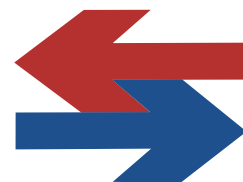


KULDE

OG VARMEPUMPER

nr. 5

2012



Norge og Danmark

www.kulde.biz



Nå tilbyr vi også trans-
kriske CO2 aggregater!



Kommersiell og industriell kjøling

Et anlegg er aldri bedre enn det svakeste leddet.

Schløsser Møller Kulde As har gjennom tidene produsert og levert mange tusen aggregater til det norske markedet. De fleste av disse går fremdeles og er et bevis på god kvalitet knyttet til valg av komponenter, konstruksjon og godt håndverk.

Vi leverer også skreddersydde aggregater til marine og offshore applikasjoner. Aggregatene leveres med eller uten ferdig monterte EL-skap.

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



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i **BEIJER REF**

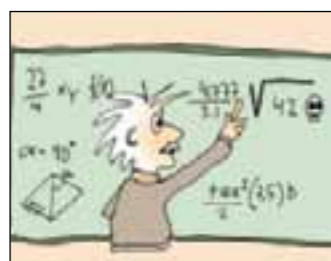
Innhold:

NORGE:

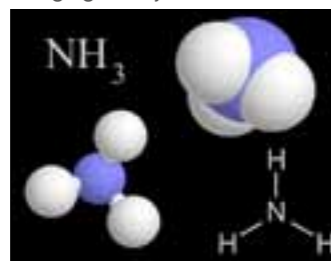
- 4 Redaktøren har ordet
- 6 Bedre kontakt mellom forskning og bransje
- 8 Alvorlig avvik for kuldeanlegg med ammoniakk
- 13 Varmepumpebander på ferde?
- 14 Moderne Kjølning - et knutepunkt i kuldebransjen
- 18 Kunnskaper om automatikk er viktig
- 20 Firmanytt
- 28 Produktnytt
- 32 Utbildning Nord - et skoletilbud for voksne
- 34 Motorstyrte vinduer for bedre innelima
- 35 Energimerking av luft-luft varmepumper
- 40 Nytt fra Sverige
- 41 Ozonlaget - Grunn til å feire kuldebransjen
- 42 Chillventa med fokus på energieffektivitet og CO₂-anelgg
- 47 Likestillingen er kommet kort i kuldebransjen
- 50 Internasjonale nyheter
- 52 Mens vi venter på tilsynet
- 54 VKE jobber for bedre innelima i skoler
- 55 NKf Nytt
- 56 NOVAP Nytt

DANMARK:

- 71 Gratulation til kølebranchen, Ozonhul over Arktis er mindre
- 72 Europas koldeste frysehus Odense
- 73 Sikkerhedskursus i ammoniak og CO₂
- 74 Advansor blev gazellewinner
- 75 Efterårssamling i AKB
- 76 Nilan scorer hat trick
- 78 DKF Nydt
- 81 Der snydes med frosne fisk
- 83 Isbjerg eksploderede
- 84 Almindelige fejl i køkkenet gør dig syg
- 90 Rørfrysning et godt alternativ
- 92 Maskinmestre: Gensyn skaber netværk
- 93 Mindeord om Joachim Paul



6. Bedre kontakt mellom forskning og bransje



8. Alvorlig avvik for kuldeanlegg med ammoniakk



13. Varmepumpebander for ferde?



14. Moderne Kjølning – et knutepunkt i kuldebransjen



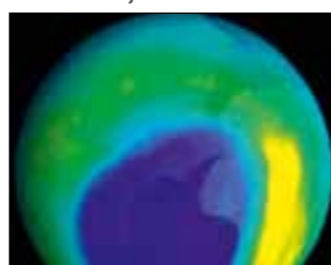
18. Kunnskaper om automatikk Viktig



42. Chillventa: Fokus på energieffektivitet og CO₂-anelgg



47. Likestillingen er kommet kort i kuldebransjen



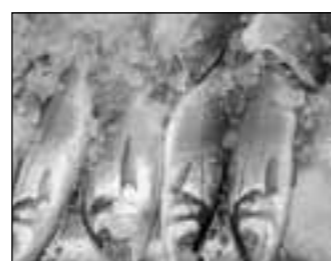
71. Gