignbar effektivitet og lavere kapasitet enn MP66. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(4) MO79 har sammenlignbar kapasitet og effektivitet. Ingen kapasitetsvurdering eller trykkgrensekontroll er nødvendig.</p>	<p>(1) MO29 har sammenlignbar effektivitet og lavere kapasitet enn R-22. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(2) MO49Plus har sammenlignbar effektivitet og kapasitet med MP39 and R409A. MO49Plus har sammenlignbar effektivitet og lavere kapasitet enn MP66. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(3) MO79 har sammenlignbar kapasitet og effektivitet. Mineraloljekompatibel. Kondensatorkapasitetsvurdering og trykkgrensekontroll er nødvendig.</p>	<p>(1) R407C har sammenlignbar effektivitet og kapasitet med R-22. Behøver POE-olje.</p> <p>(2) MO29 har lavere kapasitet enn R-22. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(3) MO59 har lavere kapasitet enn R-22. Mineraloljekompatibel.</p> <p>(4) MO49Plus har sammenlignbar kapasitet og noe lavere effektivitet enn MP39 and R409A. MO49Plus har lavere kapasitet og effektivitet enn MP66. Mineraloljekompatibel.</p>

www.dahl.no

Så varmt har det vært her, i alle fall etter at anleggene stoppet.

Da dannes det fritt fluor og ved R22 også klor. Fritt Fluor er svært ustabil og reagerer videre. Er det fuktighet til stede vil det dannes flussyre (HF). Dette er en sterk uorganisk syre som reagerer med det meste. Det kan danne seg belegg på blanke stålfater og det kan tære på glass. Hvis du sjekker seglasset innvendig vil dette bli som sandpapir.

Klor vil kunne danne saltsyre (HCl).

Dette er også en sterk uorganisk syre som raskt vil ta knekken på blant annet isolasjonen på motorviklinger (hermetisk komp).

Organiske syrer

Oljen som har kokset seg vil gi grunnlag for organiske syrer. Disse er ikke så ille som de uorganiske syrene og vil være av en slik karakter at de vil samle seg i oljen. Ved en syretest av oljen vil en altså få utslag på både organiske og uorganiske syrer, mens ved en test av kuldemediegass vil kun de uorganiske sterke syrene kunne påvises..

Hva skal jeg anbefale deg å gjøre?

Helst bør du sjekke både kuldemedier og oljer. Send inn både olje og kuldemedier til analyse. Dersom du har det travelt med å få i gang anleggene så kan det vel også være aktuelt å tømme anleggene for kuldemedium, blåse gjennom med nitrogen, skifte olje, sette inn burnout filter og vakuumere skikkelig (NB! Slange fra pumpen ut til det fri). Særlig på R22-anleggene vil dette være et alternativ da R22 fremdeles er rimelig.

På R507 anlegget vil det kanskje på grunn av prisen, være ønskelig å benytte samme medium. Jeg vil være skeptisk til å gjøre det da dette er et blandingsmedium og i tillegg til å ha blitt surt, kan også sammensetningen (blandingsforholdet) være blitt endret. Her bør du antagelig foreta en analyse også av kuldemediet før du kjører i gang anlegget. På grunnlag av analyser kan du finne ut hva som må/kan gjøres.

Vær oppmerksom på at dersom du vil foreta en lokal syretest av oljen, så må du benytte en testpakke spesielt beregnet for esterolje på R507 anlegget.

Hva er skjedd videre?

Etter dette er alle anleggene satt i drift igjen. Kuldemedium ble skiftet på alle anlegg og oljene ble analysert. Etter tre olje- og burnoutfilterskift er syretallet kommet ned på et akseptabelt nivå. Oljens syretall mg(KOH)/g bør være lavere enn 0,1.

For kuldemediet R507 ble dette tømt fra anlegget og sendt til analyse. Analyseresultatet viste at syreinnholdet var 13,2 ppm (13,2mg sterk syre /kg kuldemedium). Kravet til syreinnhold for nytt medium er < 1 ppm (ARI-700-99 standard). Det vil antagelig være uproblematisk å fjerne denne syren med syreabsorberende filtre.

Da er det litt verre med sammensetningen. R507 er en blanding av R143a og R125. Analysen viste at blandingsforholdet var 42,4 % R125 og 57,6% R143a. Ny R507 har blandingsforholdet 50/50, altså like mye av hver. Kravet er her maks 0,5 % avvik. Det som da kan skje er at blandingens metningstemperatur forandrer seg. Enda verre er det at blandingen, som i utgangspunktet er en nærzeotropisk blanding, kan bli en Zeotropisk blanding, dvs vil få en glide. Avhengig av anleggets utforming vil dette kunne gi problemer for driften i større eller mindre grad.

Konklusjonen

Konklusjonen blir nok her at en bør sende kuldemediet til SRG for destruksjon. Da får eieren også noe av den høye avgiften tilbake.

Jeg har prøvd å finne litt ut av sammenhengen mellom syretall for oljer som angis i hvor mange mg KOH som trengs for å nøytralisere 1 gram syre, i forhold til når det gjelder syreinnhold i kuldemedier som angis i ppm (mg syre/kg kuldemedium). Det er vanskelig å finne en direkte sammenlignbar størrelse her, men en kan regne med at dersom syreinnholdet er over 1-2ppm vil det helt sikkert være forhøyet syretall i oljen. Ved 10ppm må en straks gjøre tiltak for å redusere syreinnholdet. Her er syreinnholdet 13,2ppm, noe som er godt over akseptabelt og en kan regne som sikker at oljen er svært sur. Men det vil altså være fullt mulig å føre syreinnholdet tilbake til akseptabel verdi, ved å skifte oljen, tørrefilter og sette inn burnoutfilter eventuelt flere ganger.

Sertifisering som hardlodder

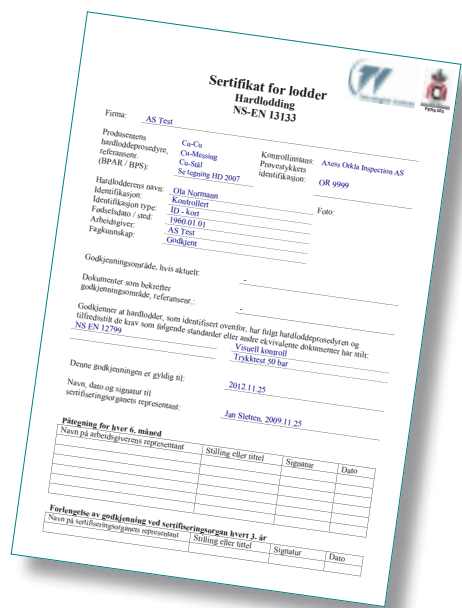
For 3 år siden startet vi med å arrangere et kort kurs i hardlodding som avsluttes med hardloddingsertifisering. I forskriften om trykkpåkjent utstyr er det krav til slik sertifisering dersom en skal utføre hardlodding på anlegg som kom mer i risikokategori II eller høyere. I Midt-Norge er det nå over 100 stk som har tatt dette sertifikatet. Erfaringene så langt er at de aller fleste som går opp til prøven består denne og får sertifikat. Det de fleste oppnår er altså å få en dokumentasjon på det at en kan lodde. Noen få har strøket og dette er vanligvis personer som i utgangspunktet ikke er hardloddere. Manglende loddekunnskaper og praksis går igjen og noen har

sogar kun drevet med tinnlodding. Når en har fått sertifikat skal dette ha påtegning fra arbeidsgiver hver 6. måned. Dette for å dokumentere at en vedlikeholder kunnskapene.

Hva med forlengelse av godkjenningen

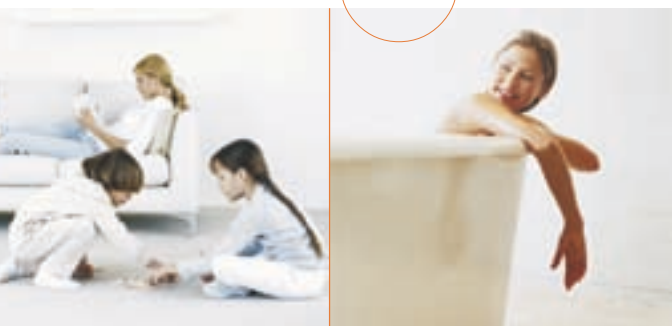
Så kommer jeg til et spørsmål jeg har fått. Etter 3 år må en sørge for en forlengelse av godkjenningen fra sertifiseringsorganet. Hvordan kan dette gjøres?

Jeg har spurt Axess Orkla Inspection AS som er den kontrollinstans som vi benytter ved sertifiseringen og fått følgende svar:



Forts. side 36

LUFT TIL VANN VARMEPUMPE FOR BOLIGER OG MINDRE EIENDOMMER



www.daikin.no



Telefon 23 24 59 50

- Komplett varmesystem og varmepumpe med separat inne- og utedel
- Stillegående og trinnløs kompressor, patentert av DAIKIN, med lavt energiforbruk
- Miljøvennlig kuldemedium R410a
- Enkel montasje uten vedlikehold
- Utprøvet og testet i Norge
- Årsmiddel varmefaktor lik eller bedre enn grunnvarmepumper, uten boring og graving i hagen
- Flere størrelser av varmepumper og utstyr som tilpasses ditt behov

ALThERMA
Den smarte veien til komfort



Varme fra solen!

ExoSol

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





Prisbelønnede produkter!

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



ExoAir

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

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

Fortsettelse fra side 32

3 års fornyelse

Før et sertifikat kan 3 års fornyes, så må alle 6 måneders oppdateringene i sertifikatet være signert ut. Denne signaturen vil bekrefte at kandidaten har stått i arbeid som er relatert til sertifikatet.

Fornyelse av sertifikatet kan utføres med dokumentasjon fra lodding kandidaten har utført de siste 6 måneder. Med dokumentasjon i denne sammenhengen så vil dette fortrinnsvis være trykktesterapporter. Disse rapportene bør være utstedt av et uavhengig firma, eller overvåket av en uavhengig instans. Hvis slik type dokumentasjon ikke kan fremlegges, så kan kandidaten lodde minimum 2 prøvestykker i dekningsområdet til sertifikatet (skal kontrolleres av godkjent instans) og som det utføres trykktesting på. Rapport fra denne testingen legges til grunn for fornying av sertifikatet

Hva betyr så dette?

For de som monterer anlegg hvor sluttkontrollen kommer i risiko II eller høyere og som dermed kan framlegge styrke- og tetthetsprøver godkjent av et teknisk kontrollorgan, kan sende inn denne dokumentasjonen sammen med utgående sertifikat med påtegninger for hver 6 mnd, til aktuell kontrollinstans. Disse vil da, hvis alt er OK, sørge for at du får utstedt nytt sertifikat for nye 3 år.

I praksis bygges det mange anlegg med krav til sluttkontroll i risikokategori II eller høyere,

uten at sluttkontrollen blir godkjent/overvåket av teknisk kontrollorgan.

Disse anlegg skal også vært samsvarsvurderes etter aktuell modul og CE-merkes etter trykkforskriften. Du bryter altså forskriften hvis du ikke bruker TK. Skulle et uhell skje med anlegget kan du komme skikkelig ut å kjøre.

Kanskje vil det være en god ide at bedriften begynner å følge forskriftens krav på det neste anlegget. Vil anbefale å starte med et anlegg i risikokategori II. Ta kontakt med teknisk kontrollorgan og disse vil faktisk hjelpe deg gjennom prosessen. Det koster noen kroner, men det vil høyne anseelsen utad for bedriften. Så langt jeg vet, vil TK etter en slik gjennomgang kunne gi en godkjenning for å kunne utføre og dokumentere sluttkontroll av anlegg i kategori II basert på innsending av dokumentasjon og egenkontroll. Jeg vet også at de bedriftene som har vært gjennom denne prosessen, i ettertid ser positivt på dette og at det har gitt en heving av bedriftens status.

Tilbake til fornyelse av sertifikatet

Dersom du ikke kan framlegge nødvendig dokumentasjon så vil altså mulighetene være som beskrevet over. Du kan også få en kontrollinstans til å være tilstede på et anlegg som du monterer og ta del i styrkeprøven. Antagelig vil det bli en ganske dyr løsning. Du kan også gå opp til en ny sertifisering, noe du antagelig må gjøre dersom du mangler påtegninger. Anbefaler generelt at en tar kontakt direkte med en kontrollinstans (i Midt-Norge Axess Orkla Inspection AS) og diskuterer muligheter med dem.



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



Nå som R-22 er forbudt, vil nok mange eiere av R22 isvannsmaskiner få et problem. En eventuell lekkasje kan ikke etterfylles med nytt R22, og kanskje er anlegget blitt så gamle at det ikke er vits i å konvertere til et annet kuldemedie? Da kan en ny Clint isvannsmaskin kan være et godt alternativ.

Clint har:

- Stort produktspekter
- Gunstige priser
- Korte leveringstider

Clint kommer ferdig prøvekjørt fra fabrikk og kan raskt settes inn i et eksisterende vannsystem.

ahlsell kulde

Liertoppen: 3224 0800
Stavanger: 5181 8595

Bergen: 5594 4749
Tr.heim: 7393 0184

Fra ishule til køleskab

Særudstillingen "Fra ishule til køleskab" ble afholdt fra juni til oktober på Dansk Landbrugsmuseum i Auning på Jylland og fortæller lidt om dansk køleteknisk historie.

Det er gammel viden,

at mad bliver fordærvet, når den bliver opbevaret for varmt. Omvendt har man fra gammel tid vidst, at klippehuler og jordkældre var velegnede til opbevaring af fødevarer.

Ishuse

Senere fandt man ud af, at man kunne skære isblokke ud i løbet af vinteren og opbevare dem i iskældre, hvor de blev isoleret ved hjælp af tørt sphagnum. I velpassede ishuse kunne man have is helt frem til næste vinter, og dér blev det muligt at opbevare letfordærlige fødevarer i månedsvis. Det siger næsten sig selv, at den luksus var forbeholdt de allerrigeste i landet.

"Kød konserveret i iskieldere er høist skadeligt"

Ikke alle har dog været lige begejstret for køling af fødevarer, en læge udtalte i 1803 følgende:

"Kød konserveret i iskieldere er høist skadeligt for den menneskelige Sundhed, det er en snigende langsom Gift for mennesket og kan lægge Grund til adskillige Sygdomme."

Meget har siden ændret sig og i dag er køleskabe og dybfrysere, goder vi ikke kan undvære i hverdagen.

Frysere i husholdningen

Egne frysere i husholdningen blev dog ikke realistisk, hverken teknisk eller økonomisk før 1. verdenskrig.

Ideen med at nedfryse kød, grøntsager og frugt kom fra USA

Ideen med at nedfryse kød, grøntsager og frugt kom fra USA, men danskerne syntes, at nedfrosset kød var andenrangs varer.

Den holdning var dominerende indtil 2. verdenskrig. Det var under krigen, de første tiltag med fælles frysehuse opstod.



Luksus forbeholdt de aller rigeste i landet.

Første frysehuse i 1943

Det første frysehuse i Danmark blev oprettet i 1943 på Møn i nogle lokaler i det lokale andelsmejeri. Derefter gik det stærkt. På 10 år blev der oprettet omkring 3.000 frysehuse og frostboksanlæg, langt de fleste på andelsbasis.

Produktion af køleanlæg har spillet en meget stor rolle i Danmark

Gennem næsten 100 år og størstedelen af produktionen blev eksporteret over hele verden. Det billede har ændret sig i nyere tid, hvor international konkurrence har nødvendiggjort en rationalisering og koncentration på store enheder.

Det har berørt gamle kendte virksomheder som Atlas i København, Brødrene Gram i Vojens og Sabroe i Aarhus.

Carlsberg bryggerierne var de første til at anvende køleanlæg i Danmark

Siden kom mejerierne og slagterierne til, samt transporten af fødevarer fra producent til forbruger. Carlsberg var også de første, og i mange år de eneste, der selv fremstillede kunstig is til industriformål.

Mejerierne og slagterierne havde ligesom bryggerierne stort behov for nedkølingen af deres produkter. Men også i andre virksomheder begyndte efterspørg-

selen så småt på køling. Blandt andet i fiskeriet.

Brug af køling indenfor byggeindustrien omfatter primært køling af beton ved større betonkonstruktioner så som dæmninger, landingsbaner for fly, samt større broer ved motorvejsanlæggelser. Desuden køling eller nedkøling af undergrunden ved bygning af tunneller og metroer i storbyer.

Sabroe Seniorklub

hadde gjort en skælismaskine i stand, så hvidvinen kunne få den rette temperatur.

Dansk Landbrugs museum

er Danmarks eneste statsmuseum uden for det københavnske område. Museet er klassificeret som en 4-stjernet attraktion af nationalbetydning. Besøgs antal ca. 100.000. Museet er grundlagt i 1889 året efter den store Nordiske Industri, landbrugs- og kunstudstilling i København i 1888 og omfatter et areal på 26.000 m² heraf 8.000 m² udstillinger. Museet har ca. 30 ansatte.

Auning ligger kun 30 minutters kørsel fra Randers eller Århus.

Kilde:

Pressemeddelelse fra dansk Landbrugsmuseum

KULDEBRANSJENS innkjøpsregister

-se også
www.kulde.biz

Kuldebransjens Innkjøpsregister utkommer seks ganger i året.

Pris 2009: kr. 160,- pr. linje pr. halvår.

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

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

AIRCONDITIONING

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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Aircon AS
Enebakkveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22
Air-con@online.no www.air-con.no

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

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

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

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

Flåkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Mitsubishi, DeLonghi 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 Kuldesenter A/S
Frysjava. 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. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no Spjeldventiler og
strupeventiler. Innregulerings- og returventiler:
Comap, Vacuum- og luftventiler: Durgoo

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. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
Tlf. 22 61 14 80 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 Kuldesenter AS
Frysjava. 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

BEFUKTNING

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

Flåkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Nordmann Engineering

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. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

DATAROMKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

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

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

Flåkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

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

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

Simex 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. 32 24 08 00 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

FANCOILS

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

EPTEC Energi AS

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

Flåkt Woods AS
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaktwoods.no

Flåkt Woods, DeLonghi

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Olimpia Splendid

Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
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. 32 24 08 00 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. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Alfa Laval Nordic AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90
www.alfalaval.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.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

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: schlosser-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

FREKVENSOMFORMERE

Danfoss AS
Årenga 2, 1340 Skui
www.danfoss.no drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS
Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 69 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 Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no
RC Calmac

ISMASKINER

Buus Kølleteknik A/S
Elsøvej 219 Frøslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Finsam Refrigeration AS
Bergemoveien 40, 4886 Grimstad
Tlf. 37 25 65 00 Fax 37 25 65 01
www.finsam.com
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no
Norsk Kuldesenter 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
Flåkt Woods AS
Ole Devikvei vei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaktwoods.no
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Armaceil GMBH – Armaflex
Tlf. 97 76 27 00 www.armaceil.com
Borresen 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: schlosser-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: oa@dan-doors.dk
Kjøleromspesialisten KFD AS
Tlf. 69 16 40 50 Fax 69 16 40 51
www.kfd.no post@kfd.no
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasslukk

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S
Postboks 14, 3666 Tinn Austbygd
Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hylleinredning
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
Fresvik Produkt A/S, 6896 Fresvik
Tlf. 57 69 83 00 Fax 57 69 83 01
post@fresvik.no www.fresvik.no
Drammen: Tollbugaten 105, 3041 Drammen
Tlf. 32 20 82 00 Fax: 32 20 82 01
Bergen: Tlf. 90 54 18 03 Fax: 47 49 25 31
Spesialprodukter: Prefabrikkerte kjøle- og
fryserom, kjølelager og fryselager. Kjøleroms-
og fryseromsdører. Kjøleroms og fryseroms
skyveporter. Glassfronter. Pendeldører.
Innkjøringsramper. Alarmer. Fasadeelementer i
polyuretanskum og mineralull.
Huurre Norway AS www.huurre.no
Hovedkontor: Tlf. 66 77 50 00
Bergen: 55 59 94 90, Tromsø: 77 66 69 60
Trondheim: 73 52 30 61
Prefabrikkerte kjøle- og fryserom
Spesialentrepriser, totalentrepriser
Kjøleromspesialisten KFD AS
Tlf. 69 16 40 50 Fax 69 16 40 51
www.kfd.no post@kfd.no
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasslukk
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norsk Kjøling A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Schott Termofrost AS
Vakåsavn. 9, 1395 Hvalstad
Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: post@termofrost.no
Thermocold A/S
Måkeveien 10, 1679 Kråkerøy
Tlf. 69 34 32 00 Fax 69 34 33 81
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

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

KJØLETÅRN

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

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 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

Metalhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringscenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
te@metal.no www.metal.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

KOMPAKTSYSTEMER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
Borresen 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
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Devikvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
DeLonghi, Euroclimat, Climaveneta
www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Normann Etek AS
Vollbekkvn.2B, PB 23 Vollbekk, 0516 Oslo
Tlf. 22 97 52 50 Fax 22 97 52 52
E-post: firmapost@normann-etek.no
web: www.normann-etek.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
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se www.technoblock.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KONDENSATORER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Alfa Laval AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90
www.alfalaval.no
Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Devikvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Friterm, Euroclimat www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex 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. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no www.kemetyl.com
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Statoil Norge AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjeml_support@statoil.com
Kjølevæslar/kuldebærere, div. Kjemikalier
Univar AS
Tlf. 22 88 16 00 Fax 22 72 00 52
www.univareurope.com

KULDEMEDIER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
Internett: www.schlösser-moller.no
Stiftelsen Returgass
Horgenveien 227, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post:post@returgass.no
Web: http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyser, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Univar AS
Tlf. 22 88 16 00 Fax 22 72 00 52
www.univareurope.com
Yara Praxair, Tlf. 04277, www.yarapraxair.no

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

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

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69
www.meltolit.se larvik.sveiseservice@c2i.net
Metalhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringscenter
Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21
te@metal.no www.metal.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTFORDELING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
SGP Varmeteknikk AS
Postboks 506, 1302 Sandvika
Tlf. 67 52 21 21 Fax 67 52 21 31
www.sgpvarme.no mail@sgpvarme.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VERKTØY

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket - Rex
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIBRASJONSDEMPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
Rodigas
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

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

VIFTER OG VIFTEBLADER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no
E-post: post@airproduct.no
Bruvik AS, www.bruvik.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ebm-papst as
Tlf. 22 76 33 40 Fax 22 61 91 73
mailbox@ebmpapst.no www.ebmpapst.no

Maskin & Elektro AS,
maskinelektro@online.no
Moderne 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-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER

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

Kuldeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

Akershus Kjøleservice AS
Tlf. 67 97 48 10 Fax 67 97 48 11
sigmund@a-kjoleservice.no

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

Johnson Controls Norway AS
Ringeriksveien 169
Postboks 53, 1313 Vøyenenga
Tlf.+47 67 17 11 00
Fax +47 67 17 11 01
york@york.no

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

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

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

Lørenskog 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

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

Gol Kjøøl 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
Vesleslåtveien 1,
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



Buskerud Kulde AS
ESTABLERT 1966

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

Klima - Kulde - og energiteknikk



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

FINNMARK

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

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

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

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

BUSKERUD

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

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

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

HEDMARK

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

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

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

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



DRAMMEN KULDETEKNIKK A/S

Medlem av Kulde- og Varmepumpeentreprenørenes Landsforening
Godkjent av TELFO
Telefon: 32 88 06 20 - Telefax: 32 88 11 22
E-mail: post@drammenkuldeteknikk.no
Besøksadresse: Støperigt. 7, 3040 Drammen
Postboks 749, Strømsø - 3003 Drammen



KLIMAX

Hamar: Tlf.: 62 53 05 90 Fax: 62 53 05 91
Oslo: Tlf.: 23 12 64 20 Fax: 23 12 64 21
Ølen: Tlf.: 53 76 66 90 Fax: 53 76 66 91
Bergen: Tlf.: 55 36 88 70
www.klimax.no

Kuldeentreprenører til tjeneste

HORDALAND

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

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

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

H. Dale Kjøleservice AS
Tlf. 55 29 10 00
www.hdk-as.no post@hdk-as.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 Kjøleservice AS
Tlf. 55 98 79 50 Fax 55 98 79 59
firmapost@kuldeservice.com
www.kuldeservice.com

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

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

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

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

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

Sitec AS
Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofotkraft.net
Teknotherm Industri AS
Postboks 462, 8001 Bodo
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@teknotherm.no

OPPLAND

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

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

Larsen's Kjøleservice AS
2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.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 Kjøleservice
Nordmørsveien 54, 6517 Kristiansund
Tlf. 71 58 34 34 Mobil 48 00 34 34
berget.kulde@neasonline.no

Johnson Controls Norway AS
Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 04 65
Fax +47 70 10 05 11
york.aalesund@york.no

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

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

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

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

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS
Tlf. 71 67 72 48 Fax 71 67 00 80

Ole Westad & CO AS
Tlf. 71 26 61 70 Fax 71 26 61 71
per@olewestad.no
www.olewestad.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



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

NORD-TRØNDELAG

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

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

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

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

NORDLAND

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

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

Johnson Controls Norway AS
Strandgata 56
Postboks 259, 8401 Sortland
Tlf. +47 76 11 19 40
Fax +47 76 12 18 10
york.vesteraalen@york.no



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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



Salg, service og installasjon av kulde- og varmepumpeanlegg

Teknotherm Industri AS Ole Daviksvei 4, 0668 OSLO Tlf. : 22 97 05 13 - Fax : 22 97 05 14 salo@teknotherm.no	Avd. Bodo: Sjøgt. 45/46 P.b. 462, 8001 BODØ Tlf. : 75 56 49 10 - Fax : 75 56 49 11 bodo@teknotherm.no
--	--

www.teknotherm-industri.no

Kuldeentreprenører til tjeneste

ROGALAND



KLIMAX

Hamar: Tlf.: 62 53 05 90 Fax: 62 53 05 91
Oslo: Tlf.: 23 12 64 20 Fax: 23 12 64 21
Ølen: Tlf.: 53 76 66 90 Fax: 53 76 66 91
Bergen: Tlf.: 55 36 88 70
www.klimax.no

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

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 23 37 58 40

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

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

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

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

Johnson Controls Norway AS
Ensjøveien 23 B,
Postboks 2932 Tøyen, 0608 Oslo
Tlf. 23 03 52 30 Fax 23 03 52 31
york.oslo@york.no

Klimakjøling www.klimakjoling.no
Tlf. 23 37 39 70, Mobil 97 11 74 34
jan@klimakjoling.no

Klimanord AS
Tlf. 22 02 86 00 Fax 22 02 86 01
kantor@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

Normann Etek AS
Tlf. 22 97 52 50 Fax 22 97 52 52

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@oslokulde.no
www.oslokulde.no

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

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

Thermo Control AS
Tlf. 22 90 32 00 Fax 22 64 70 31
www.thermocontrol.no knut@tco.as

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



MMC SKOGLAND AS

MARITIM - INDUSTRIELL KULDETEKNIKK
PROSJEKTERING • MONTASJE • SERVICE

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

Haugaland Kjøleservice AS
Postboks 43, 5588 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 Kjøle & VVS Service
Tlf. 98 28 43 88
E-post: kenneth.k@rk.no

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

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

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

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

Stavanger Kulde AS
Forus Teknologipark, Forusbeene 210
4313 Sandnes, Tlf. 41143 000
mail@stavangerkulde.no



KLIMAX

Hamar: Tlf.: 62 53 05 90 Fax: 62 53 05 91
Oslo: Tlf.: 23 12 64 20 Fax: 23 12 64 21
Ølen: Tlf.: 53 76 66 90 Fax: 53 76 66 91
Bergen: Tlf.: 55 36 88 70
www.klimax.no



HAUGALAND Kjøleservice

Haugesund-Ølen

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

ØLEN
Postboks 43, 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

SOGN OG FJORDANE



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



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



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

Kuldeentreprenører til tjeneste



Øen
Kuldeteknikk AS

Kulde- og varmepumpeanlegg

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

Florø Kjølleservice AS

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

Kjøøl & Frys

Tlf. 57 81 81 11
Mobil 97 15 14 36

Sogn Kjølleservice AS

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

Øen Kuldeteknikk AS

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

Årdal Kjøle & El.service

Tlf. 57 66 32 36 Mobil 90 52 53 04

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-NORILD AS

Tlf. 72 56 51 00 www.eptec.no

Johnson Controls Norway AS

Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
york.trondheim@york.no

Schjølberg Kjølleservice

Tlf. 72 41 22 68 Mobil 97 52 14 14
bjorn@roroskulde.no

TEAS Kjølleservice-teas.no

Tlf. 92 66 94 80 Fax 73 52 47 14
tkjoeles@online.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

Kragerø Kulde AS

Tlf. 35 98 26 78 Mobil 918 50 577
steinar@kragerokulde.no

Telefrost Kjøleindustri AS

Tlf. 35 50 51 70 Fax 35 50 51 71
www.telefrost.no tor.arne@telefrost.no

TROMS

Johnson Controls Norway AS

Otto Sverdrupsgate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttlf. +47 99 16 88 88
york.tromso@york.no

Kuldeteknikk AS

Tlf. 77 66 15 50 www.kuldeteknikk.no
kulde@kuldeteknikk.no

Norsk Kulde AS

Tromsø: Postboks 3398, 9276 TROMSØ
Finnsnes: Postboks 65, 9305 FINNSNES
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com

Trio-Kulde AS

Tlf. 77 66 40 40 Fax 77 66 40 41
post@trio-kulde.no www.trio-kulde.no

Tromsø Kulde AS

P.B. 2701, 9273 Tromsø
Vakttelf. 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

Flademoen Frys og Kjøøl AS

Tlf. 33 38 44 43 Mobil 91 70 45 62
royflademoen@epost.no

IAC Vestcold AS

Tlf. 33 36 06 70 Fax 33 36 06 71
postmaster@iacvestcold.no

Klimaservice AS

Tlf. 33 04 00 40 Fax 33 04 00 41
klima-as@online.no

Norpe AS

Borgenskogen Næringspark S
3160 Stokke
Tlf. 33 36 35 00 Fax 33 36 35 01
www.norpe.no

Ole's Elektroservice

Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf. 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS

Tlf. 69 25 84 42, 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

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 6915 94 10
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Knut Ottersen AS

Varmepumper - Kuldeteknikk
Tlf. 69 39 62 70 Fax 69 31 76 38
knut@kuldetek.no

Kuldespesialisten

Tlf. 94 84 80 49
www.kuldespesialisten.no
arve@kuldespesialisten.no

Norild AS

Postboks 113,1801 Askim
Tlf. 69 81 81 81 Fax 69 81 81 80
post@norild.no
www.norild.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 87, 1751 Halden
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

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

**NORSK
KULDE**

Pb. 65, 9305 Finnsnes
Tlf. 90 17 77 00

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskulde.com



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



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

Råd.giv.ing. VVS & Klimateknikk
Tlf. 67 12 80 00
Kontakt: Frøydis Espedal
froydis.espedal@sweco.no

Sweco Norge AS, Div. Vest

Storetveitvn. 98, 5072 Bergen
Tlf. 55 27 50 00 Fax 55 27 50 01
Johannes Overland tlf. 55 27 51 66
johannes.overland@sweco.no
Gert Nielsen tlf. 55 27 50 80
gert.nielsen@sweco.no

Thermoconsult AS

Ilebergveien 3, 3011 Drammen
Tlf. 32 21 90 50 Fax 32 21 90 40
post@thermoconsult.no

ÅF - Consult AS

Postboks 498 Økern, 0579 Oslo
Tlf. 24 10 10 10 Fax 24 10 10 11
firma@afconsult.com www.afconsult.com



Leverandører til Svensk Kylbransch

APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel: +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Konstruksjon og tilverkning

AUTOMATIKK OCH INSTRUMENTER

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel: +46 303 33 45 60 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik
Samon AB
Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel: +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedialarm

KOMPRESSORER, AGGREGAT

Hultsteins Kyl AB
Fridhemsv. 31, S-553 02 Jönköping
Tel. +46 036 161850
Specialprodukter: Transportkyla
Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: 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
www.refcon.se

TÖMNING-/ PÅFYLLNINGSSAGGREGAT

Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
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
Specialprodukter: Styr- og reglerteknik
Samon AB
Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel. +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedialarm



Leverandører til Dansk Kølebranche

DATAPROGRAMMER

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

EL-TAVLER OG SKABE

Norsk Kuldesenter AS
Tel: +47 22 18 02 31
Fax: +47 22 18 11 32
www.n-k.no

FORDAMPERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

ISOLATIONSMATERIALE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KONDENSATORER

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLERUM OG UDSTYR

MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

OLIER OG SMØREMIDLER

PETRO-CHEM AS PETRO-Canada
Ordrupvej 114, DK-2920 Charlottelund
Tel: +45 39 30 35 55 Fax: +45 39 30 35 57
Reflo 68A kølekompressorolie til ammoniak-anlæg

TEMPERATURLOGGERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

TØRKØLERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

VARMEVEKSLERE

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

For bestilling av annonseplass kontakt Åse Røstad,
Ring tlf: +47 67 12 06 59 • ase.rostad@kulde.biz

www.kulde.biz

Ny ajourført liste over erstatningskuldemedier og oljetype for medier med ozonnedbrytende effekt

Erstatning for	Erstatningsmedium	Handelsnavn	Type medium	Oljetype
R-12 R-500 R-401A (MP39) R-401B (MP66) R-409A (FX-56)	R-134A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Enkomponent medium	POE
	R-413A	Isceon 49	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-437A ¹	Isceon MO49+	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
R-13 R-503	R-23	Klea, Solkane	Enkomponent medium	
	R-508A	Klea	Blanding, azeotrop	POE
	R-508B	Suva, Genetron	Blanding, azeotrop	POE
R-13B1	R-410A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE
	R-?	Isceon MO89	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-?	Forane FX-80	Blanding, zeotrop	POE
R-22	R-407A	Suva, Klea, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-407C	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-410A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE
	R-417A	Isceon MO59	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-422A	Isceon MO79	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-422D	Isceon MO29, Genetron	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-427A	Klea, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-? R-?	Solkane 22L Solkane 22M	Blanding, zeotrop Blanding, zeotrop	MO, AB, POE MO, AB, POE
R-502 R-402A (HP80) R-402B (HP81) R-408A (FX-10)	R-404A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE
	R-507A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-422A	Isceon MO79	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE

1 – ASHRAE-nummer ikke offisielt ennå

MO = mineralolje

AB = alkylbensen

POE = polyolester

Zeotrop – blandingsmedium med betydelig temperaturlidning

Azeotrop – en blanding som ikke endrer sammensetning (konstant kokepunkt),

Note 1: Før konvertering må det nye mediets virkning på pakninger og o-ringer alltid kontrolleres

Note 2: I anlegg med krevende oljeretur anbefales ofte esterolje (POE) selv om mineralolje normalt kan brukes

Produsenter: Arkema (Forane), Du Pont (Suva, Isceon), Honeywell (Genetron), Ineos Fluor (Klea)Solvay (Solkane)

Norske forhandlere: Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde (DuPont, Solvay), Børresen Cooltech AS (Arkema, Ineos Fluor), Moderne Kjøling AS (DuPont, Ineos Fluor), Schlösser-Møller Kulde AS (Honeywell, DuPont) Ullstrøm-Fepo AS (flere produsenter)

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS

Theodor Qviller a.s ble etablert i 1948 og er et av landets eldste firmaer innen luftkondisjonering. Vi markedsfører og selger ledende produkter som Samsung og Airwell air conditioning produkter, RC isvannsmaskiner og dataromkjølere, Defensor, Condaire og Airtec luftbefukttere samt EuroAir og Pluggit ventilasjonssystemer. Vi har 15 ansatte og holder til på Gjelleråsen like utenfor Oslo. Theodor Qviller er et heleid datterselskap av GK konsernet som har 1300 ansatte og vår felles innsats gir oss årlig en omsetning i overkant av 2 milliard kroner.

Vi ser store muligheter i dagens og fremtidens marked og søker derfor etter:

SALGSINGENIØR

Arbeidsoppgaver:

- Salgsvirksomhet mot nye og eksisterende kunder
- Tilbudsgivning og salg/gjennomføring av prosjekter

Ønskede kvalifikasjoner:

- Ingeniørhøyskole eller teknisk fagskole
- Relevant erfaring – helst innen luftkondisjonering
- Serviceinnstilt med stå på humør og gode samarbeidsevner

Vi tilbyr:

- Faglig og trivelig miljø
- Utdannede arbeidsoppgaver
- Allsidig produktspekter
- Gode pensjon-, forsikring- og lønnsforhold samt bilordning

For ytterligere informasjon:

Ta kontakt med daglig leder
Olav J. Vaage på tlf: 67 06 94 00



INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM



NORSK KULDE

Ute etter nye utfordringer?

Vi har ledige stillinger ved flere avdelinger, se: www.norskkulde.com



www.norskkulde.com

En av Norges ledende kulde- og klimagrossister

Schløsser Møller Kulde AS har hovedkontor i Oslo og avdelingskontorer i Bergen, Trondheim og Drammen. Selskapet har en omsetning på ca 115 mill kr og har 31 ansatte.

Til vårt hovedkontor i Oslo har vi 2 ledige stillinger:

- Teknisk Sjef
- Teknisk support – Klimaprodukter

Les full utlysning på vår webside www.smk.as eller finn.no.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Varmepumpehåndboka

Håndbok om luft til luft varmepumper



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

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

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

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Elforlaget

Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-
Til prisene kommer porto og gebyr.

Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmepumpe-teknologi

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

Bestilling: Kuldeforlaget AS
Telefon 67120659 Fax 67121790
postmaster@kulde.biz
Pris for boka kr 560,- Pris for Løsningsboka kr 320,-



TEKNOTHERM INDUSTRI AS, OLE DEVIKSVEI 4, N-0666 OSLO, NORWAY. ENTERPRISE NO. 991863796 MVA
TEL: +47 22 97 05 13. FAX: +47 22 97 05 14. BANK: HANDELSBANKEN, 9486.05.26837
www.teknothermindustri.no • oslo@teknotherm.no

Teknotherm Industri AS
er en av Norges
ledende kulde-
entreprenører innenfor
industriell kuldeteknikk
og varmepumper.

Selskapet har hoved-
kontor i Oslo og
avdelingskontorer i
Trondheim og Bodø.

Selskapet har i dag 22
ansatte, en sunn
økonomi og en om-
setning på 115 mill.
kroner i 2009. Selskapet
har et solid langsiktig
eierskap.

Vi har hatt en sterk
vekst de siste årene og
står foran nye og
spennende
utfordringer. Vi ønsker
blant annet å bygge ut
et sterkere service-
nettverk i Norge, samt
posisjonere oss ennå
bedre innenfor levering
av energisentraler.

For å realisere våre
målsetninger trenger vi
å styrke organi-
sasjonen på flere
områder.

SALGSINGENIØR

For rette vedkommende vil vi kunne tilby en selvstendig og spennende jobb med store utviklingsmuligheter både faglig og personlig. Ivaretagelse av eksisterende og nye kunder sine behov innen næringsmiddel, prosessindustri, isbaner og energiløsninger vil være hovedfokus.

Arbeidsoppgaver og ansvar knyttet stillingen vil være:

- Salgsvirksomhet mot nye og eksisterende kunder.
- Utarbeidelse av tilbud og kontraktsforhandlinger.
- Utarbeide og legge frem tekniske løsninger mot kunde og/eller konsulent.
- Koordinering av salg og gjennomføring mot intern prosjektledelse.

Stillingen rapporterer direkte til administrerende direktør.

PROSJEKTINGENIØR

Vår anleggsvirksomhet er i stadig vekst og vi søker etter prosjektingeniør som kan ta ansvar for prosjektering og gjennomføring av våre anleggsleveranser.

Stillingen medfører utstrakt kontakt mot kunde og leverandører i gjennomførings-fasen og krever at man arbeider selvstendig innenfor eget prosjektansvar. Stillingen innebærer store utviklingsmuligheter både kuldeteknisk og merkantilt innenfor prosjektledelse.

Arbeidsoppgaver og ansvar knyttet til stillingen vil være:

- Prosjekttere og utarbeide nødvendig gjennomføringsunderlag for større industrielle kuldetekniske anlegg, samt varmepumper.
- Ansvar for utarbeidelse av dokumentasjon i hht PED og krav til CE-merking.
- Kunde – og leverandørkontakt i forbindelse med gjennomføring av anleggsprosjekter.
- Teknisk og økonomisk ansvar for egne prosjekter.
- Oppfølging og koordinering mot interne montasjeledere ute på anlegg.

Ønskede kvalifikasjoner for begge stillinger:

- Sivil ingeniør eller ingeniør, primært innenfor varme – og kuldefag.
- Relevant erfaring. Lang erfaring kan erstatte mangelfull formell utdanning.
- Kunde – og serviceinnstilt både internt og eksternt.
- Ha evnen til å arbeide selvstendig i et hektisk, uformelt og hyggelig miljø.
- Nøyaktig og strukturert.

Vi kan tilby:

- Et trivelig og godt arbeidsmiljø i en solid bedrift.
- Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver med store utviklingsmuligheter.
- Faglig støtte og opplæring i en organisasjon med høy og allsidig fagkompetanse.
- Konkurransedyktige betingelser, inkludert gode pensjons- og forsikringsavtaler.

For nærmere opplysninger vedrørende stillingene kontakt:

Salgsingeniør: Administrerende direktør, Trond Sparling, tlf. 22970518.

Prosjektingeniør: Teknisk sjef, Stein Terje Brekke, tlf. 22970520.

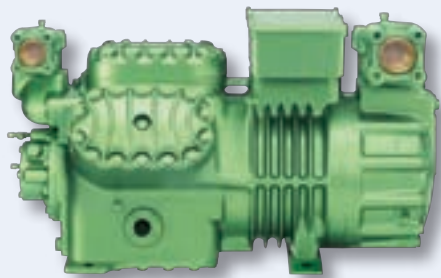
Søknad med CV og attester sendes enten via e-mail eller post senest innen
15 januar 2010 til:

Teknotherm Industri A/S, Ole Deviksvei 4, 0666 OSLO.

Telefon, Sentralbord: 22970513

E-mail: oslo@teknotherm.no - Web: www.teknothermindustri.com

Bitzer lanser den nye Ecoline serien



De nye semihermetiske stempel kompressorer "Bitzer Ecoline for R-134a gir:

- Økt energieffektivitet med opp til 20% sammenliknet med tradisjonelle R404A/R507 system i medium temperaturområde.
- Økte anvendelsesområder i det lavere kondenseringstemperaturer kan tiltales
- Perfekt løsning mot lavere GWP

Som en del av Bitzer's utvikling mot en mer miljøvennlig teknologi, er det utviklet en ny kompressorserie spesielt tilpasset R134a. Det er tatt utgangspunkt i de velkjente og suksessrike Bitzer Octagon og B5/B6 kompressorer.

Tillatt anvendelsesområde for kom-

pressorene er økt i og med at de er godkjent for lavere kondenseringstemperaturer, hvilket kan føre til mer enn 30 % økning i COP i det nevnte driftsområde. Dette gir signifikante energi- og kostnadsbesparelser for bruker.

Viktigste anvendelsesområder vil blant annet være system i supermarkeder, slakteri, bakeri og catering.

Serien består av 12 kompressorer med slagvolum fra 35 til 152 m³/h ved 50 Hz. Alle kompressorene kan tilpasses frekvensregulering. Modellene med minste motorstørrelse er designet slik at det kan tillates drift opp til 70Hz selv med standard motor.

Både drift- og miljømessig er det store fremskritt med den nye serien. Sammenliknet med system i medium temperaturområde for R404A/R507, er det påvist merkbar nedgang i driftskostnadene på grunn av lavere kraftforbruk, servicekostnader og lekkasjer. Dette er hovedårsaken til at et stort antall detaljister i Europa og Australia har skiftet fra R404A/R507 til R134a.

Den lavere GWP for R134a i forhold

til R404A/R507, er en stor fordel når det gjelder å begrense statlige avgifter. Lavere driftstrykk fører dessuten til lavere risiko for lekkasjer, brudd komponenter og rør. I tillegg vil mye av problemene rundt høye omgivelsestemperaturer være historie.

Alle komponenter for R134a system er velkjente, gjennomprøvd og tilgjengelige. Det foreligger ikke noe behov for tilleggskursutdanning eller høyt utdannete teknikere. Med de nye "Ecoline kompressorer", tilbys det fra Bitzer en perfekt løsning mot en mer økonomisk og økologisk drift.

Carel elektriske ekspansjonsventiler

Fordelene med de nye elektroniske ekspansjonsventilene er:

- Igangkjøring via "Wizard"
- Kun fire parametere for å komme i gang (kuldemedium, ventiltype, følerstype, applikasjon)
- Avtakbart, grafisk display. EVD Evo fungerer like godt uten display!
- Kopieringsmulighet mellom ulike EVD Evo via display (upload/download funksjon)
- Hjelpfunksjon og koplingsdiagram tilgjengelig fra displayet
- Felles trykkføler for opptil fem EVD Evo
- MODBUS og Carel protokoll tilgjengelig fra samme EVD Evo
- CO₂ kompatibel (subkritisk og transkritisk)
- Støtter også R22 erstatningkuldemedium (R407C/R417A/R422D)
- Støtter også Danfoss ETS / ALCO / Sporlan elektroniske eksp.ventiler

Schlösser Møller Kulde AS,
tlf. 23 37 93 00.

CTC Ferrofil lanserer en ny og bedre luftvann varmepumpe

CTCs bestselger kommer i en ny og enda bedre og mer effektiv versjon. Nye EcoAir 110 erstatter den eksisterende EcoAir 109/111-serien.

Eksteriøret på varmepumpen er moderne og stilren og den har høy COP og mange nye finesser.

Forskjellen mellom eksisterende EcoAir 111 og EcoAir 110 er blant annet:

- Elektronisk avrimingsfunksjon
- Forbedret kondensator
- Ny ekspansjonsventil
- Større vifte
- Større fordampere

Den er utstyrt med en elektronisk avrimingsfunksjon. Dette betyr at avrimingscyklusen startet når en av to, eller begge, sensorene indikerer at temperaturen er under -2° C. Antall plater i kondensatoren er økt, noe som gir en mer effektiv kondensator. Dette vil gi et lavere høytrykk og dermed mindre kompressorarbeid. Ytelsen forbedres og produktets livssyklus øker.



Viften har større dimensjoner enn EcoAir 109/111. En større vifte gir økt kapasitet, lavere omdreiningshastighet, og dermed et lavere lydnivå. Til sist, men ikke minst har varmepumpen fått en enda større fordampere, som gir en stabil drift og høyere COP.

Informasjon: Tlf: 99 49 64 48
thore.sydtangen@ctc.no

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



TEKNOTHERM INDUSTRI AS tilbyr kuldemontører eierskap i egen bedrift

Er du en erfaren kuldemontør som synes eierskap i egen bedrift høres spennende ut så vil vi at du tar kontakt med styreleder Roy Moberg, tlf. 90 64 93 39 for nærmere informasjon.

Vi kan tilby deleierskap i form av egne aksjer i egen bedrift til meget gunstige vilkår, samt støtte og tilhørighet i en stor og erfaren organisasjon. Serviceselskapene vil inngå i Teknotherm Industri sitt langsiktige og solide eierskap, men ha stor lokal frihet. Serviceselskapene vil ha en utbyttepolitikk som vil kunne gi en meget hyggelig årlig avkastning.

Serviceselskapene vil være Teknotherm Industri sin representant i det respektive lokale ettermarkedet, samt bidra aktivt til montasje og oppfølging av anleggsleveranser for morselskapet.

Søknad med CV og attester sendes enten via e-mail eller post innen 15 januar 2010 til:

Teknotherm Industri A/S, Ole Deviksvei 4, 0666 OSLO.
Telefon: 22 97 05 13 E-mail: oslo@teknotherm.no
Web: www.teknothermindustri.com

Sertifisering i lodding

for kjølemontører etter NS-EN 13133 & NS-EN 13134



Kursets målgruppe er installatører (kjølemontører) av kjølesystemer med et trykk over 0,5 bar.

Kursets innhold:

Loddeteori. Praktiske øvelser. Gjennomgang av prosedyreprøve. Praktisk loddeprøve. Teoretisk prøve. Visuell- og trykktest av loddeprøven for godkjenning.

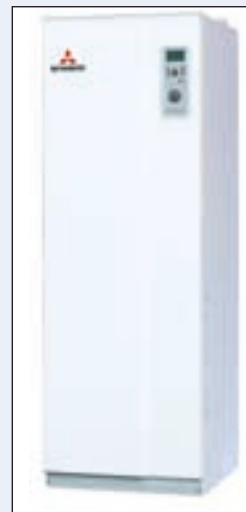
Dato for kursdager på Mantena AS.
9/2, 2/3, 21/9, 12/10-2010.

Kursets varighet 1 dag. Pris ved forespørsel.
Ekstra opplæring for de som har behov kan avtales.
Kurs kan også holdes utenom de faste datoer etter avtale på Mantena AS. Mantena hjelper gjerne med hotell.
Vi holder også kurs ute på bedriften hos kunden.
Minimum 6 deltagere.

Påmelding: 2 uker før til Kåre Elvebråten.
Telefon mobil: 91 37 43 11
E-mail:
kare.elvebraten@mantena.no



Ny Mitsubishi luft-vann varmepumpe



Mitsubishi Hydrolution luft-vann varmepumpe A2W er en nyutvikling fra Mitsubishi med meget høy virkningsgrad (COP). Systemet er enkelt å montere både i nybygg og ved renovering/oppgradering av eksisterende anlegg. Den kompakte innedelen inkluderer tank med total vannmengde på 270 l, veksler for varmesystem og en brukervennlig kontroller med flere programmer for enkel brukerveiling. Anlegget er klargjort for andre eksterne varmekilder, slik som solfanger, vedfyr m.m.
Schløsser Møller Kulde AS, tlf. 23 37 93 00.

Tenk grønt du også!
Lever inn brukte
kuldemedier til SRG



Syntetiske kuldemedier er med på å bryte ned ozonlaget og øke drivhuseffekten. SRG sørger for forsvarlig avfallshåndtering og utbetaler pant eller statlig refusjon på enkelte av disse stoffene.

Stiftelsen
ReturGass



www.returgass.no

Mer fokus på energisparing i kuldeanleggene



I løpet av de siste tre årene har Oslo universitetssykehus, Ullevål kuttet energibruken med 13 prosent. - Men vi er ikke fornøyde ennå, sier Robert Fjellstad, fagenhetsleder i avdeling Eiendom.

Kjøling viktig

Nå har de bygget et sentralanlegg for kjøling som gjør at de har kunnet kutte ut en del lokale DX-maskiner. Generelt ønsker Fjellstad mer fokus på kjøling.

- Det blir snakket mye om varme, men

det er viktig å fokusere på kjøling også. Det har vi gjort nå ved å installere energimålere på kjøleledningene. Et serverrom kan fort bruke 4000 kWh i døgnet til kjøling. Vi fant ut at ved å heve temperaturen i de rommene, så sparte vi veldig mye energi. Det er ikke lenger nødvendig å gå med topples i serverrom.

Tidsstyring

På ventilasjonssiden så har man gjort en rekke tiltak, blant annet tidsstyring av anlegg. Mye som tidligere gikk døgnet rundt er nå styrt og brukertilpasset.

- Vi har også rengjort gjenvinningsbatterier noe som har vist seg å være veldig lukrativt.

I tillegg til mange tekniske tiltak har driftsavdelingen også bidratt med informasjon om energisparing og kampanjer mot brukerne.

Kilde: FDV 5-2009

Byggedelen av plan- og bygningsloven utsatt til 1. juli 2010

Ikrafttreden av de nye byggereglene er utsatt til 1. juli 2010 i følge kommunalminister Magnhild Meltveit Kleppa.

Dette gjelder bygningsdelen av plan og bygningsloven, som Stortinget har vedtatt. Det gjelder også forskriften som skal erstatte Saksbehandlingsforskriften og Godkjenningsforskriften, og det gjelder den tekniske forskriften. Forskriftene har vært på høring frem til 1. oktober og det er kommet inn omlag 200 gode kommentarer og bidrag. Bearbeiding etter høringen vil være et omfattende arbeid. En rask gjennomgang viser at høringen vil føre til at reglene blir bedre og mer praktiske.

Kleppa fastslår at det er nødvendig med mer miljøvennlighet og mindre energibruk i byggenæringen. Derfor inneholder den nye regjeringsplattformen, Soria Moria II, løfter om en handlingsplan for energieffektivisering i byggverk.

Nordmenn må kutte strømforbruket - og da gjerne med en varmepumpe



Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen.

Nordmenn bruker tre ganger mer strøm enn danskene. Hvis vi ikke kutter strømforbruket, vil vi ikke nå klimamålene, mener Regjeringen. Varmetap fra bygninger og annen strømsløsning er noe av det som

bidrar sterkt til at strømforbruket i Norge er for høye; ifølge Regjeringen.

- Vi klarer ikke å nå klimamålene våre uten en mer effektiv bruk av strøm, sier olje- og energiminister Terje Riis-Johansen i følge NRK. Norge kan spare 12 terawatt-timer frem mot 2020, noe som tilsvarer strømforbruket til Oslo i et år, anslår en ny rapport fra SINTEF.

Men merkelig nok er den energisparende varmepumpen ikke spesielt populære hos Enova, Regjeringens organ for energisparing, selv om varmepumpen henter masser av fornybar energi fra jord, luft og vann. Med en god varmepumpe kan man lett spare 60 – 80 % av energiforbruket. Andre energisparetiltak betegnes vanligvis som gode når man sparer 10 – 25 %.

Når man da for eksempel vet at 20.000 borettslag i Norge har ren elektrisk oppvarming, ligger det her et betydelig sparepotensial ved å ta i bruk varmepumper.

En helt annen sak er at man i Norge i stor grad har basert seg på direkte elektrisk oppvarming etter oppfordring både

fra Regjering og strømleverandører. Da blir en sammenligningen med Danmark, hvor man stort sett har basert seg på oppvarming med fossilt brensel, direkte feil.

For lite fokus på eksisterende bygg

Bare 2 % av byggverkene er nye bygg. Derfor må vi i fremtiden i vesentlig større grad fokusere på bestående bygninger om vi skal nå de mål vi har satt oss for energisparing og en fornybar fremtid.

Det er helt klart at de største besparelsene ligger i å utvikle bestående bygninger. Utfordringene er vel så politiske og sosiologiske som tekniske. Men fortsatt vil det økonomiske elementet svært ofte være det avgjørende for vår valg av tekniske løsninger.

Derfor er det viktig at ny byggeforskrifter og lover i større grad omfatter bestående bygg.

Miba på 11 plass blant gasellene i Oslo

Miba som er importør av Mitsubishi Electric varmpumper og aircondition har kommet på 11 plass av totalt 659 bedrifter i Oslo regionen.

- Vi er veldig stolt av den veksten vi har fått til sammen med våre gode samarbeidspartnere og forhandlere, sier Markedssjef Einar Smidesang. Miba ble høyest rangert av alle varmpumpeimportører i Oslo. Miba overdoblet omsetningen til 60 millioner i 2008 fra 28 millioner i 2007. Likevel har det ikke vært noen negative resultater i Miba.



- Selv om veksten har kostet mye penger, har vi hatt fokus på kostnader og effektiv organisasjon slik at vi har greid å levere overskudd likevel, forklarer han. Og i år blir det nesten 100 millioner i omsetning - på 10 ansatte! Vi er rett og slett stolte over at vi har greid å skape en langsiktig og solid bedrift, noe vi også mener forhandlere og samarbeidspartnere vil nyte godt av i tiden fremover.

- Vi har valgt og outsource flere tjenester, som har vist seg å være ganske kostnadsbesparende. I tillegg har vi gode rutiner her hos oss, noe som gjør arbeidsdagene morsomme og arbeidsoppgavene enklere. Gode datasystemer og effektiv logistikk er nøkkelford for rasjonell dritt, påpeker Smidesang. Gasselepllasseringen kan tyde på at de har gjort mye riktig i sin organisasjon. Mitsubishi Electric, som Miba importerer til Norge, er fornøyd med veksten. Tett samarbeid med leverandør Mitsubishi Electric gjør at det blir lett å serve kundene med teknisk support og deler. I Miba jobber fire stk på teknisk og de har tett samarbeid med teknisk avdeling

hos Mitsubishi Electric i Sverige, slik at teknisk support er noe de er effektive på. Espen Ulverud er teknisk ansvarlig i Miba. Men det jobbes også med å bli enda bedre. Mitsubishi Electric har lovet økt satsing på produktutvikling for at veksten skal kunne fortsette. De skal blant annet satse mye mer på luft/vann varmpumpen Ecodan. Med fullt spekter innen luft/vann vil vi nå kunne vokse enda mer i 2010, og vi ønsker gjerne proffe forhandlere på luft/vann velkommen inn til oss for en hyggelig prat, avslutter Smidesang. Han ser nok Miba på Gasselelisten også neste år.

Hva er en Gasselebedrift?

For å komme på Dagens Næringslivs Gasseleliste må bedriften de siste fire år ha:

- Omsetning over en million kroner
- Levert godkjente regnskaper
- Minst doblet omsetningen
- Positivt samlet driftsresultat
- Omsetningsvekst hvert år

messereiser  ...det ligger i navnet

BLI MED MESSEREISER PÅ TUR TIL



January 25 - 27, 2010
Orlando, FL

Internasjonal fagmesse for Kilde- og klimateknikk
Orlando, USA, 25. – 27. Januar 2010

Messereiser tilbyr reisearrangement
23. – 28. januar

Vi samarbeider med de ledende flyselskapene, og tilbyr 5 overnattinger i Orlando på 3 sentrale hoteller.

Pakkepriser for fly og 5 netter
dobbeltrom fra kr. 6.100,-
enkeltrom fra kr. 6.980,-

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



KONTAKT OSS:
Messereiser as
Pob 463 Brakerøya
3002 Drammen

Telefon 32 21 71 90
Telefax 46 70 94 95
post@messereiser.no

Norske WorldSkills i 2010?

Reportasje fra WorldSkills i Calgary i september 2009



Roald Nydal.

Av Roald Nydal

WorldSkills er en faglig konkurranse mellom lærlinger/montører under 23 år. Som navnet antyder er det en verdensomfattende konkurranse som arrangeres hvert annet år. Arrangementet går på omgang mellom landene som er tilsluttet denne organisasjonen.

Selve arrangementet i Calgary mellom omfattet 39 fag, derav også fag nr. 38, kulde- og varmepumpeteknikk. Samlet hadde Norge 16 deltakere i de ulike fagområdene og gjorde det som vanlig best i elektrofag.

Jeg har tidligere flere ganger besøkt WorldSkills og tilsvarende konkurranser og har vært med på å organisere norske og nordiske mesterskap. Det er da naturlig at man trekker en sammenligning med utviklingen om har skjedd etter konkurransen i Sveits (1997).

Elementære feil i rørleggingen

Den gangen var det bare 4 ut fra 12 deltakere som monterte et kombinert anlegg uten elementære feil i rørleggingen. De samme feilene dukket også opp denne gangen. Det gjelder særlig at plassering av fordampetrykksregulator og tilbakeslagsventil i rørsystemet hindrer en effektiv oljeretur fra fordampere.

Videre gikk oppgavene ut på å feilsøke et klimaanlegg og måle strøm, spenning og driftstemperaturene. Påfylling og tømning av væske på et klimaaggregat gikk også inn som en del av oppgaven. Her var konkurransen og opplegget så oversiktlig at det gikk an å følge med på hvordan lærlingene arbeidet.

Ingen utvikling

Konkurransen i Calgary viste ingen utvikling til et bedre opplegg i forhold til tidligere konkurranser, heller motsatt. Med 21 deltakere innen kuldeteknikken, derav 6 fra Europa, ble det hele avvirket

av land praktisk talt uten noen tradisjon i utdanning innen dette fagområdet.

Resultatet ble:

Nr1 ble Brasil, nr 2 ble 2. Iran og Nr 3 ble Kina (Formosa). Sett alle fag under ett ble Norge nr 19 av i alt 39 deltakerland.

Sverige

har i en rekke år stilt med en deltaker innen fagområdet. I år var det Robin Palgan og dommer Gunnar Sellin som deltok. Gjennom Gunnar Sellin fikk jeg etter hvert kjennskap til diskusjonen mellom dommerne om et tilsvarende opplegg skulle følges i fremtiden.

Dette må sees med bakgrunn av at bare 5 av 21 deltakere ble så pass ferdige at de fikk prøve kjøle-/fryseskapet.

Robin Palgan var en av de fem som ble ferdig med kjøle-/fryseskapet, men havnet som nr 9 sammenlagt. Så hvorvidt oppgavene ble gjort ferdig eller ikke ga øyensynlig få poeng.

En opplevelse for deltakerne

Hele opplegget rundt WordSkill med alle fag som er representert, mange dyktige ungdommer med gode faglige kvalifikasjoner og ikke minst de ulike sosiale aktiviteter er med på å gjøre hele arrangementet til en opplevelse for deltakerne.

For tilskuerne var det lagt opp til en omfattende presentasjon av de ulike fag, med utstilling av verktøy, utstyr og læremidler. Der kunne fra tid til annen være litt trengsel når store mengder skoleelever og studenter hadde omvisning med opplysning om de ulike fagene.

Kulde- og varmepumpefaget burde ha en bedre presentasjon

med aktiviteter som viste hva et arbeid innen faget omfatter. Hele opplegget er modent for en revisjon. All den stund de

ulike fag bruker konkurransen for å styrke rekrutteringen, burde presentasjonen i større grad bli mer publikumsvennlig.

Den norske WorldSkills 2010 i kulde- og varmepumpeteknikk på Lillehammer

På Lillehammer skal det høsten 2010 i regi av den norske WorldSkills avvikles lærlingkonkurranse for fag som kommer inn under "Lov om fagopplæring i arbeidslivet".

Siden der er planer om å starte opp igjen høsten 2010 med et norsk mesterskap i kulde- og varmepumpeteknikk, er dette en god anledning til å presentere faget for grupper under utdanning. Her bør bedrifter og organisasjoner hjelpe til med å få dette gjennomført.

En takk til Gustav Lorentzens Fond ved Norsk Kjøleteknisk Forening for stipendiet som dekket en stor del av reiseutgiftene. Stipendiet ser jeg som en støtte for arbeidet som blir gjort for grunnutdanningen innen faget kuldeteknikken.

OPPGAVERNE

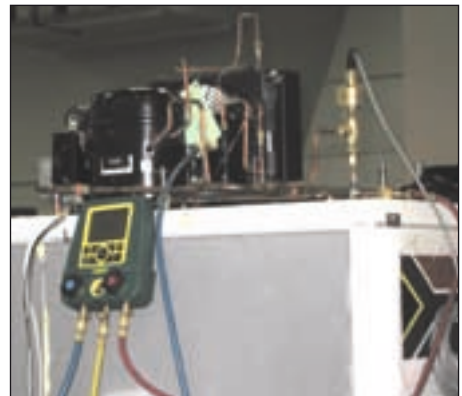
Oppgaven var som vanlig delt opp i flere disipliner, som sølvlodding av en sugegassvarmeveksler, feilsøking på et klimaanlegg og montering av et kombinert.

Sugegassvarmeveksleren (se bilde) var en litt spesiell loddeøvelse med bruk av sølvlodd med ulike smeltepunkt. Bruk av nitrogen (inertgass) var obligatorisk ved alle arbeidsoperasjoner og en av de rutinene som ble lagt merke til. Bedømmingen ble noe problematisk og tok en god del tid da dommerne hadde forskjellig syn på hva som skulle vektlegges.

Søking etter funksjonsfeil, fylling av kuldemedium og måling av trykk/temp-



Den svenske deltaker, Robin Paldan.



Vakuumering av anlegg.



Loddeøvelsen gikk ut på å lage en sugegassvarmeveksler



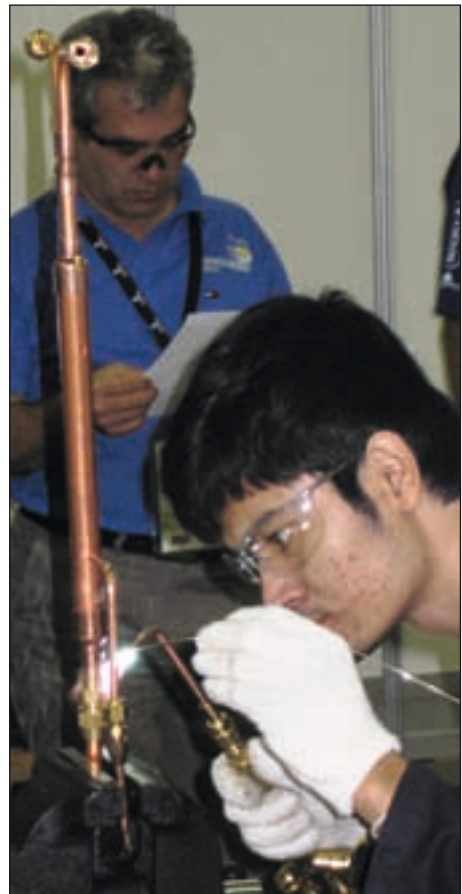
Et eksempel på utført montasje av kjøle-fryseskap.

eratur på et klimaaggregat var vel den oppgaven de fleste var mest fortrolig med. Særlig på grunn av at de fleste deltakere kom fra land med tropiske forhold og høye temperaturer.

Kuldeaggregatet for kjøle- og fryseskapet ble plassert på taket og hadde en fordampner med strupeventiler i hver seksjon. Sugeledningen fra kjølerommet hadde en elektronisk fordampnertryksregulator mens det i væskeledningen var

plassert en magnetventil, styrt av en romtermostat. I sugeledningen fra fryserommet var det som vanlig en tilbakeslagsventil. Sugegassvarmeveksleren som var laget ble montert inn i felles sugeledning med forgrening av væsken til de to strupeventilene.

Dette var en gang en vanlig konstruksjon å bruke på mindre anlegg, men er energi- og driftsmessig en dårlig løsning. Den eneste del av montasjen det i en viss grad var mulig å følge var det som ble



Deltaker fra Kina i arbeid.

gjort utvendig med rørføring til kompressor og automatikk.

Mye av montasjen viste at deltakerne hadde for lite trening og erfaring med rørlegging. Årsaken er vel at de fleste monterer prefabrikkerte anlegg i alle størrelser og er derfor god på igangsettning/justering og feilsøking.

Thermocold og Kjøleromspesialisten KFD går sammen til Thermocold KFD AS

To mindre bedrifter blir til en stor markedsleder

Kjøleromspesialisten KFD og Thermocold har gått fra å være konkurrenter i et tøft marked til å tenke strategisk som en bedrift på under to år.

Thermocold er primært spesialist på kjøleaggregat og med lang fartstid i kuldebransjen.

KFD er spesialist på kjølerom og har lang erfaring i skummebransjen. Til sammen utgjør de nå et team med en bred kompetanse og et helhetlig produktsortiment. Bedriftene tilbyr både standardprodukter og skreddersøm, noe som gjør dem ganske unike i markedet.

Et godt grunnlag for et godt samarbeid

Selv om man i noen år opererte som konkurrenter i markedet innså man raskt at de to bedriftenes ulikheter var et godt grunnlag for et framtidig samarbeid

”Det hele begynte som en liten spøk for ca to år siden, men det tok ikke lang tid før spøken ble en realitet”, sier en representant for den fusjonerte bedriften. Begge bedriftene har tro på at en felles satsing basert på de ulike styrkene man representerer er oppskriften for å vokse i dagens marked.

Etter en lang, men viktig fusjonsprosess ble bedriftene i år slått sammen til en bedrift med kompetanse innen aggregater og kjølerom. De har fremdeles ikke alt på plass, men jobber hardt for å gi alle kundene service og support de fortjener. ”Vi tror at kundene vil merke de positive aspektene av sammenslåingen ganske raskt”, sier bedriftens representant.

To avdelinger i Østfold

Thermocold KFD AS er det nye navnet og bedriften har i dag 16 ansatte. Bedriften har to avdelinger i Østfold, en i Fredrikstad hvor det produseres kjøleaggregater og en i Sarpsborg hvor det produseres kjølerom, kjøleromsdører og enn del andre skummede produkter. Målet er en framtidig samlokalisering slik at man får full effekt av fusjonen.



Bak fra venstre: Ole M. Amundsen daglig leder og Torleif Sørli, produksjonssjef. Foran fra venstre: Tor J. Bringa Service/PU, Frode Jacobsen salgssjef/innkjøp og H. Jørgen Johansen markedssjef.

Thermocold

Thermocold AS ble etablert i 1988. Med satsningsområde på produksjon av kjøleaggregater til privathusholdning og storkjøkken i Norge ble man raskt en aktør å regne med i markedet. Bedriften har vært en stabil leverandør i markedet. De har levert kvalitetsaggregater under mange navn som: Flebu, Whirlpool, Polarhjørnet, Coolit 10 og Thermolux.

Thermocold ble for folk flest kjent i privatmarkedet da de begynte å fronte sitt eget varemerke Thermolux for ca 10 år siden. Mange kjenner også bedriftens kjølehjørne med den karakteristiske todelte døren Bedriften har en styrke i å levere gode norskproduserte helhetsløsninger med komponenter plukket fra de beste på verdensmarkedet, også har vi kort leveringstid uansett om man er på jakt etter standard eller skreddersydde løsninger. Thermocold har patenter og gode løsninger når det gjelder integrering av aggregat og kjøledører. De er den største norske produsenten av matbodkjølere.

Kjøleromspesialisten KFD

Kjøleromspesialisten KFD AS ble etablert i 2001 under navnet KFD AS.

Bedriften hadde som satsningsområde å produsere kjølerom med specialsøm til det private markedet.

Scandinavian Appliances har siden oppstart, med merkenavnet Norcool, vært en av de mange kundene som får produsert kjølerommene sine hos Kjøleromspesialisten. Bedriften har vært en stabil aktør i markedet med en rask vekst fra 1 til 10 millioner i omsetning

Med skreddersydde produkter i fokus kommer Kjøleromspesialisten stadig på markedet med nye produkter som f. eks. Iseboxen (bilkjøler), blomsterrom, spesialtilpassede vinrom og en del spesialskummede produkter til industrien i Norge/Norden. Med sin unike kompetanse på skreddersøm har man bidratt til å løse små og store utfordringer for kunder over hele landet.

Thermocold KFD ønsker flere forhandlere

Kjøleromspesialisten KFD og Thermocold ønsker et godt samarbeid med flere i kuldebransjen og man ønsker enda flere forhandlere rundt om i Norge velkommen.

Gol Kjøøl og Frys i god vekst

Ekssvensken Anders Carlbom tok for tre år siden over kjøle-entreprenørfirmaet Gol kjøøl og frys. Han var da alene i firmaet, men uttalte da til bladet Hallingdølen at han ønsket å tilsette tre – fire mann til.

Vekst

I fjor hadde selskapet en omsetning på 5,5 millioner og i oktober i år ble fjerdemann ansatt. Det var kjøletekniker Anders Svensson fra Uddevalla. Han kommer fra Johnson Controlls (tidligere York), og er en godt kvalifisert kjøletekniker. Gol kjøøl og frys har nå tre kjøleteknikere og en varmpumpeselger. Gol Kjøøl og frys satser på markedet i Hallingdal og er et servicefirma med et høyt servicenivå.

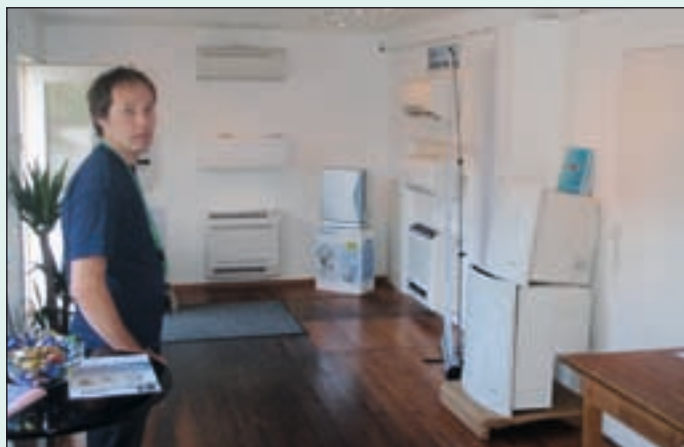
Visningslokale

I tillegg har Gol kjøøl og frys i oktoberåpnet en ny visningsbutikk for varmpumper og kjøleaggregat på Gol med Marcus Svensson som leder av butikken. Det er kanskje ikke det



Anders Svensson og Mikael Skoog og Anders Carlbom.

største visningslokalet, men man har fått plass til både varmpumper spesialvarianter av kjøleskap, kjølehjørner og kjøleskuffer.



Selger Marcus Svensson i visningsbutikken.



Visningsbutikken i sentrum på Gol.

Ny salgs- og markedssjef og ny teknisk sjef i FJ Klima Norge

FJ Klima Norge er offisiell distributør av Fujitsu varmpumper og klimaanlegg. Siden starten i 1997 har firmaet vokst til å bli en stor aktør i Norge, med kvalitetsprodukter innen VRF, luft/vann og luft/luft varmpumper.

Geir Berntsen

er ny salgs- og markedssjef fra 1. august i år. Han har tidligere vært salgs- og markedssjef på konsernivå hos Sector Alarm. Berntsen er utdannet rørlegger, har i tillegg teknisk fagskole i Trondheim på VVS og utdanning fra BI på salg/markedsføring.



Geir Berntsen.

Stig Rune Møllenus

går over i stillingen som teknisk sjef for FJ Klima Norge. Han har vært ansatt hos FJ Klima Norge siden februar 2008, og har ansvar for kurs- og opplæring i montering, service og vedlikehold. I tillegg har han jobbet med teknisk support og reklamasjonssaker.

Møllenus har utdanning fra TØH og HIST innen elektronikk, automasjon og kjøleteknikk. Han har jobbet aktivt med varmpumper siden 2002.



Stig Rune Møllenus.

Teknotherm Industri i Trondheim

Teknotherm Industri A/S har etablert servicekontor for kuldeanlegg og varmepumper i Trondheim.

Teknotherm Industri er som kjent ett av landets ledende firmaer innen industriell kuldeteknikk og varmepumper. Firmaet har levert en rekke anlegg bl.a. til næringsmiddelindustrien, distribusjonslagre, isbaner, prosessanlegg, energisentraler og varmepumper. Teknotherm Industri benytter vesentlig naturlige kuldemedier som ammoniakk og CO₂, men har kunnskap og utstyr også for andre medier.

For å bedre servicetilbudet til industrien i Midt-Norge har man etablert et servicekontor i Trondheim.

Stig Tore Konstad startet virksomheten 1. oktober, og Frank Skjei Brennholm begynner 4. januar. Begge har solid erfaring fra kuldebransjen.

Teknotherm Industri A/S er for tiden i gang med bygging av et av landets stør-



Stig Tore Konstad (t.h.) og Frank Skjei Brennholm ved Teknotherms servicekontor for kuldeanlegg og varmepumper i Trondheim.

ste kuldeanlegg til Nortura's nye slakteri på Malvik utenfor Trondheim. Anlegget skal være i full drift i mai 2010.

Avd. Trondheim +47 932 84214

Avd. Bodø +47 75 56 49 10

Hovedkontor Oslo +47 22 97 05 13

Rivende utvikling i produksjon af køleanlæg med CO₂

Afgifter og forbud mod anvendelsen af HFC-kølemidler samt udfasningen af R22 giver nye markedsmuligheder for dansk virksomhed.

Advansor A/S har gennem de seneste tre år udviklet og produceret køleanlæg og varmepumper, der er baseret på anvendelsen af CO₂ som kølemiddel. Teknologien er modnet og er nu konkurrencedygtig på flere køletekniske områder.

Interessen for varmepumper stærkt stigende

Advansor sælger anlæg til kommerciel køling (supermarkeder), luftkonditionering og industrikøling. Endvidere er interessen for varmepumper stærkt stigende.

Stigende eksport

Et stærkt hjemmemarked har betydet at produkterne kunne gennemtastes og eksport til Norge, Sverige, England, Schweiz, Østrig og Tyskland er nu stigende.

To nye ansatte

Advansor A/S har netop ansat to nye medarbejdere og er nu oppe på 10 ansatte.



Advansor er flyttet til nye, 1400 m² store lokaler i Århus.

Nye lokaler

Den store udvikling og efterspørgsel betyder også at virksomheden per 1. september er flyttet i nye lokaler dog med samme adresse i Århus. Advansor råder nu over 1400 m² produktionsareal og kontorer.

Med tilpasningen af virksomheden både pladsmæssigt og organisatorisk er Advansor klar til nye kunder og det voksende marked.

Ny divisionschef Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric Scandinavia växer starkt inom affärsområdet Living Environment System (LES) och tillsätter Johan Braun som ny divisionschef.



Johan Braun.

Affärsområdet Living Environment Systems erbjuder sk. klimatprodukter, innefattar produkter som riktar sig till företag och privatpersoner som söker efter smarta energibesparande system för uppvärmning, kylning eller annat inomhusklimat befrämjande system.

Johan Braun kommer att samordna och utveckla försäljningen inom LES alla områden. Han tillträdde posten i oktober och kommer närmast från Alfa Laval där han har jobbat globalt med OEM försäljning inom området varmepumps komponenter. Efter 15 år som bl.a. marknadsenhetschef lämnar han sin post till förmån för Mitsubishi.

Nilans varmepumper vinder international pris

Ventilations- og varmepumpeteknologi fra Nilan A/S spillede en afgørende rolle, da vinderprojektet i den prestigefyldte byggekongurrence, Solar Decathlon, skulle findes i USA. Det er anden gang i træk, at Nilan er med til at vinde prisen, der er sponsoreret af det amerikanske energiministerium.

I den ugelange konkurrence, Solar Decathlon, havde 20 internationalt anerkendte universiteter givet deres bud på det mest energineutrale enfamiliehus i verden. Konkurrencen blev afholdt på National Mall, der er området mellem Det Hvide Hus og Capitol Hill i Washington, og sponsoreres af det amerikanske energiministerium.

Nilan stillede op sammen med det tekniske universitet fra Darmstadt i Tyskland. Her var valget faldet på ventilations- og varmepumpeteknologi fra den danske virksomhed, da vinderprojektet skulle bygges.

”Populært sagt har vi leveret hjerte og lunger til det energirigtige hus, og vores lavenergiteknologi var afgørende for, at huset fik topkarakterer for konkurrencens bedste indeklima og laveste energiforbrug. Faktisk producerer huset to gange sit eget energiforbrug,” fortæller direktør Torben Andersen fra Nilan.

Banebrydende dansk koncept

Det særlige ved Nilans lavenergiløsning er, at den danske virksomhed har leveret et komplet anlæg, som samler ventilation, varmegenvinding, varmt brugsvand, varme og køl i ét. Det giver en suveræn energioptimering, hvor såvel installationen samt den daglige styring foregår ét sted fra.

”Alle 20 projekter præsenterede en teknologi, som i bund og grund kan det sam-



Danske Nilan, har vundet en storstilet energikonkurrence i USA. Her ses vinderhuset.

me. Men hvor vi har samlet det hele i en integreret løsning, var de andre huse udstyret med avancerede teknikrum på størrelse med en mindre garage. Vores løsning fylder ikke mere end et køleskab, og den største udfordring var derfor at få overbevist juryen om, at vores pladsbesparende anlæg kan slå de store, komplicerede teknikrum,” forklarer Torben Andersen.

Globalt kvalitetsstempel til Danmark

Det er anden gang i træk, at Nilan deltager i Solar Decathlon sammen med det tyske hold. Den storstilede konkurrence blev senest afholdt i 2007, hvor også Nilan og universitetet i Darmstadt løb med sejren i kampen om at bygge det mest energirigtige hus baseret på vedvarende energi.



En stolt grundlægger og indehaver af Nilan A/S, Direktør Torben Andersen, med beviset på førstepladsen.

Fakta om Nilan A/S

- Nilan A/S er en familieejet virksomhed, som blev etableret i 1974.
- Virksomheden er i dag en af verdens førende inden for ventilations og varme pumpeteknologi.
- Nilan ligger i Hedensted med udvikling, produktion og salg under samme tag.
- Virksomheden er repræsenteret i næsten alle europæiske lande og beskæftiger 250 medarbejdere.
- Læs mere på www.nilan.dk.

ÅF-Consult AS inngår samarbeid med VVSPlan AS i Region Nord

De rådgivende ingeniørene i ÅF-Consult AS har inngått en intensjonsavtale med det Mo i Rana- baserte selskapet VVSPlan AS, for å kunne tilby prosjektering av byggetekniske anlegg og teknisk byggeledelse i Region Nord.

Bakgrunnen for samarbeidet er et ønske fra begge parter om å kunne tilby rådgivertjenester innen et større geografisk

nedslagsfelt enn tidligere, og et felles ønske om å styrke sin kapasitet og kompetanse på fagområdet.

Partenes samarbeidsform vil tilpasses hvert prosjekt etter behov, og begge firmaene vil fungere som kontakt-punkter for samarbeidet. Både ÅF-Consult AS og VVSPlan AS ser på det ferske samarbeidet som et godt bidrag til å styrke og

videreutvikle arbeidsplassene i Helgelandområdet.

ÅF har i dag ca 4500 medarbeidere på tvers av landegrensene. ÅF i Norge omfatter ca 140 ansatte, hvorav regionen i Nord-Norge utgjør rundt 30 personer. Region Nord har et tett tverrfaglig prosjektsamarbeid mellom avdelingene i Mosjøen, Mo i Rana, Bodø og Sortland.

Teknotherm Industri går nye veier for å styrke ettermarkedet

Etter mange år som egen avdeling og divisjon i Teknothermgruppen ble Teknotherm Industri AS etablert som eget selskap i 2007.

Etablering i eget selskap har betydd større frihet og muligheter til å forme egen strategi og fremtid.

Selskapet har opplevd en meget solid vekst siden 2007 og er nå markedsledende innenfor større industrielle kuldetekniske anleggsleveranser i landet. Selskapet vil ventelig få en omsetning på ca 115 millioner kroner i 2009 med et solid overskudd.

Vil satse mer målrettet på ettermarkedet

Somt et ledd i en langsiktig strategi ønsker selskapet å satse mer målrettet på ettermarkedet innenfor industriell kuldeteknikk og varmpumper.

Deleierselskap blant egne montører

Teknotherm Industri ønsker å gå utradisjonelt til verks og jobber nå med å bygge opp lokale serviceselskaper basert på deleierskap blant egne montører.

Dette er en modell vi har god tro på sier styreleder Roy Moberg. Kuldemontører er tradisjonelt meget selvstendige fagfolk som liker å styre egen tid og ta



Styreleder Roy Moberg.

egne beslutninger. Samtidig vet vi det at gode kuldemontører med relevant erfaring er vanskelig å rekruttere.

Gjennom å tilby deleierskap i eget serviceselskap får man en sterkere tilhørighet til arbeidsplassen og den verdien man skaper av egen daglig arbeidsinnsats, noe jeg tror både montør, bedrift og også kunde vil kunne nyte godt av.

Må ha nødvendige erfaring og de personlige egenskapene som skal til

Vi går nå ut i disse dager og tilbyr deleierskap til kuldemontører som vi mener har den nødvendige erfaring og de personlige egenskapene som skal til for at vi sammen skal kunne bygge opp

selvstendige og kompetente serviceselskaper på utvalgte strategiske steder i Norge.

Tilbudet vil gå til både eksisterende ansatte, eksterne søkere og eventuelt også kuldemontører som i dag driver i egen regi, men som kunne ønske å ta del i dette konseptet.

Hvor vi etablerer oss er helt avhengig av markedsmessige betraktninger, samt hvor vi får tak i egnet personell. Dersom dette blir godt mottatt blant aktuelle kuldemontører i markedet så vil vårt første lokale serviceselskap være operativ allerede innen første kvartal 2010 forteller administrerende direktør Trond Sparling.

Bedre service og oppfølging

En sterkere satsing på ettermarkedet vil ikke minst også gi våre kunder bedre service og oppfølging. Gjennom lokal tilstedeværelse vil vi være i stand til å yte rask og effektiv service når kundene trenger det. Mange kunder bygger ned egen kompetanse på kjøling og energi og behovet for å kjøpe kvalifiserte tjenester er økende. Vi tror kombinasjonen av lokale serviceselskaper og support fra hovedkontoret i Oslo vil gi meget gode og konkurransedyktige løsninger for både eksisterende og nye kunder avslutter Moberg.

Stærkt CO₂ samarbejde etableret

Space Engineering Services og Advansor A/S har inngått en aftale om at utvikle, promovere og installere miljøvennlige køleanlæg i England.

Det er således to ledende aktører indenfor kølebranchen, der har dannet et nyt stærkt samarbejde, som skal øge udbredelsen af CO₂ baserede køleanlæg på det engelske marked.

Space Engineering Services

er allerede ledende på det britiske marked indenfor design, installation, service og vedligehold af kommercielle køleanlæg til bl.a. supermarkeder.

Advansor A/S

er anerkendt i Skandinavien som specialister indenfor design og fremstilling af miljøvennlige køleanlæg og varmpumper med CO₂ som eneste kølemiddel.

Store udfordringer

Med virkning fra januar 2010 står flere store engelske organisationer overfor store udfordringer i forbindelse med at opfylde lovmæssige krav til at nedbringe deres emission af drivhusgas. CO₂ teknologien spiller netop i denne sammenhæng en væsentlig rolle, hvor miljøet beskyttes og energiforbruget samtidig nedbringes.

Partnerskab

Dette partnerskab betyder, at nuværende

kunder nu trygt kan vælge en servicepartner og opnå adgang til den mest avancerede og gennemprøvede CO₂ teknologi på markedet.

Dette nye initiativ falder i god tråd med de investeringer man i øjeblikket foretager i eget CO₂-uddannelsesprogram, for at sikre at kunder og medarbejdere er i frontlinjen på denne teknologi.

Den er også et vigtigt led i strategien om at bygge på et stærkt funderet hjemmemarked og herfra ekspandere til andre europæiske markeder. Aftalen er vigtig for begge og tilsammen udgår de et særdeles stærkt team på det kommercielle køleområde.

De to virksomheder oplyser, at de første anlæg allerede installeres i løbet af efteråret og derefter forventes hastig vækst i løbet af 2010.

Rørleggerbedriften Oras satser på varmepumper og kjøling

Satsingen omfatter varmepumper, biobrensel og solvarme – og ikke minst kjøling. Satsingen henger sammen med endringer i markedet og at distribusjonssystemene i bygg skrumper inn.

Oras er en bedrift basert på håndverks-tradisjoner, men nå ønsker bedriften å utvide kompetansen.

Krever mer fagkompetanse

I september begynte Hallstein Ødegård i Oras i Oslo med tittelen daglig leder Energi. Han mener at vi må ta inn over oss at byggene fremover kommer til å

bli bygget på en annen måte. Skal man være med i dette markedet krever det mer fagkompetanse.

Ettermarkedet interessant

Også ettermarkedet er interessant. Her vil man se vi på det å drive service i bygg man allerede er i. Ors tar sikte på å bygge opp mer kompetanse; på drift og energioppfølgingssystemer.

Firmaet vil også bygge på flere allianser for å profesjonalisere kjøp; finne samarbeidspartnere for produktsider og for systemløsninger.

Bransjen trenger "kokebøker"

Bransjen trenger å bygge konsepter, en

I september begynte Hallstein Ødegård i rørleggerbedriften Oras i Oslo med tittelen daglig leder Energi.



form for kokebøker for hvordan man gjør ting, i stedet for å finne opp ting hver gang.

Det er også viktig å bygge opp mer systemforståelse innenfor distribusjonssystemer, og selvsagt ønsker Oras å være ledende på energisystemer i bygg.

Nye ansikter i Vaillant Group Norge

Vaillant Group Norge, som er en komplett samarbeidspartner av varmeproduserende utstyr til vannbårent system, har økt bemanningen med 4 nye ansatte i sommer/høst.

Vaillant har utviklet og produsert produkter for varme og innen oppvarming i mer en 135 år, og kan tilby noen av markedets mest effektive systemer – også innenfor fornybare energiløsninger. Firmaet leverer varmepumper for luft/luft – luft/vann – væske/vann, solvarme, gass og Elysator for vannbehandling i varmeanlegg.

Benny Simonsen – ny daglig leder



Benny Simonsen er ansatt som daglig leder for Vaillant Group Norge. Han kommer i fra Normann Etek/Danfoss VVS heating hvor han jobbet som salgssjef. Han har også bakgrunn fra

Brødrene Dahl AS, hvor han jobbet primært innenfor varme. Benny Simonsen har jobbet 16 år i VVS bransjen.

Roar Bjerke – Tekniker

Roar Bjerke ansatt som inneselger med hovedtyngde på varmepumper. Han kommer i fra Normann Etek hvor han jobbet i 10 år med varmepumper. Han har jobbet som rørlegger (svennebrev) og i tillegg utdannet seg som VVS-tekniker. Han har jobbet 14 år i VVS bransjen.



Thor-Ingar Synstad – Selger

Thor-Ingar Synstad er ansatt som uteselger. Han kommer fra Normann Etek hvor han jobbet i 2 år som selger i tillegg til å



ha produktansvaret for Danfoss gulvvarme. Han har også jobbet 5 år i Uponor (Wirsbo) som uteselger og med ansvar for prefabrikkerte skap. Han er utdannet rørlegger med 19 års erfaring.

Thomas Bjanes – Tekniker

Thomas Bjanes er ansatt som inneselger med hovedtyngde på varmepumper. Han kommer fra Normann Etek hvor han jobbet med innesalg og prosjektering av varmepumpeanlegg. Han har tidligere jobbet 13 år som rørlegger og holder nå på med siste året på teknisk fagskole.



www.vaillant.no

Teknisk forskrift utsatt

Ny teknisk forskrift blir utsatt et halvt år til i juli 2010, opplyser kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit Kleppa. Mange i byggebransjen har bedt om at både næringa og kommunene får mer tid til å tilpasse seg de nye kravene. Men mer tid blir det ikke snakk om, poengterer statsråden.

Bransjeportalen www.kulde.biz har 7000 besøkende hver måned

Sørlandets varmepumpedronning

Bauer Energi er blitt en konge på varmepumper i sør. Og Lisbeth Andersen er blitt dronningen – mot skyhøye odds.

Av Kjetil Anthonen

Det stod på ingen måte skrevet i stjernene at jentungen fra Kristiansand skulle bli gründer og vellykket forretningskvinne. Snarere tvert imot. Å si at hun ikke var noe skolelys er et understatement, selv om hun fullførte handelsskolen. Hun hadde et par innhopp i yrkeslivet, på Fædrelandsvennens pakkeri og Sentralsykehusets kjøkken. Ungdomsårene manglet mål og retning, uten at det er grunn til å rippe opp i detaljene.

Omsetning på 140 millioner

Mange lo og ristet på hodet, både kjente og ukjente, da hun og eksmannen i 1992 fant en liten rubrikkannonse i avisen og ville satse på noe så teknisk som varmepumper. I dag ler ingen.

Årets omsetning passerer 140 millioner, staben teller 25 medarbeidere. Bauer Energi er soliditet og suksess. Men dronningen kom ikke lett til tronen.

Starten

De møttes i ung alder, Lisbeth og Tomas Bauer. De giftet seg og fikk to barn. Han var nordsjødykker, hun administrerte hjemmet og jobbet deltid i damekonfeksjonsbutikk. Selv om de var unge, visste begge at han neppe kunne drive med dykkingen til pensjonsalder. Allerede den gangen ante de at oljemedaljen hadde en bakside. Derfor var de på jakt etter et nytt levebrød og de hadde en drøm, og den holdt de fast i. Mannen bak en annonse tilbød dem varmepumpeagentur i Kristiansand, ved siden av jobbene deres. De hadde sett sånne varmepumpebokser i Syden hvor de kjøler, men her skulle de varme. Det var i grunnen alt de visste om varmepumper. Ingen andre visste stort heller. Verken familie eller venner ville kjøpe varmepumper av dem.

Trang start

De forutså at strøm i Norge ville bli vesentlig dyrere med årene og at varmepumpeinvestering ville bli stadig lønnsommere. De bet tennene sammen og pusset drømmen blank. De var sikre på at med årene skulle det bli varmepumper på alle.

I fem år holdt de det gående, med regnskaper og reservedeler på kjøkkenbordet, varmepumper i kjelleren. Lisbeth administrerte, organiserte og førte regnskaper innimellom jobb og ungepass. Tomas solgte og monterte varmepumper når han var hjemme på fritørn. Det var heftig, men moro, selv om de ikke fikk noen ordentlig god butikk ut av det.

Omslaget kom i 1997.

De henvendte seg direkte til Panasonic Norge og fikk tildelt halve landet; Nord-Norge, Vestlandet og Sørlandet. Indrefiletten Østlandet beholdt man for seg selv. Nå skulle de ikke bare selge varmepumper. De skulle også bygge opp et forhandlernett fra Lindesnes til Nordkapp.



Lisbeth Andersen er en av Kristiansands mest vellykkede forretningskvinner og stolt over utviklingen fra kjøkkenbenkvirksomhet til landets nest største varmepumpebedrift. (Foto: Kjell Inge Søreide)

Livet ble ikke mindre heftig enn tidligere, selv om Tomas sluttet i Nordsjøen. Firmaet endret navn fra Varme og Miljø til Bauer Energi og Lisbeth gikk ut i full jobb.

De måtte jo ha noe å leve av mens de ventet på at drømmen skulle gå i oppfyllelse. Selv om de på det tidspunktet kunne ta ut litt lønn, var det på ingen måte nok til å erstatte Tomas' dykkerkasje.

Etablerte kontor og lager

De flyttet bedriften ut av kjøkkenet, etablerte kontor og lager og deltidsansatte sin første medarbeider. Tomas var på farten de

fleste av årets dager, det krevde sin mann å gjøre Norge til varmpumpeland.

De flyttet til Sørlandsparken i 2000 og har aldri angret. De fikk én heltidsansatt medarbeider, Lisbeth forberedte seg til overgang som daglig leder av Bauer Energi. Omsetningen var nå kommet opp i 5 millioner kroner, ikke nok til å leve av, men nok til å gi drømmen næring.

Eget bygg

Etter to år i Sørlandsparken kjøpte de et eget bygg. Flere folk ble ansatt, Lisbeth behøvde ikke lenger gjøre alt. Omsetningen var nå på 30 millioner og til å leve av.

Så kom suksessen og katastrofen.

2003 ble et gullår takket være at staten gav støtte til dem som kjøpte varmpumpe. De doblet omsetningen til 60 millioner, en optur av de helt store.

Men nedturen lurte like om hjørnet. Tomas og Lisbeth ble skilt i gullåret da alle piler pekte til himmels. Men forretningslivet hadde de fortsatt godt grep om. I fire år samarbeidet de godt til tross for de nye sivilstatusen.

De engasjerte Arne Martin Herland som ekstern styreformann. Han helte olje på vannet når det trengtes, han sørget for ryddighet i prosessene

Tomas solgte seg ut i 2007,

Hun valgte å satse videre. Dette er nok atypisk i næringslivet, men typisk for Lisbeth. I dag styrer hun landets nest største varmpumpeleverandør. Arbeidsstokken er stabil, gjennomtrekken minimal og tilfredsheten imponerende. Det viser både arbeidsmiljøundersøkelser og medarbeidersamtaler.

Et verdidokument

Firmaet har et verdidokument som sier at de skal bli gode sammen. Teamarbeid er en nøkkel. Alle har en andel i babyen som Tomas og Lisbeth unnfanger. Bauer Energi er ikke Lisbeths bedrift, den er alles. Man skal vise omsorg for hverandre, være medmennesker, ikke bare kolleger. Hver eneste gang det selges en varmpumpe – og det skjer omtrent 14.000 ganger

Vi hadde sett såne bokser i Syden, der kjøler de, her skulle de varme. Det var i grunnen alt vi visste om varmpumper.

i år – får samtlige ansatte bonus, ikke bare selgerne. Hvis det blir noe til overs og det har hendt, drar alle sammen på tur til eksempelvis Barcelona eller Valencia.

Flunkende nytt bygg i år.

Årets omsetning ventes å passere 140 millioner kroner. Kjøkkenbenken har vokst til to industribygg i Sørlandsparken og butikk i Kvadraturen. I høst har firmaet flyttet inn i

eget, flunkende nytt bygg, like i nabolaget arbeidsbetingelsene og mulighetene blir helt annerledes enn før.



I november flytter Bauer Energi inn i avanserte lokaler, et signalbygg med hensyn til energi. Man kan for eksempel kjøle en del av etasjen og bruke varmen i en annen del (i stedet for å pumpe den ut til kråkene). Medarbeidere i samme kontorlandskap kan få ulike klimasoner. Gulvene varmes med egenprodusert varmtvann, Kristiansand kommune gav dispensasjon fra kravet om tilkøpling til kommunal fjernvarme. Installasjonskostnadene blir vesentlig lavere enn ved konvensjonelle varmpumpeanlegg, trolig 50-70 prosent lavere enn i tilsvarende bygg med gårdsdagens teknologiske løsninger. Energiforbruket skal også bli langt lavere enn i tilsvarende bygg. Bygget inneholder kurslokaler og undervisningsrom skal brukes til utdanning, sertifisering og kompetansebygging, av både Bauer Energi og LG. Bygget er på drøyt 1.000 kvadratmeter grunnflate med plass til 35 medarbeidere; verksted, kontorer, kurslokaler, kantine og møterom og nesten 1000 kvadratmeter helautomatisert lager med rullereoler og 13 meters takhøyde. Det gir plass til 7.000 varmpumper og annet nødvendig utstyr. (Foto: Freddy Larsen)

Andrea Voigt ny direktør i EPEE

The European Partnership for Energy and the Environment som representerer the European Heating, Cooling and Refrigeration Industry har fått ny Director General Andrea Voigt.

EPEE sier om seg selv at de er: *The Voice of the Heating, Cooling and Refrigeration Industry.*

Medlemmene arbeider for å bedre sin produkters energieffektivitet, med utfasing av miljøskadelige kuldemedier og med å bedre bransjens omdømme.

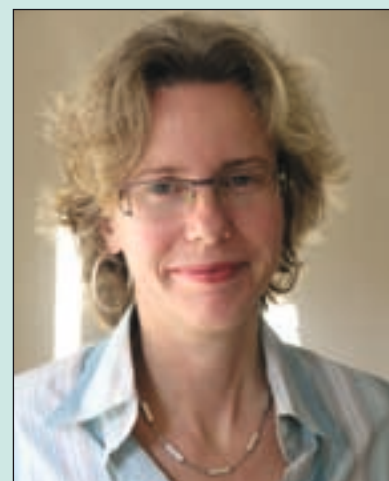
Bak EPEE, som ble stiftet i 2000, står

alle de større kulde- og air conditioning firmaer i Europa.

Andrea Voigt erstatter den tidligere direktøren Friedrich P. Busch som sluttet 1. oktober.

Andrea Voigt har arbeidet i industrien i 15 år, blant annet som markedssjef i kulde- medieprodusentene ISECON og Rhodia. De siste 9 år har hun arbeidet med PR.

Hun utaler at EPEE er en viktig talerør mot EU i et Europa som er i sterk utvikling og særlig når det gjelder miljøarbeid.



Andrea Voigt ny direktør for EPEE.

Ahlsell distribution i Norden av Clint, luft- og vætskekylaggregat og Montair, datakylaggregat

Ahlsell Affärsområde Kyl har tecknat ett globalt samarbetsavtal med GI Holding angående distribution av deras varumärken Clint, luft- og vætskekylaggregat och Montair, datakylaggregat.

Avtalet gäller för hela Norden, Ryssland, Baltikum och Polen.

Anledningen till att vi har valt Clint och Montair som vår nya samarbetspartner är att vi får en och samma leverantör i hela nordiska Kylgruppen, vi får ett heltäckande sortiment till attraktiva priser, - kort sagt, Kvalitet till rätt pris.

Clint har framgångsrikt marknadsförts i Finland och Norge sedan ett halvår, med enbart goda erfarenheter. Den genomgång och bedömning vi gjort av produktsortiment, dokumentation, elschemor, beräkningsprogram med mera, visar att Clint mycket väl motsvarar de krav vi och marknaden ställer på en huvudleverantör.



Paolo Baldissin fra GI Holding og Billy Jernberg från Ahlsell.

Vi är i slutfasen av arbetet med att bli en översättare och trycka erforderlig dokumentation. Vi välkomnar gamla såväl som nya kunder att höra av sig till oss för mer information.

I Sverige blir den stora lanseringen i samband med Nordbygg, 23-26 mars 2010, där Clint har en egen monter intill Ahlsell.

FJ Klima Norge utvider staben



Arne Eidsaunet.

FJ Klima Norge har utvidet staben med en ny kuldetekniker, Arne Eidsaunet. Han har i flere år drevet egen virksomhet og har også vært forhandler for FJ Klima og er utdannet kulde- og varmepumpetekniker ved Trondheim tekniske fagskole. Med bred erfaring fra både aircondition og varmepumper er han med på å styrke den tekniske kompetansen i FJ Klima. Han vil blant annet jobbe med testing av anlegg, behandle reklamasjoner og ta i mot henvendelser på teknisk support. FJ Klima Norge er offisiell distributør av Fujitsu varmepumper og klimaanlegg. Siden starten i 1997 har firmaet vokst til å bli en betydelig aktør i Norge, med kvalitetsprodukter innen VRF, luft/vann og luft/luft varmepumper.

Trond Knudsen ny daglig leder av Thermo Control

1. september ble Trond Knudsen ansatt som ny daglig leder av Thermo Control AS.

Thermo Control, som eies av Terje Lie og Knut Aas, har hatt en betydelig vekst de siste årene. Selskapet får en omsetning i 2009 på nærmere 90 millioner kroner og veksten forventes å fortsette i årene fremover.

Thermo Control AS har 28 ansatte og har Carrier som hovedprodukt. Thermo Control er en av de største leverandørene i Norden på Carrier produkter.

Trond Knudsen har leder erfaring fra Elektro og radio kommunikasjons bransjen. Han har de siste 3 årene sittet i Thermo Controls styre. Det var da naturlig at han skulle ta over staffettpinnen etter Knut Aas.

I 2010 går firmaet inn i et nytt selskap Auto Logi AS, som har forretningsområde innen energieffektivisering. Med

ALC's produkter vil kundene få betydelige energibesparelser. Ny leder for ALC er Kjell Kristoffersen.



Trond Knudsen.

Parlock distributør av Soler & Palau produkter i Norge

Parlock AS var fra 1. august i år distributør av Soler & Palau produkter i Norge. Dette gir Parlock et enda bredere spekter av vifter. Det legges spesielt vekt på kammervifter, industrivifter takvifter, aksialvifter, EX-vifter og høytemperaturvifter. Disse produktene kommer som et supplement til firmaets eksisterende varespekter. Det gir Parlock mulighet til å være en totalleverandør av vifter. Man ønsker også å øke servicegraden med et bredere varespekter og et utvidet lagerhold med rask levering til riktige priser. www.parlock.no

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

INTERNASJONALE NYHETER

Japan

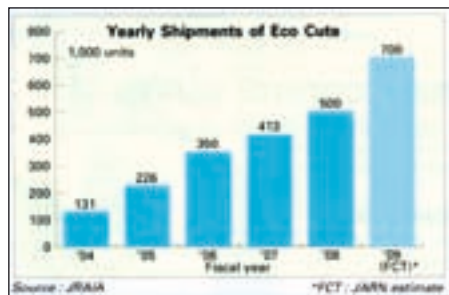
Markedet for CO₂-varmepumper passerer to millioner enheter

Markedet for Eco Cute luft-vann varmepumper med CO₂ for vannvarming vokser stadig. Siden produktet ble introdusert i 2001 er det nå produsert 2 millioner varmepumper av denne typen. Markedet toppet seg i 2008 med ca 500.000 leverte enheter og det er fortsatt i stigning.

Produktet er stadig utviklet og forbedret i tråd med markedets krav.

I takt med utviklingen har man også gjennomført en lang rekke kurs for at installatøren skal få de rette kunnskaper om bruken av denne varmepumpen.

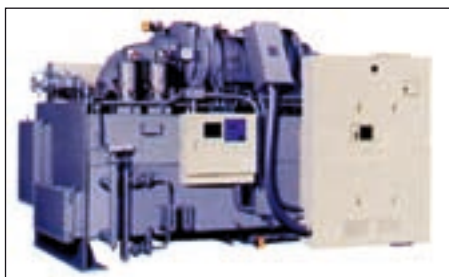
Man forventer at den positive utviklingen vil fortsette gjennom 2009 til 700.000 enheter tross for dårligere økonomiske tider.



Brasil

Verdens høyeste COP på 7,0

Ebara Refrigeration Equipment & Systems introduserte i juli to nye serier av



sentrifugal kjølere med en COP på 7.0. Dette er verdens høyeste COP og er et viktig bidrag til å redusere CO₂ utslippene. Begge de to seriene RTVF og RTBV benytter kuldemediet det ODF-frie HFC245fa i lavtrykks sentrifugal kjølere. Firmaet vil i sin markedsføring legge stor vekt på miljøaspektet.

Kina

Direktefyrte varmepumper

I februar i år introduserte firmaet Shuangliang i Kina en direktefyrte absorpsjons varmepumpe. Den nye varmepumpen er et gjennombrudd i utnyttelse av spillvarme for oppvarming og varmtvannsberedning, og spesielt i oljeindustrien.

Det første anlegget ble montert ved et oljefelt i nordre del av Kina. Varmepumpen blir fyrst med gass og tungolje fra oljeanlegget.

Varmepumpen utnytter varmt spillvann av 40-50 grader for oppvarming av vann opp til 65-80 grader. Det varme vann benyttes til oppvarming av boliger i området og til omvarming av råolje slik at det blir mer tyntflytende. Anlegget har gjennomført en prøvedrift som har vært meget lovende.

Direktefyrte varmepumper vil bety en helt ny æra i utnyttelse av spillvarme i Kina.



Argentina

Reduserer importen av klima- og kuldeanlegg fra Kina

I mars innførte Argentina strenge restriksjoner i antallet klima- og kuldeanlegg

som kan importeres fra Kina. Restriksjonene ble innført i forbindelse med at Argentina har iverksatt en antidumping undersøkelse av stålimporten fra Kina.

Antallet av leverte klima- og kuldeanlegg i Argentina har sunket fra 700.000 anlegg i 2008 til anslått 600.000 i år på grunn av den økonomiske krisen i verden. Til tross for dette har importen fra Kina og Brasil steget.

Verden

Prisfall for kuldemedier i 2008

De fleste produsentene av R22 i Kina utnyttet ikke sin produksjonskapasitet i 2008. De fleste produsenter lå på 80-90 %, men enkelte produsenter var så langt nede som i 50-60 %.

Dette førte til et prisfall fra ca 2.200 US dollar pr tonn i juli til 1175 US dollar i desember. Årsaken er den økonomiske krisen i verden. I februar i 2009 var det igjen en liten stigning i prisene.

For R134a er det også problemer fordi den voldsomme økningen i produksjonskapasiteten i 2006 og 2007 har ført til at det er overskudd av R134a i markedet. Man regner nå med at noen R134a produsenter må nedlegges.

Russland

Vil redusere R22-forbruket med 35 %

Russland har akseptert Montrealprotokollen og vil derfor redusere sitt forbruk av R22 med 35 % innen 1. januar 2010 i forhold til forbruket 1. januar 1996.

Innen 2015 skal forbruket reduseres med 90 % og innen 2020 med 99,5 %.

Japan

Neste generasjon air conditioning og kuldeanlegg i Tokyo

2010 International Symposium on Next-generation Air Conditioning and Refrige-

ration Technology vil bli avholdt i Tokyo Internationale Exchange Center i tiden 17.–19. februar 2010.

Temaer på symposiet

- Natural refrigerants
- New low GWP synthetic refrigerants
- Next-generation refrigeration and air conditioning systems
- New heat pump technology
- New heat exchanger technology.

Utstilling

I forbindelse med symposiet vil det bli avholdt en utstilling i Tokyo Big Sight International Exhibition Center tiden 16.–19. februar

Informasjon

www.nedo.go.jp/english/index.html.
ondanka@nedo.go.jp

England

Legionella kan true de olympiske leker i 2012



De olympiske leker i London i 2012 kan bli en "global legionella katastrofe" i følge Manufacturer of air conditioning desinfectant products i Storbritannia..

James Cox, salgsdirektør i Solbequi i Storbritannia mener at Frankrike med et skrik unngikk et større legionella utbrudd i forbindelse med 1998 World Cup i Paris. Den gangen hadde man 20 tilfelle av legionellasmitte blant folk som hadde besøkt Paris.

Alle de smittede hadde vært på samme arena i område der det var 39 kjøletårn.

Heldigvis for arrangørene fokuserte ikke media på faren for legionella på den tiden.

Sveits

Geotermale magnetiske varmepumper kommer

De geotermale magnetiske varmepumpene er et skritt nærmere til å kunne konkurrere med varmepumper basert på fordampning i følge Federal Energy Offices i Sveits.

Et prototypeanlegg på 8 kW som bruker en roterende varmeveksler inneholdende et magnetocaloric medium blir nå brukt til et gullvarme anlegg med en temperatur på 35 grader Celsius.

Effektiviteten er høyere enn for tradisjonelle varmepumper, men installasjons-

kostnadene er dessverre fortsatt en tredjedel høyere.

USA

Energisparing kan være en helseisiko

Det viser studier utført av Berkely Lab som har gjennomført en undersøkelse på 95 airconditioning anlegg.

Undersøkelsen har vist at store temperaturavvik kan gi helseplager for brukerne, både sommer og vinter.

Symptomer som hodepine, tretthet og vanskeligheter med konsentrasjon har økt med 50 % når temperaturene midtsommer ble senket til under 23 grader.

Om vinteren var det en økning i øyeproblemer og tørr hud på hele 80 % om temperaturen lå over 23 grader.

Dette viser at det er en positiv sammenheng mellom energisparing og helse.

England

Apatisk forhold

til R22-utfasingen En undersøkelse utført av British Refrigeration Association viser at svært mange ikke tar utfasingen av R22 på alvor, de er nærmest apatiske til den utfordringen.

Denne holdningen kan føre til kritiske forhold hvor mange kuldeanlegg må stanses på grunn av manglende tilførsel av R22.

Europa

Stor vekst i salget av luft-vann varmepumper

Det er en sterkt økende interesse for luft-vann varmepumper i hele Europa.

Frankrike har den største veksten med 80.000 nye anlegg. Dette skyldes også en lovgivning som gir god økonomisk avkastning ved installasjon av luft-vann varmepumper. I Tyskland ble det i 2008 installert 40.000 luft-vann varmepumper for utskifting av bestående oljefyrte oppvarmingsanlegg.

Forbrukerne har fått øynene opp for at luft-vann varmepumper med en COP på 3 eller høyere, kan være god økonomi.

I følge en undersøkelse utført av det britiske BSRIA har også det totale salget av luft-luft og luft-vann varmepumper samt avtrekksvarmepumper i airconditioning varmepumper steget i 2008. I Frankrike lå det på 108.000 og i Tyskland på 62.000.

Både i Italia, Tyskland, Frankrike og Storbritannia har regjeringene gitt intensiver og skattelettelser for å øke interessen for varmepumper.

Østerrike

Fuktig og kalt for Ötzi

Ötzi, den 5000 år gamle steinaldermannen som ble funnet i Alpene på grensen mellom Sveits og Østerrike blir godt tatt vare på.

Han ligger nå i et kuldekammer i Syd

Tyrols arkeologiske museum i Bozen med en temperatur på minus seks grader og en konstant fuktighet på 98 %. Her skal han også ligge trygt i de neste 5000 år.

Mer om Ötzi kan man finne på www.icemanphotoscan.eu



Tyskland

Problemer for grunnvarmepumpene

I områder hvor man har CO₂-gasser i grunnen har det oppstått problemer for varmepumpeanlegg med jordvarme.

Årsaken er at CO₂ diffunderer gjennom veggene i polyetylenrørene i sommermånedene. Når man starter opp anleggene igjen på høsten, får man driftsproblemer på grunn av gassen i kuldebæreren. Man har også fått en del korrosjonsskader på metaller.

Man søker nå finne frem til nye rørmaterialer for å unngå at CO₂ diffunderer inn i rørene.

England

R22 - siste nytt

Det britiske selskapet RSL Refrigeration Solutions Ltd. Markedsfører tre nye drop-in kjølemedium blends for R22. De forskjellige kuldemediene er tilpasset forskjellig temperatur og parameterkrav.

Blend RS-44 (R424) er for eksempel spesielt tilpasset airconditioning slik at det operer uten å forandre maskiner eller oljer. Bare ekspansjonsventilen må skiftes ut. Prøver har også at det nye mediet gir 10 – 20 % bedre energieffektivitet og bedre COP. Men det ser ikke ut til å bli noen mangel på ulovlig R22 på lang tid. Enkelte firmaer tilbyr "resirkulert" R22 til mistenkelig lave priser. Enkelte av dem inneholder også forurensninger.

Nye kjølepaneler med grafitt

Zehnder i samarbeide med SGL i Tyskland tilbyr nye kjølepaneler av ekspandert grafitt for både oppvarming og kjøling. Kjølepanelene består av kopperrør innbakt i grafitt med isolasjon og utvendig utført med stålplater. Kjølepanelene lages i standard moduler.

Grafitten gir jevnere overflatetemperaturer over hele overflatene noe som øker kjøleeffekten.

Ved for eksempel en temperaturredifferanse på 10 K får man en varmeoverføring på 102 W/m² når panelene er innebygd og 110 W/m² når panelene monteres fritt.

Ingen krise for VRF

De gylne tider for VRF synes å fortsette for VRF-systemene til tross for finanskrisen. Dette er den eneste sektoren innen air-condition industrien som viser fremgang frem mot 2012 viser siste rapport fra det britiske forskningsinstituttet BSRIA.

Grunnvarme øker i Tyskland

Markedet for grunnvarmeanlegg i Tyskland er i god vekst med en økning på 28 % i 2008 med 34500 installasjoner til en pris av 850 millioner Euro. Dette bringer det totale antallet grunnvarmeanlegg opp til 150.000 enheter. Gjennomsnittlig årlig vekst siden 1998 er på 25 %.

Utslippene avtar

I 1980-årene var utslippene av kuldemedier på minst 30 %. Nå viser en europeisk undersøkelse i følge IIR at utslippene er minsket til mellom 5 og 10 % av den installerte kuldemediemengden.

Enormt rehabiliteringsmarked i Russland

Det er mange gamle utslitte kuldeanlegg i Russland. Mange av dem er fra perioden 1930 til 1960. De er dårlig vedlikeholdte og de bruker uforholdsmessig mye energi.

Solkjølte skoler i Korea

Flere og flere skoler i Korea satser på soldrevne kjøleanlegg i Korea. Med solfanger med vakuumerte rør varmes vann opp til 90 grader for drift av absorpsjonskjøleanlegg om sommeren og for oppvarming om vinteren. Klima i Korea er ikke så forskjellig fra klimaet i de nordiske land.

Kina vil skifte ut HCFC anlegg

I man i år opprettet de kinesiske myndigheter er egen komité som skal vurdere utskifting av HCFC i industrielle og kommersielle kjøleanlegg i Kina. Komiteen er bredt sammensatt med representanter fra industrien, universiteter og myndigheter. De skal komme med forslag om nye fors-

kningsprosjekter, regler og tiltak som skal redusere HCFC utslippene.

Kinesisk varmepumpeforening

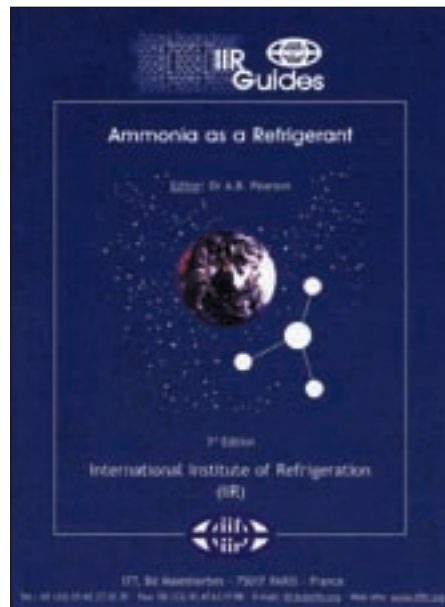
The China Heat Pump Water Heater Union ble stiftet i Shanghai i juli av ti store produsenter av luft-vann varmepumper. Av medlemmene kan nevnes Midea, Chigo, Tongyi, Tianshu og Jinjiang.

Det største hinderet i Kina for et enda større omfang av luft-vann varmepumper er et lavt nivå av anerkjennelse blant forbrukerne. Det er fortsatt alt for svak markedsføring og manglende politiske støtte til varmepumper.

Statistikken fra foreningen viser at bruken av luft-vann varmepumpen har økt sterkt i Kina fra 2003 til 2008 er salgsvolumet blitt seks ganger så stort. Det anslås også at salgsvolumet for 2009 vil bli mer enn dobbelt så stort som i 2008.

Det er i dag mer enn 300 produsenter engasjert i utvikling og salg av luft-vann varmepumper. Fortsatt er prisene på slike anlegg relativt høye, men man forventer at prisene vil gå ned med gradvis standardisering av hele bransjen.

IIR Guide om Ammoniakk



IIR International Institute of Refrigeration har utgitt en ny versjon av guiden Ammonia as a Refrigerant.

Forfatter er Dr A.B. Pearson medlem av IIR's Commission E1. Formålet med guiden er å gi konsulenter, produsenter og sluttbrukere de siste kunnskaper om hvordan man skal få til et beste mulig ammoniakkanlegg.

Mani topics

- Thermophysical properties of ammonia
- Exposure to ammonia
- Safety precautions
- Design of ammonia installations
- Ammonia applications
- Future prospects
- Standards and regulations

Pris: 39 Euro
www.iifir.org/en/details/.php?id=166

Arbeid med reduksjon i kuldemediefyllingene

IIR's Working Party on Refrigerant Charge Reduction in Refrigerating Systems ble startet med et møte i Paris 10. april 2008. På dette møtet deltok 14 eksperter fra 6 land.

Allerede i 2007 foreslo en gruppe eksperter for IIR's the Science and Technology Council at man måtte ta opp dette arbeidet.

Godt gjennomtenkte og planlagte kuldeanlegg kan gi kuldesystemer med betydelige reduksjoner i mengden av kuldemedier i et anlegg. Det er viktig miljømessige, både ut fra ønsket om reduksjon i kuldemedium utslippene og ved å redusere energiforbruket.

Working Party mål er å utvikle ny og mer effektiv design av kuldeanleggene og nye regler for hvordan dette bør gjennomføres. Det kan også være aktuelt på sikt å innføre egne forskrifter hvor reduksjonen av kuldemedier blir ivarettatt.

USA

Magnetisk kjøling ved romtemperatur

The 3rd IIR International Conference on Magnetic Refrigeration at Room Temperature – THERMAG III ble avholdt i Iowa i USA fra 11. til 15. mai i år. Det var 124 deltakere, 42 fra USA og 82 fra verden for øvrig.

Konferansen var delt opp i tre temaer:

- Magnetocaloric materials
- Theory and modelling
- Magnetic cooling machines

Neste konferanse vil bli avholdt i Indre Mongolia i august 2010

Informasjon om THERMAG III:
www.iifir.org/en/doc/news/1946.pdf

Norge

Stadig flere varmepumpeverier

Lokalene til Håvard Larsen mekaniske verksted i Foldereid ble i oktober utsatt for innbrudd. Her ble det blant annet stjålet seks Toshiba varmepumper til en verdi av 150 000 kroner.

Norge

Feirer ett år med salg av klimakvoter

SFT nå Klima og forurensningsdirektorat har solgt 12 000 klimakvoter siden man for ett år siden åpnet nettbutikken for frivillig kjøp av klimakvoter på www.sft.no/co2. Det tilsvarer 12 000 tonn i reduserte CO₂-utslipp

Optimal prosjektering av større varmepumpeanlegg

Kurs i Oslo 28. og 29. januar 2010



Økt fokus på miljø og reduserte klimautslipp medfører at fremtidens bygninger vil ha strenge krav til lavt energiforbruk og et godt inn klima. Varmepumper som kan levere fornybar oppvarming og kjøling er en løsning som velges i stadig flere byggeprosjekter. Kompetanse i alle ledd er avgjørende for å realisere driftssikre og energieffektive varmepumpeanlegg. Derfor arrangerer Norsk Varmepumpeforening (NOVAP) kurset "Optimal prosjektering av større varmepumpeanlegg" 28. og 29. januar i Oslo.

Krav om 40 prosent fornybar energi i nye bygninger

ENOVAs kompetansekartlegging innen varmesystemer i bygg viser at det alt for ofte gjøres feil ved planlegging, prosjektering og bygging av energisentraler. Samtidig er det krav i ny teknisk forskrift om 40 % fornybar energi i bygninger. Mange byggeiere ønsker seg et bygg i energiklasse A og da vil en varmepumpeløsning nesten være en forutsetning for å oppnå dette.

Et kompetanseløft for hele bransjen

Kurset vil gi kunnskap om prosjektering av varmepumpeanlegg. Det vil bli vektlagt at rådgiverne får en helhetsforståelse av hvordan varmesystemet med varmepumpe fungerer og man går grundig gjennom alle de ulike delene som inngår i et varmesystem. Deltakerne skal etter kurset kjenne til alle typer varmepumpesys-

temer og kunne gi råd til byggeiere om hvilket system de bør velge i ulike prosjekter.

Dette kurset er en generell gjennomgang av hvordan man prosjekterer et varmeanlegg. Senere vil NOVAP tilby kurs med noe kortere varighet hvor deltakerne har mulighet til å fordype seg i mer spesifikke temaer.

Program

- Distribusjonssystemer for varme og kjøling
- Varmepumpeprosessen og ulike anvendelser
- Ulike arbeidsmedier
- Dimensjonering av varmepumpeanlegg
- Ulike varmekilder
- Programvare
- Bruk av de ulike varmekildene
- Sjøvann, ferskvann og elvevann som varmekilde
- Oppbygging av systemløsninger
- Borehull og grunnvann som varmekilde
- Utluft som varmekilde
- Avtrekksluft og spillvarme som varmekilde
- Styling, regulering og overvåking
- Oppsummering og spørsmål

Foreleserne har solid kompetanse på feltet/

Jørn Stene er utdannet sivilingeniør og har en doktorgrad innen varmepumpe-teknikk fra NTH. I dag arbeider han som rådgiver i COWI ved siden av å undervise ved NTNU. Sammen med Bjørn G. Borgnes er han foreleser på kurset. Borgnes er utdannet ved NTH og har arbeidet med energiøkonomisering i bygg og anlegg i hele sin yrkeskarriere. Siden 2008 har han drevet rådgivning gjennom Futurum Energi.

Påmelding på NOVAPs nettside www.novap.no eller sende en mail til novap@novap.no

Pris kr. 4.900 – Kursavgiften inkluderer 2 dagers kurs, materiell, lunsj og kaffe.

Se også NOVAPs nye nettside: www.varmepumpeinfo.no

Skatt på fluorerende växthusgaser i Sverige

I juni överlämnades en utredning om ett eventuellt införande av skatt på fluorerade växthusgaser till Finansdepartementet. I utredningen slås fast att skatter bör införas som styrmedel, men även att ett återbetalningssystem för returnerat köldmedium bör införas.

Bakgrunden till utredningen ligger i Sveriges åtaganden att minska utsläppen av växthusgaser. Genom att införa ekonomiska styrmedel hoppas man både kunna se minskade utsläpp till en följd av tätare system, en större användning av alternativa tekniker samt en snabbare teknisk utveckling.

Hoppas ökad användningen av indirekta system

Dessutom hoppas man kunna fortsätta och öka användningen av indirekta system där HFC används som köldmedium.

Utsläppsminskningen av CO₂

Utredarna gör bedömningen att om skat-

ten införs så kommer utsläppsminskningen år 2020 till en följd av skatten vara cirka 100 000 ton CO₂-ekvivalenter.

Premie vid inlämnandet av HFC

Utredningen föreslår även att en premie vid inlämnandet av HFC för de-

Forts. side 79

Seminar om Industrielle varmepumper

Gardermoen onsdag 20. januar

Varmepumpeteknologi gir redusert energibruk og en mer konkurransedyktig industri. For konkurranseutsatt industri i et høykostland er det en forutsetning at alle deler av den tekniske utrustningen er så kostnads- og miljøeffektiv som mulig. Arbeidet med energieffektivisering må derfor være en integrert del av den daglige driften. Industrielle varmepumper vil kunne redusere energiforbruket i industrien betraktelig. Varmepumpen kan inngå som et ledd i den enkelte industriprosess eller den kan utnytte tilgjengelig spillvarme for andre formål.

Det blir installert få industrielle varmepumper sammenlignet med byggsektoren, men størrelsen på varmepumpene i industrien medfører at de kan ha stor betydning for energibruk og utslipp av klimagasser. Det er flere faktorer som skiller industrielle varmepumper fra andre varmepumpesystemer. Disse anleggene er ofte tilpasset for å dekke et spesielt behov i en prosess eller et system. I mange industrielle prosesser vil

varmepumpen arbeide med små temperaturløft, og dermed oppnå en svært høy varmekoeffisient. Industrien er også en krevende kunde som setter høye krav til pålitelighet og sikkerhet når de skal velge varmepumpeløsning. Varmepumper i industrien er mest brukt innenfor oppvarming av prosessvann i fiskeoppdrettsanlegg, inndampingsanlegg innen meieri-, treforedlings-, og fiskeindustrien, tørkeanlegg samt anlegg for varmegjenvinning fra kuldeanlegg. I tillegg er det mange industrielle varmepumper som utnytter spillvarme inn i et fjernvarmeanlegg.

PROGRAM:
Kl 10.00
Enova arbeider for at norsk industri skal øke energieffektiviteten og bli mer konkurransedyktig. Marit Sandbakk, Enova.

Generelt om industrielle varmepumper

Oversikt over ulike anvendelser av industrielle varmepumper, teknologisk utvikling og fokusområder innen FOU. Geir Eggen, COWI.

Absorbsjonsvarmepumper i industrien

Dersom man i tillegg til en varmekilde med lav temperatur har tilgang til en varmekilde med høy temperatur, kan det være attraktivt å benytte seg av en absorpsjonsvarmepumpe. Stein Rune Nordtvedt, IFE.

Høytemperatur hybridvarmepumpe

Hybridvarmepumpen kombinerer absorpsjonsprosessen og kompressjonsprosessen. Etter mange år med grun-

dig testing av prototyper ble den første hybridvarmepumpen satt i drift ved Nortura Rudshøgda i juni 2007. Varmepumpen sparer hvert år 3 GWh energi og reduserer CO₂-utslipp med 850 tonn. Bjarne Horntvedt, HybridEnergy.

Høytemperatur varmepumpe til fjernvarmeanlegg

Det stilles helt spesielle krav til varmepumper som skal utnytte spillvarme inn på et høytemperatur fjernvarmesystem. Hans T. Haukås, Rådg.ing.

Varmepumper til inndampning og destillasjonsanlegg

På grunn av lavt temperaturløft får disse anleggene en høy effektfaktor. Borregaard fabrikk benytter for eksempel en varmepumpe for destillasjon av sulfitt med en effektfaktor på 17,5. Karl Ivar Gotaas, Epcon.

Varmepumpe til tørkeformål

Varmepumper er svært godt egnet til industrielle tørkeprosesser. Disse varmepumpene har en effektfaktor på 4 – 7 og det finnes få konkurransedyktige alternativer ved moderate temperaturer. Ola M. Magnussen, SINTEF.

Kl 15.30

Oppsummering og spørsmål
Påmelding: www.novap.no

Treng du ei varmepumpekasse?

Elevane ved byggfaglinja Florø vidaregåande skule har nemleg skipa si eiga ungdomsbedrift med det klingande og veldig skildrande namnet «Varmekassen UB». To kveldar i veka, etter skiftordning, samlast gjengen på byggfaglinja i byggfagsalen ved Florø vidaregåande skule for å arbeide. Hittil har dei selt sju varmepumpekasser, av impregnert tre og blikktak, klar til å monterast og målast på huset sin yttervegg.

– Det har vore lærerikt å starte si eiga bedrift. Du får jo vite litt om korleis ein



Elevane i Varmekassen UB bak f.v.: Espen Frøyen, Vegard Fredriksen, Pål Frøyen, Svann-Tore Frøyen Grotle, Daniel Standal, Kenneth Santiago Holmgren, Kristoffer Andersen Engevik og Øyvind Book. Framme: Simen Andre Solheim. Foto: David E. Antonsen.

gjer det og korleis ei bedrift fungerer. Det seier dagleg leiar i Varmekassen UB, Pål Frøyen og legg til: - Pengane skal brukast til å dra på studietur til Danmark, til eitt av landets største byggfagsskular.

Bransjeportalen
www.kulde.biz
har 7000 besøkende
hver måned

Ventilasjonstårn

– funksjonelt og elegant!

Det kan ofte være fordelaktig å plassere luftinntak og/eller avkast vekk fra bygget, og da nødvendigvis et stykke over bakkenivå. Forhold som støy, forurensning fra biltrafikk, plassforhold i bygget samt estetiske hensyn kan gjøre at man søker alternativer til rister i vegg/hetter på tak.

Ventilasjonstårn er løsningen

Ved å føre kanaler (fortrinnsvis sirkulære) opp i ønsket høyde og med hensiktsmessige toppseksjoner for inntak eller avkast, står man fritt til å få bygget inn de riktige egenskaper og design som står bra til omgivelsene.

Men selv om dette i utgangspunktet er teknisk ukompliserte konstruksjoner, er det viktig at ikke oppgaven blir tatt for lett på. Forhold som mekanisk styrke (vindlast, støtpåkjenninger), værbestandighet og evne til å motstå vanninntrengning må nødvendigvis også være ivarettatt.

Dantherm Air Handling AS leverer



skreddersydde ventilasjonstårn i alle dimensjoner fra den anerkjente tyske produsenten SES. Utførelsen er i edelstål minimum 2 mm eller svart stål mi-



nimum 4 mm. Ulike typer avslutning, bl.a. med lameller, vannutskiller etc. kan leveres for ønsket funksjon og arkitektonisk uttrykk. Alt ankommer byggeplass som fiks ferdige seksjoner – en rasjonell, betryggende og tiltalende løsning når det skal hentes inn friskluft/kastes ut brukt luft utenom selve bygget. www.dantherm-air-handling.no

LED gir store innsparinger i kuldeanlegg



Led-lys i kuldeanlegg er ikke lenger et problem. Firmaet ILS lanserer ETAPs spesialarmatur for fryselager, noe som gir stor økonomiske besparinger. Belgian Ice-cream Groupe byttet for eksempel ut sitt lysanlegg for fryselageret og sparte inn hele investeringen på rundt to år.

Industriarmaturet E1:LED med høy kapslingsgrad, er konstruert med Led og utgjør en effektiv belysningsløsning for kjøle- og fryseområder. Led-lys er

upåvirket av kulde, i motsetning til fluoreserende lysstoffrør.

Lysutbyttet 30 % lavere

Lysutbyttet kan imidlertid bli så mye som 30 prosent lavere enn det maksimale lysutbyttet som oppnås ved «normal» omgivelsestemperatur.

Tar tid før fullt lysutbytte

Det tar også noe lenger tid før de oppnår sin optimale driftstemperatur og lysutbytte.

Dette kan ta inntil 20 minutter eller mer ved temperaturer fra minus 20° C og lavere for å nå den nødvendige lysstyrken i lokalet.

Med Led-lys kan lyset skrues av og på etter behov under full drift.

I tillegg til energibesparelser på lyset vil behovet for nedkjøling på grunn av den tilførte varmen fra lyset også reduseres.

Led fungerer best når det er kaldt: en optimal drift oppnår man når de har

tilstrekkelig avkjøling, noe som ikke burde være et problem i kjøle- og frysemiljøer.

Fordi strømstyrken reduseres opprettholder LED sin høye effektivitetsgrad og oppnår en levetid på ca 50 000 timer, noe som kraftig reduserer vedlikeholdskostnaden. Armaturen har et effektforbruk på 64 W og oppnår et lysutbytte på 4300 lumen. E1:LED har en svært smaltstrålende reflektor, noe som gjør den svært egnet for belysning av kjøle- og fryseområder med stor takhøyde. Armaturen har kapslingsgrad IP65, så fuktighet er ikke et problem www.ils.no



LED lys i kjølereoler.

Ny varmeveksler fra Alfa Laval



Den nye platevarmeveksleren TL15-B er spesielt utviklet for applikasjoner som krever høy termisk effektivitet i både varme- og kjøleoppgaver, der det er behov for et snevert temperaturspenn og store temperaturendringer.

I disse varmeoverføringsapplikasjonene inngår trykkbrytere, fjernkjølevekslere og varmegjenvinning.

TL15-B er et supplement til Alfa Lavals eksisterende sortiment av platevarmevekslere med pakning for HVAC-applikasjoner fordi den kan håndtere et snevert temperaturintervall med det høye kapasitets- og belastningsområdet denne enheten dekker.

Avhengig av hvilke medier som er brukt, tillatt trykkfall og temperaturprogram, har TL15-B en væskegjennomstrømningshastighet på opptil 120 kg/s.

TL15B har et driftstrykk på opptil 30

bar og leveres med alt relevante plate- og pakningsmaterialer for HVAC-applikasjoner, blant annet plater i rustfritt stål og titan samt spesialutviklede dyser og pakninger.

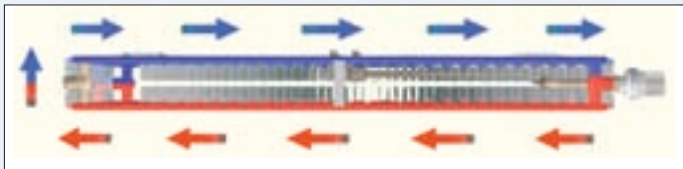
Arbeidsprinsippet til TL15B ligner det som finnes i de fleste varmevekslere. To forskjellige midler strømmer gjennom alternerende korrugerte kanaler, og varmeoverføringen skjer gjennom platene mellom kanalene.

Alfa Laval er en global leverandør av spesialbygde produkter og tilpassede tekniske løsninger for å varme opp, kjøle ned, separere og transportere produkter som olje, vann, kjemikalier, drikkevarer, matvarer, stivelse og farmasøytiske produkter.

Alfa Laval Nordic er salgsselskapet som markedsfører Alfa Lavals produkter, systemer og service på det nordiske markedet.

www.alfalaval.com

En ny generasjon innen radiatorteknikk



Vannbåren varme var tidligere for mange synonymt med vannbåren gulvvarme. Men vannbåren varme er så mye mer enn det! Variant VVS leverer hele spekteret innenfor vannbåren varme; slik som varmepumper, radiatorer, konvektorer, strålevarmetak, rørsystem, fjernvarmerør, snøsmelteanlegg, og vannbåren gulvvarme som sitt spesialfelt.

Variant VVS visjon er at vannbåren varme blir en naturlig integrert del av norske bygg, der et nettverk av rørleggere selger og leverer sine varmesystemer.

11 % lavere oppvarmingskostnad

Mens alle andre radiatorer med to eller flere vertikale panel fordelte vannet i alle panelene fra samme innløpspunkt samtidig, tvinges vannstrømmen hos Kermi Therm X2 over det fremre panelet først, slik at det fremre panelet (mot rommet) tilføres varme først. Etter å ha passert hele radiatorens fremre panel, ledes vannet videre til de bakenforliggende panel via bypass i nedre hjørne på motsatt side av turvannets innløp. Dette gjør radiatoren unik i forhold til energibesparelse.

Med Therm X2 radiator kan man forvente inntil 11 % lavere oppvarmingskostnad sammenlignet med andre radiatorer med to eller flere panel.

www.variantvvs.no

Ny Rackkjøler

LCP Smart er en væskebasert rackkjøler med kjøleeffekt inntil 20 kW. Den fjerner varmen med kaldluft direkte der serverne er installert i raket. Det innebygde overvåkingssystemet Basic CMC overfører alarmer via nettverket eller telefonnettet. Røyk-, fuktighets- og brannsensorer kan ved behov kobles til overvåkingssystemet.

En berøringsskjerm i fronten overvåker funksjonene til kjøleenheten. Her kan det også utføres justeringer.

Kontinuerlig kontroll av kaldtvannsstrømmen skal sikre at serverkomponentene har riktig temperatur. Det

er heller ikke nødvendig å stoppe kjøleren i forbindelse med vedlikehold eller å skifte vifter. Med integrerte kontakter i vifteenheten skal eventuelle kontaktproblemer være eliminert.

LCP Smart er 2 m høy med en dybde på 1 m. Leverandør: Rittal, Ski.



Neste generasjon luft-luft varmepumpe fra IVT

IVT Varmepumper lanserer neste generasjon luft-luft varmepumpe, IVT Nordic Inverter 12 KHR-N.

Dette er videreutviklingen av testvinneren fra VG og Dine Pengers store varmepumpetester. Målinger ved Sp og Energi-myndighetene i Sverige viser på nytt toppresultater for bransjen, med forbedret ytelse når det gjelder effekt, årsvarmefaktor og energibesparing.

Dessuten er lydnivået senket ytterligere i forhold til forgjengeren JHR-N.

SP har denne gangen også målt COP ved +10 graders vedlikeholdsvarme som er en funksjon på IVT varmepumper for deg med hytte, fritidshus eller en garasje du trenger grunnvarme i, resultatet viser opp til fantastiske 7,3 i COP.

Nytt for KHR-N er at kjølefunksjonen kan kobles helt bort. Dette etterspørres ofte av statlige og kommunale bygg etc.

Den har også ny avrimingsfunksjon på utedelen samt funksjon for konstant gange på viften i innedelen. Dette for å sørge for bedre sirkulasjon av varmen fra andre oppvarmingskilder i boligen.



Nytt er også den forenklete oppkoblingen av IVT styrings-systemer for GSM styring av pumpen.

Danfoss nytt



Avansert Aktiv Filter

Det nye Danfoss VLT Avansert Aktiv Filter - AAF 005 - eliminer harmonisk forvrengning fra ulineære belastninger og forbedre systemets effekt faktor. Kjent VLT kraftelektronikk gjenopp-

retter optimal sinusformet strøm og effektfaktor ved å generere reaktiv strøm tilbake på nettet i motfase med den målte harmoniske forvrengningen.

Mykstartere

Danfoss Drives har introdusert en ny USB-modul for mykstartere - VLT MCD 200 og MCD 500. Den nye USB-modulen er en «click-on»-enhet på siden av MCD 200 og MCD



500. Den er laget for bruk sammen med Danfoss MCT 10 programvaren og Win Master PC-programvare.

USB-modul for Mykstartere

Danfoss Drives har introdusert en ny USB-modul for mykstartere - VLT MCD 200 og MCD 500. Den nye USB-modulen er en «click-on»-enhet på siden av MCD 200 og MCD 500. Den er laget for bruk sammen med Danfoss MCT 10 programvaren og Win Master PC-programvare.



Ny lærebok i vannbaserte oppvarmings- og kjølesystemer

Læreboken «Vannbaserte oppvarmings- og kjølesystemer» som første gang ble skrevet av Leif I. Stensaas vil i 2010 komme på markedet i ny utgave. Boken er nyttig både som lærebok men også som oppslagsverk for bransjens for øvrig.

Tømmerblyant med linjal



Blyanten har centimetermål.

Relektas egen oppfinnelse som har blyant og linjal i ett har vært i salg til egne kunder i ett år. Nå gjøres tømmerblyanten tilgjengelig for alle gjennom salg i farge-, bygg- og jernvarehandlere i hele Norge.

Tømmerblyanten Relektas 101 har centimetermål på den ene siden slik at man slipper å finne frem den ordinære meterstokken når det skal måles kortere gjenstander/avstander.



Anvendelig når korte gjenstander eller avstander skal måles

Fortrengningsventilasjon stadig mer populært

Gir energibesparelse og renere innelima



A Omblandingsventilasjon. B Fortrengningsventilasjon.

Kvaliteten på innelimaet og effekten på de ansattes helse og velvære har blitt sentrale temaer når man diskuterer klimatisering. Samtidig har kravene til energieffektiviteten økt.

Derfor har man i stadig flere offentlige bygg - blant annet skoler og sykehus - valgt fortrengningsventilasjon, noe som er mer effektivt enn tradisjonell ventilasjon og reduserer energibehovet til halvparten.

Et nytt system med fortrengningsventilasjon er utviklet og patentert av finske Stravent Oy.

I den tradisjonelle omblandingsventilasjonen tilføres friskluften direkte ovenfra. Den varme luften i rommet stiger naturlig oppover, men presses nedover igjen av den kjølige tilluften. Den varme luften som er blitt forurenset av partikler, slipper ikke ut øverst i rommet, men blandes ukontrollert med

tilluften.

Med fortrengningsventilasjon tilføres luften i rommet langs vegg og gulvet slik at den varme romluften stiger opp mot taket hvor den blir trukket ut.

Bedre innelima og energieffektivt

Undersøkelser viser at fortrengningsventilasjonen er opptil dobbelt så effektiv som omblandingsventilasjonen. Med teknikken som Stravent har utviklet kan oppholdssonen gjøres fullstendig trekkfri, og apparatene er nesten lydløse. Straventteknologien kan installeres i både nye og gamle bygg.

www.stravent.se

Bästa testresultat för Viessman



Dennyagenerationens luft/vatten-varmepump Vitocal 300-A från Viessmann har bästa testresultat 2009.

Denna kvalitetsvarmepump är den första varmepumpen med en digital scrollkompressor och elektronisk expansionsventil. Den är också utrustad med ett helt nytt styr- och övervakningssystem, RCD-systemet.

Den största förbättringen, jämfört med andra fabrikat från tidigare «Bästa testresultat 2006», ligger i årsvärmefaktor och värmefaktor COP. Årsvärmefaktorn är 2,8 vid ett hus med energibehov av 25000 kWh per år, vilket är en normal förbrukning för en villa. Årsvärmefaktor från tidigare bästa testresultat var 2,4.

Nästa stora förbättring, jämfört med tidigare «Bästa testresultat 2006» är varmepumpens effektivitet. Värmefaktorn, COP vid varmvattenberedning och vid radiatortemperatur på 35° C och 2° C utomhustemperatur är 3,7. Tidigare «bästa testresultat» var 3,1. Vid en utetemperatur av 7° C är skillnaderna ännu större 4,3 jämfört med tidigare «bästa testresultat» 3,5.

Dessutom är tomgångsförbrukningen 47 procent lägre än tidigare «Bästa testresultat».

Gylling Teknikk introduserer en ny serie intelligente rele-løsninger!

Gylling har gjennom mange år vært en ledende leverandør av releer til industri- og automasjonsmarkedet.

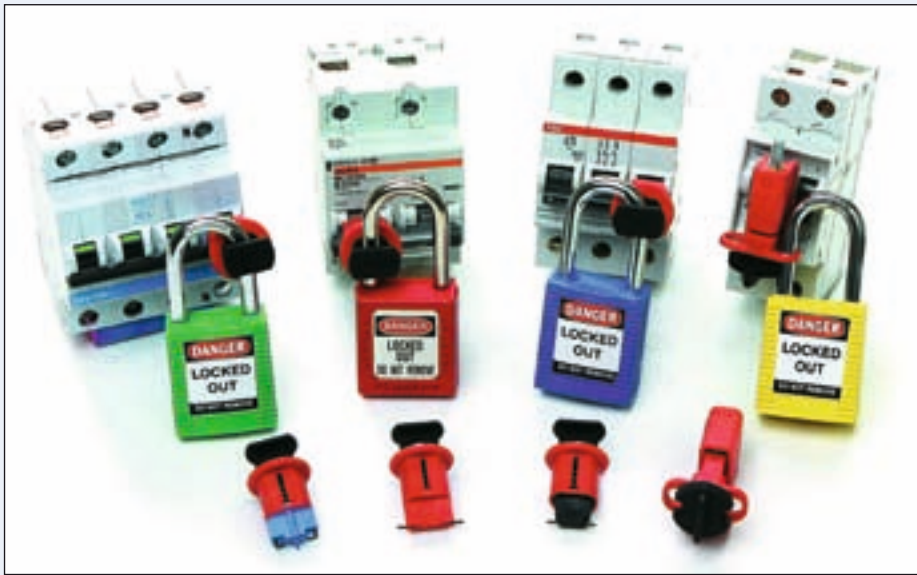
Nå utvider firmaet sitt sortiment med nye og fremtidsrettede løsninger fra produsenten Relequick.

Produktsortimentet består av komplette rele-løsninger med programmerbare tidsmoduler og solid state releer. Produktene kobles til pc via usbkabel og kan enkelt programmeres til å dekke de mest avanserte behov.

Målet er å kunne tilby enkle og prisgunstige løsninger som kan erstatte avanserte minipl'ser på mange områder.

www.gyilling.no

Sikkerhetsprodukter for mekanisk sikring av energikilder



Teknikk AS har gjennom mange år vært leverandør av merkesystemer fra Brady.

Firmaet har nå i tillegg overtatt distribusjonen i Norge for Lockout/Tagout produktene fra samme leverandør. Lockout/Tagout er en serie sikkerhetsprodukter for mekanisk sikring av energikilder når man utfører service eller vedlikehold på anlegg. I serien inngår også sikkerhetsmerkesystemer.

Produktene finnes både for fysisk spering av spenning som for eksempel automatsikringer og for væsker eller gass.

Produktserien er utviklet for å forhindre personskader og skader på utstyr. Gylling Teknikk AS tlf. 67 15 14 00 www.gylling.no

Danfoss-patent på kjøling av elbiler



Elektriske biler kommer, Spørsmålet er bare hvor raskt de kommer.

Flere av de store bil konsernene satser nå massivt på el. drevne biler. Danmark forsøker å fremme utviklingen ved å frita elbiler for den normale registreringsavgiften på 180 %, foreløpig frem til 2012. Når det forventede boomen i salget av el. biler inntreffer, er Danfoss-konsernets tyske silisium avdeling klar med avansert teknologi, som kan skreddersys til den enkelte modell. Løsningen inneholder patentert teknologi til kjøling, forteller ukebladet Ingeniøren. Ifølge direktør i Danfoss Silicon Power i Tyskland, Claus A. Petersen, er den første avtalen i hus med levering av en samlet løsning til en hybridbil, som forventes å komme i produksjon i løpet av noen måneder.

Nya produkter for utvändig rengöring av kyl- frys- och luftkonditioneringsanläggningar



Climalifes nya sortimentet kännetecknas av sin enkelhet. Endast tre produkter: Frionett Power, Frionett Activ och Frionett Contact som tillsammans oppfyller alla behov och användningsområden inom kyl/frys, klimatanläggning och luftkonditionering. De rengör, desinficerar, tar bort dålig lukt, löser upp fett och verkar förebyggande.

Med Frionett med ny sammansättning behöver man inte ha flera olika produk-

ter i servicebilen! Dessutom går det att använda den nya sammansättningen på alla ytor, aluminium, koppar, rostfritt stål, kakel, glas, stål osv.

Climalife ingår i Dehonkoncernen som är en ledande distributören av europeiska köldmedier för luftkonditionering och kylindustrier. Verksamheten är baserad i elva europeiska länder och med distribution över hela världen.

I hela Europa erbjuder Climalife en omfattande rad produkter och tjänsteområden för att möta förändrade miljömässiga krav hos köldmedier, sekundära köldmedier och köldbärare, smörjmedel, material, rengöring, legeringar; analys, tekniska tjänster och kylmediernas avfallshantering.

Climal Göteborg
Tlf/Fax: + 46 44 21 58 80
www.climalife.dehon.com

Verdens største varmepumpeprosjekt



Star City prosjektet er et moderne boligkompleks i Seoul med et VRF air conditioning system levert av LG. Anlegget har totalt 1310 Multi V Space utedeler og 7654 innedeler for varme og kjøling. På vinterstid kan temperaturen krype ned til - 8°C i Seoul, Sør-Korea.

Kilde: Bauer Energi

De mange små

NYHETER

Trenger 100 ingeniører på to måneder

I et marked som under finanskrisen er preget av lavkonjunktur, har mange selskaper valgt å være lite offensive. Ingeniørselskapet Sweco går motsatt vei og leter nå etter hundre nye medarbeidere med erfaring. I løpet av januar 2010 skal Sweco ansette 100 ingeniører, sivilingeniører og miljørådgivere på sine 25 kontorer spredt over hele Norge.

Hørt det før?

Ord som "smart", "grønn" og "intelligent" har for tiden et merkbart oppsving i popularitet innen politikk og næringsliv. De beskriver ofte vyer om ett eller flere av ordene "bedrift", "forvaltning", "by", "samfunn" eller "næringsliv"

Vatikanet satser på solkjøling



Vatikanet i Roma har satt i gang et langsiktig energispareprosjekt. I den forbindelse har Vatikanet installert 110 solkollektorer i et 1250 kvadratmeter stort solvarmesystem på tre tak for å varme og kjølebygningene, i følge Catholic News Service.

Kjølingen er basert på et absorpsjonskjøleanlegg hvor man utnytter solvarme til drift av anlegget.

Geotermisk energi bedre for Norge?

Norge og norsk industri har gode forutsetninger for å lykkes med teknologi for å utvikle geotermisk energi. Få land har den samme kunnskapen og industrien knyttet til å kunne utnytte jordens egne ressurser.

Ja, vi vil redde kloden

Folk er mer villig enn noen gang før til å gjøre de små enkle tiltakene i hverdagen, og de større investeringene som var-

mepumper, sier prosjektleder Elisabeth Molander i Miljøverndepartementet. En fersk undersøkelse som er offentliggjort viser at svært mange av oss er innstilt på å gjøre mye for å redusere klimautslippene våre. Samtidig viser undersøkelsen at vi tror det nytter å gjøre mange små kutt i hverdagen. Hele 83 prosent av oss mener at hvis alle lever litt mer klimavennlig vil det hjelpe på de globale utslippene.

Ulike måter å drepe en bedrift på

Financial Times listet opp ti måter å drepe en bedrift på. Her er noen:

- Ha altfor mye gjeld.
- Velg feil forretningspartner.
- Bli for avhengig av én kunde.
- Glem kundene.
- Ikke bry deg om å investere.

Norge mindre surt

Det blir stadig mindre sur nedbør som faller ned over Norge. Nye måleresultater viser de laveste nivåene av sulfat i innsjøer siden målingene startet på midten av 1970-tallet.

Nytt nummer av HPC Newsletter

Nå er det kommet ett nytt nummer av Heat Pump Center Newsletter. Dette nummer handler om «Heat pumps for year round space conditioning», dvs. varmepumper for varme, kulde og AC. Last ned dette fra www.heatpumpcentre.org

Fjernvarmeanlegg med sjøvannsbasert varmepumpe i Sogndal



Det planlagte fjernvarmeanlegget i Sogndal skal etter planen levere 15 GWh varme og 5 GWh kjøling i året. Planene om et fjernvarmeanlegg har eksistert ei stund, og det er gjennomført flere forpro-

sjekt, mellom annet med støtte fra Enova. Sognekraft har kommet fram til at en sjøvannsbasert løsning er fordelaktig både økonomisk og teknisk. Investeringskostnaden for anlegget er på 77,5 millioner kroner. Det ble også vurdert andre energikilder, spesielt bio i forhold til fjordvarme. Det som er spesielt med sjøvann, er at man får kjøling også. 25 prosent fra dette anlegget vil være kjøling slik at man får kjøling om sommeren. Fjernvarmeanlegget henter sjøvann på 50 meters dyp.

"Grønne" kommuner satser på varmepumper

Jevnaker kommunen skal kvitte seg med oljefyring i kommunale bygg, og har nå fått nesten 1,9 millioner kroner i støtte til dette. Det er Enova som gir Jevnaker pengene, slik at kommunen kan bytte ut oljefyringen med fornybar energi fra varmepumper. Totalt er det opp mot 29 000 kvadratmeter kommunal bygningsmasse som skal få varme fra fornybar energi. Jevnaker kommune deltar i prosjektet Grønne Energikommuner og prosjektet er forankret i kommunens energi- og klimaplan. Omleggingen vil spare miljøet for om lag 560 tonn CO₂ i året.

Konkurs

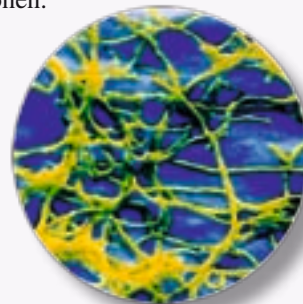
Varmepumpesystemer AS i Åmot er konkurs

Ny flerbrukshall med varmepumpe for Kviteseid kommune

Flerbrukshallen, som er tegnet av Søndergaard Rickfelt Arkitekter på Notodden, skal inneholde idrettshall med håndballbanestørelse, kulturavdeling med musikkrom, fire garderobeanlegg, inngangshall med kantine, trimrom og kontorer. Bygget har et totalareal på cirka 2600 kvadratmeter. Hallen har gulvvarme i alle areal bortsett fra selve hallen og varmen blir hentet fra grunnvannsbrønn med varmepumpe.

En av tre bydeler i Oslo dropper legionellakontroll

Det viser en rapport Kommunerevisjonen har gjort. Bydelene er pliktige til å gjennomføre slike kontroller for å hindre oppblomstring og spredning av legionella. Dette er svært alvorlig, sier Kommunerevisjonen.



GK installerer nye energibesparende filtre

GK går nå nye veier og tar i bruk et nytt energibesparende filter som totalt vil spare kundene og miljøet for 10 GWh/år. Dette tilsvarer ca. 7 millioner kroner i energikostnader.

GK har bidratt til utvikling av nye energifilter, "grønne" filter til luftbehandlingsanlegg. Med ny teknologi har det vært mulig å produsere filter med lavere trykktap som gir et bedre energiregnskap.

Flinkere med kjøling av maten på julebordene



Foto: Stig Morten Waage/NRK

Mathygien ved julebordene er blitt langt bedre siste årene. Årsaken er at de fleste nå bruker varme og kjøledisker i forbindelse bufféserving.

Før var det nye mat som ikke var bra på julebordene. De siste årene har det skjedd stor forbedringer. Spisestedene er blitt flinkere med både kjøling - og god varme på maten. I tillegg bruker de mindre størrelse på fatene slik at de tømmes fortere og ikke blir stående lenge i varmen, sier seniorinspektøren.

Oxfordforskere kritiske til FNs klimapanel

En oppsiktsvekkende artikkel i Science, som stiller spørsmål ved noen av FN klimapanels mest dramatiske konklusjoner, blir forbigått i stillhet av norske medier.

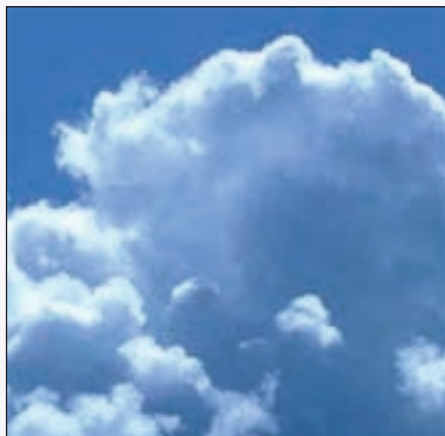
Prevensjon det beste klimatiltaket

Verdens befolkning var på ca 2 milliarder rundt år 1900. I 2050 forventes verdens befolkning å være på ca 9 milliarder. Det er kanskje den aller største klimabelastningen.

Det store spørsmålet

Meteorologene har problemer med å vars-

le været mer enn tre dager fremover. Men klimaforskerne er ganske sikre når de varsler klimaet om 30 år. Det får man til å tenke på det gamle ordtaket: *Menneske spår, men Gud rår.*



El-avgiften må opp slik at varmepumper blir mer konkurransedyktig

Framtiden i våre hender krever en rekke avgiftsøkninger. El-avgiften bør også opp på svensk nivå, slik at bio-energi og varmepumper blir mer konkurransedyktig. Elekrisitet til oppvarming er sløsing med edel energi som heller bør brukes til elektrifisering av transportsektoren, elektrifisering av sokkelen og eksport til andre land.

Halv million varmepumper

I løpet av vinteren vil en halv million nordmenn ha varmepumpe hjemme. Den første varmepumpen som ble installert i Norge kom i 1978, og er fortsatt i drift.

I fjor fikk over 80 000 norske hjem installert varmepumpe. I år øker salget enda mer. Om fem år vil halve Norge bo i hus med varmepumpe, hvis det fortsetter i samme tempo.

Solfangere aktuelt også i Norge



Solfangerne på dette hustaket gir opp mot 7000 kWh i året. De produserer energi fem ganger mer effektivt enn solcellepaneler. (Foto: Norsk Sol-fangerproduksjon)

- Det er mer enn nok sol i Norge til å bruke den som energikilde i vanlige bolighus. Halvparten av det årlige energibehovet til oppvarming av hus og tappevann kan hentes ved hjelp av solfangere, sier Torkel Åsen i Norsk Solfangerproduksjon.

- Solvarme er gratis og den mest klima-

vennlige energikilden vi har. I land som Sverige, Sveits, Tyskland og Spania har det vært en enorm økning i bruken av solvarme til oppvarming av boliger. I Norge har nesten ingen huseiere hørt om det engang, sier Åsen.

Enova gir støtte på inntil 10 000 kronet til solfanger. Enova informerer om støt-teordningen og hjelper interesserte i gang med søkeprosessen.

Oslofolk vil ha mer fjernvarme

Det er nå rekordstor etterspørsel etter fjernvarme i Oslo. Hafslund Energi opplever salgsrekord for den miljøvennlige varmen og jobber på spreng for å utvikle mer. I dag produserer Hafslunds anlegg i Oslo fjernvarme tilsvarende varmebehovet for cirka 120 000 boenheter. Innen seks-sju år er målet at fjernvarmekapasiteten i Oslo skal være doblet fra 1 til 2 milliarder kilowattimer. Dette tilsvarer faktisk like mye energi som om man skulle ha bygget fire Alta-kraftverk.

I Oslo kommer i dag cirka 60 prosent av fjernvarmen fra avfallsforbrenning, biobrenselanlegg samt varmepumpe som henter ut varme fra kloakk. Målet er å komme opp i en fornybarandel på minst 95 prosent når fjernvarmenettet er ferdig utbygget.

Merknad

Jeg undrer meg alltid over uttrykket miljøvennlig fjernvarme. Det er naturligvis helt riktig når varmen kommer fra avfallsforbrenning, varmepumper og biobrensel, men varmen kan jo like godt komme fra oljefyrte anlegg.

Nytt klimaregnskapsverktøy

Statsbygg har utviklet et webbasert verktøy som for første gang gjør det mulig å beregne de totale klimaeffektene i byggeprosjekter.

Når det bygges nytt, eller at gammelt rehabiliteres, gjør arkitekter, utbyggere og eiere en rekke valg som får konsekvenser for utslippet av klimagasser. Disse valgene vil det nå bli enklere å gjøre.

Klimaet - Det er håp



Ifølge klimamodellene til FNs klimapanel skulle vi hatt en stigning på ca. 0,3 grader siden 2000, mens vi i stedet er på vei nedover. Dette innrømmer nå selv klimaforskere som har vært sterkt engasjert i

utarbeidelsen av rapportene fra Klimapanelet. På en konferanse i Geneve arrangert av World Meteorological Organization (WMO) i september der mer enn 1500 klimaforskere var samlet, uttalte Mojib Latiffra Leibniz Institute of Marine Sciences, Kiel Universitet, at temperaturen vil fortsette å falle i 10-20 år fremover fordi naturlige variasjoner i klima dominerer over effekten av økt CO₂. Så det er håp

Mye feil med norske piper

Bare halvparten av norske piper og ildsteder går en feilfri fyringssesong i møte. Mange bør utbedres straks.

Av 9295 undersøkte piper og ildsteder får 4212 tilstandsgrad 2 (TG 2) og 468 tilstandsgrad 3 (TG 3).

TG 3 betyr at det er påvist feil som bør utbedres straks, mens angir TG 2 at noe er så slitt eller gammelt at utbedringer bør skje innen "rimelig tid".

Veldig mange har nok en oppfatning av at en murpipe varer evig, men slik er det selvfølgelig ikke

Stadig flere varmepumpetyverier

Lokalene til Håvard Larsen mekaniske verksted i Foldereid ble i oktober utsatt for innbrudd. Her ble det blant annet stjålet seks Toshiba varmepumper til en verdi av 150 000 kroner.

Feirer ett år med salg av klimavoter

SFT nå Klima og forurensningsdirektorat har solgt 12 000 klimavoter siden man for ett år siden åpnet nettbutikken for frivillig kjøp av klimavoter på www.sft.no/co2. Det tilsvarer 12 000 tonn i reduserte CO₂-utslipp

Effektivt med samarbeid om energieffektivisering

Enova har erfaring med at prosjektavtaler der en organisator søker på vegne av flere virksomheter ofte gir resultater som ellers ikke ville være mulig å oppnå. Ved Herøya Industripark i Porsgrunn støtter for eksempel Enova med 21,6 millioner kroner til et omfattende energieffektiviseringsprosjekt innen bygg og industrianlegg som omfatter flere av de største virksomhetene.

Flere kvinner i teknologifagene

2009 ser ut til å bli et rekordår for likestilling innen teknologifagene. 35 prosent av doktorgradene ble avlagt av kvinner.

Fulle likhus i USA

Den økonomiske krisen i USA begynner å merkes i landets likhus. Kjølerommene fylles opp av døde fordi pårørende ikke har råd til å bisette dem.

Sjekk av ishaller i Oslo med kjøletårn

Idrettsetaten i Oslo kommune har utlyst konkurranse om levering av vannprøveanalyser av kimtall og legionella analyse av vann til kjøletårn samt legionella analyse av dusjvann for tre av etatens ishaller og kunstisbaner med kjøletårn. I tillegg har etaten et fryseanlegg med kjøletårn under bygging. Etaten ønsker rammeavtale på analyser av kimtall og legionella av kjølevannet til kjøletårn ved Gressbanen kunstisbane, Jordal Amfis Ungdomshall (felles fryseanlegg og kjøletårn), Manglerud ishull og nye Frogner stadion som er under bygging. Antatt sesongoppstart januar.2010.

Varmepumper i Molde storsenter

Molde Storsenter vil bli nok en storstue i Molde. På 26.000 kvadratmeter flytter store kjeder inn. Dette er butikker som har vært et savn i Romsdals handelssentrum. Det installeres luftfordelingsanlegg felles for bygg vest og egne for hver leietaker i bygg øst, alle anlegg inkludert med kjøling. Varmeanleggene forsynes fra to varmepumper, og med dekning av spisslast enten fra gass- eller el.kjel. Alle anlegg er tilkoblet sentralt driftsanlegg, og det er lagt opp til fleksibilitet og stordriftsfordeler av de tekniske anleggene

Dekorativ LED-belysning



De første LED-lyskildene som kan brukes til annet enn dekorativ belysning, er nå tilgjengelig for forbrukerne. Lykildene ligner på og fungerer som normale glødelamper, men de er betydelig mer energibesparende. LED-lyskilder kommer på sikt til å erstatte normale glødelamper og er en teknologi med en lysende fremtid. EUs forbud mot å produsere og importere enkelte typer glødelamper har nylig trådt i kraft.

Byggavfallskonferanse

Byggavfallskonferansen 2010 arrangeres 11. og 12. februar i Oslo. Årets konferanse har kartlegging og håndtering av byggavfall som hovedtema. Konsekvensene av den nye plan- og bygningsloven samt

EUs nye rammedirektiv for håndtering av byggavfall, vies stor oppmerksomhet.

Kinas mål for utslippskutt er ikke gode nok,

men mer ambisiøse enn de amerikanske. Kinesiske myndigheter annonserte for først gang konkrete utslippsforpliktelser foran de avgjørende forhandlingene i København. Landet vil kutte sin karbonintensitet med 40-45 prosent sammenlignet med 2005-nivået innen 2020.

Angrer på eget håndverk

Nordmenn vil helst ordne opp selv i hjemmet, framfor å hente inn profesjonelle håndverkere. En ny undersøkelse viser at flere angrer på eget håndverk. Risikoen ved å være selvstendig er at boligeiere tar på seg arbeid de ikke klarer å gjennomføre.

Ikke skremt av finanskrisen

Finanskrisen har ikke skremt nordmenn fra å ta risiko med sparepengene, viser en ny undersøkelse. Mange kan til og med tenke seg å øke risikoen.

På tide med ny debatt om atomkraft

Adresseavisen: Land etter land finner nå ut at de ikke klarer å løse energi- og klimaproblemene uten å bruke mer atomkraft. I Norge er dette ikke-tema.

CO₂-utslipp i taket i fjor

Verdens utslipp av CO₂ fra kull, olje og gass økte med 2,2 prosent i fjor – til tross for finanskrisen. Veksten er større enn Klimapanelet fryktet.

En av fire kjenner ikke til returordningen for elektriske duppeditter

En ny undersøkelse viser at 1 av 4 er usikre eller uvitende om at småelektronikk ikke må kastes sammen med annet avfall. SFT-direktør Ellen Hambro mener kunnskapsmangel er en stor miljøutfordring fordi kunnskap bidrar til miljøriktig handling.

Kjempeinteresse for gratis Enova-råd

Det er svært stor interesse for Enovas gratis rådgivningstjeneste Enova Svarer – 800 49 003. Allerede i september hadde mer enn 30 000 privatpersoner, næringsliv og offentlige virksomheter henvendt seg til tjenesten for gode energiråd. Dette er mer enn i hele 2008. Henvendelsene Enova får er i hovedsak fordelt mellom spørsmål om energibruk og om tilskuddsordningen for pelletskaminer, pelletskjeler, væske-til-vann varmepumper, luft-til-vann varmepumper, sentrale styringssystemer og solfanger for tappevannsoppvarming.

Danmark

Certificering af autoriserede kølefirmaer

Dansk Køleforening afholdt i november et temamøde i Teknologisk Institut Århus med tittelen:

Certificering af autoriserede kølefirmaer og andre, der arbejder med køleanlæg ISO 9001 og gældende lovgivningskrav. Til mødet var også medlemmer av Selskabet for Køleteknik inviteret

Baggrund

Med udgangen af 2009 skal alle autoriserede kølefirmaer være certificeret efter ISO 9001 standarden.

I ISO 9001 standarden er bl.a. anført ”Virksomheden skal fastlægge de lov og myndighedskrav, der gælder for produktet”.

Det betyder at virksomhederne, som skal certificeres som lovgivningen kræver, skal have styr på gældende lovgivning for de anlæg og ydelser de leverer til kunderne.

Fra 29. december 2009 gælder Maskindirektivet for alle køleanlæg leveret til erhverv. Trykudstyringsdirektivet gælder for køleanlæg over en given størrelse og endelig har EU udsendt Fgas forordningen, der gælder for køleanlæg med HFC som kølemiddel.

Alle disse ting skal der være styr på i forbindelse med ISO 9001 certificeringen.

Med vedtagelsen af VE direktivet bliver

EU medlemsstaterne nu pålagt at implementere certificeringsordning for varmepumpeinstallatører inden udgangen af år 2012.

Under temamødet tok man opp følgende problemstillinger:

- ISO 9001 certificeringskravets baggrund og betydning.
- Hvem skal certificeres og hvornår.
- Vejen til ISO 9001 certifikatet og fremover
- Lovgivningen gældende for køle anlæg.
- Hvordan placeres forskellige køleanlægstyper i gældende lovgivning.
- Lovgivningen gældende for køle anlæg.
- Dokumentation af forskellige typer køleanlæg.
- Håndtering af forskellige køleanlægstyper.
- VE direktivets betydning for varmepumpeinstallatører.

Kommentar

De samme krav til sertifisering gjelder også for norske kuldefirmaer, da Norge er medlem av EØS. Men her ser det dessverre ut som om prosessen med sertifisering er stoppet opp.

Norge

En sinke på energieffektivisering

Norge ligger på nivå med Slovakia og Sør-Korea når det gjelder energieffektivisering.

Det internasjonale energibyrådet (IEA) kaller Norge en sinke etter å ha vurdert hvordan 28 medlemsland har oppfylt IEAs anbefalinger på 25 ulike punkter.

Kun 7 prosent av anbefalingene om energieffektivisering i bygg er helt gjennomført i Norge.

- Regjeringen må vise at den virkelig vil noe med energieffektivisering, hvis ikke blir dette pinlig, sier daglig leder Guro Hauge i Lavenergiprogrammet.

- Det er mulig at de relativt lave energiprisene i Norge har bidratt til dette. Samtidig er det jo lønnsomt å investere i energieffektivisering, så det er vanskelig å svare på hvorfor dette spørsmålet ikke har stått høyere på dagsordenen, sier statssekretær Sigrid Hjørnegård (Sp) i Olje- og energidepartementet til NTB.

Sverige

Certifieringskrav på kyltekniker

Från och med 15. juni 2009 omfattas all personal som hanterar kyl-, luft-konditionerings- och varmepumps-utrustning som innehåller F-gaser eller HCFC av certifieringskrav.

Certifikaten delas in i fem kategorier. Mer information finns på www.naturvardsverket.

Se under «produkter och avfall» - «Fluorerade växthusgaser» - «Detta gäller för certifiering».

NORDISKE KJØLEFORENINGER

Dansk Køleforening er foreningen for danske kuldeentreprenører og tilsvarende KJELF eller Foreningen for Ventilasjon Kulde og Energi i Norge og Kyl- Värmepumpföretagen i Sverige.

Selskabet for Køleteknik tilsvarende Norsk Kjøleteknisk Forening og Svenska Kyltekniska Föreningen

Nye europeiske produktstandarder for teknisk isolering

I slutten av august i år ble den nye europeiske produktstandard for teknisk isolering godkjent av det europeiske standardiseringsbyrådet CEN (Comité Européen de Normalisation) og er dermed klar for det europeiske markedet

I slutten av 2010 vil de enkelte nasjonale standardene for teknisk isolering bli trukket tilbake.

Etter en prøveperiode frem til slutten av 2012 vil ingen produkter for teknisk isolering kunne selges i det europeiske markedet uten at de følger den nye CEN standarden.

De ni nye standardene er utarbeidet av arbeidsgruppen TC88 WG10 hvor Georgios Eleftheriadis er leder. Standardene omfatter en rekke materialetyper som

glassull, forskjellige skumtyper, silikater m.m.

Dette er en milestein for den europeiske industrien som produserer teknisk isolering. For første gang har industrien klare kriterier og klassifiseringer å holde seg til.

Dette betyr et nytt skritt i retning av et samlet Europa.

Trykktesting

Fyllt med köldmedium är luft som innehåller syre mycket farligt

Hej Halvor, snygg och läsvärd tidning du gör och mycket innehåll att ta del av. Men på sidan 65 under bilden av manometer står det att man kan använda torr luft, nitrogen eller annan passande gas. I EN 378:2008 del 2, § 5.3.2.2 anges just luft eller annan ofarlig gas. Att använda luft är ok så länge man inte har något köldmedium i systemet, men har det en gång blivit fyllt med köldmedium är luft som innehåller syre mycket farligt. I Skottland använde en montör ovetande syrgas vid en provtryckning av ett system med R 134a. Senare vid arbete på

systemet antändes blandningen av syrgas och R 134a med en explosion som resultat. Observera att R 134a kan antändas under tryck och i lämplig blandning med syre. Kylbranschens personal bör använda inertgas eller nitrogen vid all provtryckning för att förhindra risk till skada och de övriga anvisningarna i texten skall följas.

Anders Lindborg,
Ammonia Partnership AB
Tel. +46 42 238155, Handy +46 708 238175

Hvorfor er varmepumper i Spania så mye billigere?

Nedenstående annonsen fra en avis i Spania viser at man kan selge en varmepumpe for kun 399 Euro, noe som tilsvarer ca norske kroner 3500.

Hvordan er det mulig å selge en varmepumpe så billig i Spania? Og hvorfor er varmepumpene så mye dyrere i Norge?

Det er riktignok svært dårlige tider i Spania med en arbeidsløshet på over 20 % og Norge er et høykostnadsland, men likevel?

Varmepumpen i annonsen er riktignok ekstremt billig, men vanlig pris i Spania for en ferdig montert varmepumpe i en bolig er under kr 10.000. Kan noen gi meg et svar på dette?

Nysgjerrig



Bare delvis riktig

Det var mange interessante og viktige tema i siste Kulde. Jeg synes Kulde er et meget viktig tidsskrift for kulde- og VVS-bransjen - Keep up the good work!

På nest siste side i 5/2009 har redaksjonen lagt inn en rettelse. Det som er

interessant er at rettelsen bare er delvis riktig. Det står at energiuttaket ved bergvarme er 200-300 W/m, det skal være 20-80 W/m (middel 30-40 W/m) for en vanlig bergvarmekollektor. Dvs. kW/m ble korrekt endret til W/m, men tallet var fortsatt ca. 10 ganger for stort!

Jørn Stene

E-mail tilbud på varmepumper

Det kommer stadig oftere inn tilbud på varmepumper på e-mail og faks av denne typen.

Kuldetekniker Remi A. Brattsti i Cooling har sendt oss denne som han finner noe luguber:

Kjære herr / fru,

Vi er importører av Fujitsu og Panasonic varmepumper i Norge. Vi kan tilby meget gode og konkurransedyktige priser. Mest populære modeller vi har på våre lager i Oslo. Modeller som ikke er på lager kan vi levere i ca 2-3 uker.

FUJITSU:

ASYA09LGC (0,5 ~ 4,5 kW) kr 4800
ASYA12LGC (0,9 ~ 5,6 kW) kr 5500
ASYA14LGC (0,9 ~ 7,0 kW) kr 6700
ASYA18LCC (0,9 ~ 9,1 kW) kr 8500

PANASONIC

E9JKE3 (0,8 ~ 5,0 kW) kr 5700
E12JKE3 (0,8 ~ 6,7 kW) kr 6900

Prisene er uten moms. Minimum kvantum 5 sett. For 10 sett levering i Oslo og opp til 300 km er gratis. For større mengder vil bli ytterligere rabatt! Hvis du er interessert i andre modeller bare kan gi meg modell og antall. Jeg vil beregne pris og gi deg leveringsbetingelser. Ser frem til å høre fra deg. Hvis du har noen spørsmål do Ikke nøl med å kontakte oss.

Med vennlig hilsen

Varmepumpe Mesteren

Det Juridisk selskapsnavnet for Varmepumpe Mesteren er Vpm invest Limited som er et norskregistrert utenlandsk foretak.

Er ikke R-410 A skadelig?

En rørlegger i Sogndal har følgende tekst i sin brosjyre for varmepumper:

Eksempelvis anvender Panasonic ofte et kjølemedium av typen R-410A, som har et ekstremt lavt kuldepunkt, ca - 52 grader C og egner seg perfekt for kjølige omgivelser. R-410A er heller ikke skadelig for ozonlaget dersom det lekker ut.

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

Miljømyndighetene svikter bransjen

Tidligere SAS-sjef, Janne Carlson, uttrykte i sin bok *Riv pyramidene*, at du kan ikke forlange noe som helst av personer eller systemer som ikke på forhånd er informert. Men dette i minne og uten sammenligning for øvrig, føler jeg behov for å ytre følgende til Kulde og Varmepumpes lesere:

Av Per Vemork

Importstans på HKFK fra 1. januar

De fleste i bransjen har antagelig fått med seg at det inntreffer importstans på HKFK-medier fra 1. januar 2010. Ved utløpet av neste 5-årsperiode vil det være forbudt å drive anlegg som er fylt opp med R-22. Dette innebærer en formidabel utfordring for både bransjen og berørte anleggseiere.

Informasjon til sluttbrukere

Hvor flinke har bransjens folk vært m h t å informere sluttbrukerne om hva som her kommer? Jeg tror dessverre at det kan være så ymse. På en annen side har vi hittil ikke mottatt noen informasjon fra myndighetene m h t hvordan vi skal forholde oss til en rekke praktiske spørsmål som kommer i kjølvannet på denne reguleringen.

Hva vil være lov og hva vil ikke være lov?

SRG har for lengst henvendt seg til SFT for å få svar. Norsk Teknologi har gjort det samme. Vi blir henvist til *at man arbeider med saken* som følge av at EU nå har justert opp sin ozon forordning. SFT viser kun til at det er Produktforskriften som gjelder inntil ny oppdatert utgave av denne er på plass.

Man kan undres over hvorfor miljømyndighetene ikke i tide har gjort noe med dette. Grunnlaget for å ta tak i tingene og tilpasse den norske regelverket til det europeiske virkelighetsbildet har vært på plass relativt lenge. Etter min mening virker dette utad som en unnskyldning. Det er bort i mot uforsvarlig at man ikke har kommet ut til bransjen med nødvendig informasjon når vi nå befinner oss 5 på 12 i forhold til deadline.



Per Vemork i VKE/Norsk Teknologi.

Manglende oppfølging av F-gassreguleringen

Saken føyer seg godt inn i statens håndtering og manglende oppfølging av F-gassreguleringen. Tidligere ventet man på Islands avgjørelse. Nå er det Liechtenstein som er bøygen. Nedenfor er gjengitt det seneste svaret vi har mottatt fra Miljøverndepartementet i den saken:

Liechtenstein (LIE) har ennå ikke gitt grønt lys for de seks siste relevante underforordningene, men de antar at de vil klarere dette i løpet av november. Forsinkelsene fra LIE skyldes angivelig at det sveitsiske regelverket på området også omfatter LIE. De sveitsiske reglene er ikke i samsvar med forordningene, så LIE arbeider nå med å løse saken overfor sveitsiske myndigheter.

Når det gjelder nasjonal gjennomføring så arbeider Statens forurensnings-tilsyn fremdeles med å ferdigstille en

forskrift som skal sendes på offentlig høring. SFT er kjent med at forskriften kan sendes på høring så snart den er klar, og at det ikke er nødvendig å vente til LIE bekrefter at regelverket er funnet relevant og akseptabelt. Utfordringen er at dette EU-regelverket krever betydelig oppfølging fra norske myndigheters side. Det er ifølge SFT ikke tilstrekkelig å gjennomføre forordningen bare ved å gjenta ordlyden i forordningene. Regelverket krever bl.a. at hver medlemsstat etablerer et sertifiseringsorgan som skal få myndighet til å gi opplæring og utstede sertifikater til personell som skal arbeide med de aktuelle gassene. Forskriften som gjennomfører forordningenes krav må reflektere den løsningen som velges i Norge. Dette har medført at det ennå ikke har vært mulig å sende forskriften på høring. Vi må først vite hva som blir den norske løsningen.

Mer informasjon om status for nasjonal gjennomføring, høringsfrister mv. får dere hos SFT.

Iverksett F-gassertifiseringen uavhengig av EØS-avtalen

Norsk Teknologi har foreslått overfor MD at man iverksetter F-gassertifiseringen uavhengig av EØS-avtalen. Man var enig i dette alternativet, men MD valgte likevel å vente på Islands avgjørelse som positivt nå har foreligget i mange måneder. På tross av at Norsk Teknologi og SRG har henvendt seg til SFT og opplyst enighet om en bransjemessig oppgavedeling, velger SFT å avvise møte med oss med den begrunnelse at man planlegger å sette sertifiseringsordningen ut på anbudskonkurranse.

Går inn for samfunnskontrakt med staten

Bransjen har i løpet av de siste årene vært godt forberedt på å gå inn i en samfunnskontrakt med staten om å få på plass F-gassforordningen med tilhørende virkemidler, herunder sertifisering av personell og bedrifter.

Dette har ikke minst basert seg på EU-kommisjonens anbefalinger om at nasjonale myndigheter og bransjene samarbeider som å sikre en best mulig

etablering og gjennomføring - kostnads-effektivt, forenklet og mest mulig avbyråkratisert.

Avgiftsregime på F-gass

Av én eller annen grunn velger man likevel å gjøre det annerledes. Progresjonen fra statens side virker fastlåst og uinspirert. Vi har flere ganger fra SFTs side møtt en underliggende, politisk holdning om at så lenge vi har et avgiftsregime på f-gass, så er behovet for F-gassforordningen unødvendig.

Forordningen gjennomføres nå i alle EU-land

I mellomtiden gjennomføres forordningen nå i alle EU-land. Miljønasjonen Norge ligger alvorlig etter og utgjør på dette området en åpenbar belastning på sine omgivelser. Det er rett ut sagt flaut å være tilstede i internasjonale fora og skulle forsvare/forklare mangel på norsk innsats på området. Man skjønner simpelt hen ikke hva vi holder på meg her på berget!

Hvordan gjør man det i Danmark?

Vi har nå invitert både MD og SFT med oss til Danmark for å bringe i erfaring

hvordan våre naboer har innrettet seg med sertifiseringen. Begge melder avbud med den begrunnelse at det ikke passer og som nevnt - at man har tenkt å løse utfordringen på en annen måte enn i andre land. Dette indikerer at vi er nødt til å arbeide internasjonalt for å ivareta bransjeinteressene. Gjennom hele utviklingsbildet med F-gassforordningen har daværende KELF gjennom AREA, bidratt aktivt med å få til innretningen på forordningen slik vi nå kjenner den. Årsaken ligger i at det ikke har vært mulig å arbeide med dette via norske myndigheter så lenge Norge ikke er en del av EU. Det har vært et uttall av såkalte gjensidige informasjonsmøter, med mange konstruktive innspill fra bransjens side, men uten at disse er blitt håndtert videre av SFT. Norsk offentlig håndtering av denne saken skiller seg markant ut i forhold til det vi i Norsk Teknologi erfarer med så å si alle andre direktiver og forordninger som kommer innover oss gjennom EØS-systemet vedrørende åpenhet, høring og bearbeidelse.

Til Stortinget?

Tiden er antagelig moden for en tur på

Stortinget for å rive noen pyramider - for å si det slik.

I mellomtiden kunne det kanskje være fornuftig at flere av bedriftene henvender seg direkte til miljøstatsråden. SFT eller Klima- og forurensningsdirektoratet som det heretter skal hete, er kun et tilsynsorgan som ikke er ansvarlig for miljøpolitikken.

Fortsettelse fra side 66

struktion. Premien ska vara lika hög som skatten, men ska betalas ut oavsett som skatt tidigare betalats för den HFC som lämnats in.

Eksempel på skattesatser

för olika köldmedier baserat på GWP enligt utredningens förslag.

Köldmedium	GWP	Skatt (kr)
HFC-134a	1300	286
HFC-404A	3260	717
HFC-407C	1525	336
HFC-410A	1725	380
HFC-417A	1950	429

Kilde: Kyle + Värmepumpar

SCHLÖSSER MØLLER KULDE AS



www.smk.as

En av Norges
ledende
kulde- og
klimagrossister

SMK-aggregater - standard eller kundetilpasset?

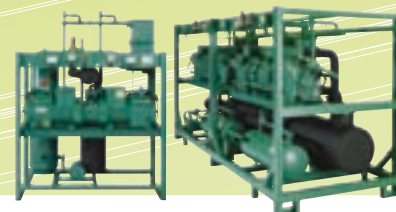
Fra vårt verksted i Oslo tilbys en rekke standard aggregatløsninger med kompressorer i singel eller tandemutførelse for de mest aktuelle HFC kuldemedier.

HFC, CO2 eller ammoniakk

Kundetilpassede systemløsninger tilbys etter de kravspesifikasjoner som måtte foreligge med hensyn til oppbygging, fysiske mål samt kuldemedievalg. I tillegg til løsninger med vanlige HFC medier, leveres det også aggregat for CO2 subkritisk drift samt ammoniakk.

Våre aggregater bygges på vårt verksted i Oslo og bygges i hht. Norsk Kuldenorm, Standard NS-EN 378-1 og 2 samt CE godkjennes og merkes i hht. PED direktivet.

Verkstedet er godkjent i overensstemmelse med kvalitetssystemkravene til direktivet og trykkpåkjent utstyr 97/23/EF Modul H/H1.



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

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

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

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

Et firma i **BEIJER REF**

IVT Nordic Inverter 12 KHR-N

En ny og enda mer effektiv luft/luft varmepumpe



Den beste er blitt bedre!

Nye KHR-N er arvtakeren til testvinneren JHR-N. Nå med enda høyere årsvarmefaktor og mange nye tekniske løsninger.

- **Ledende i Europa**
Alltid den nyeste teknikken.
- **Komplett program**
Den rette varmepumpen til ditt hus.
- **Sertifiserte forhandlere**
Spesialutdannede på IVT varmepumper.
- **Ekstra trygghet**
5 års trygghetsforsikring.

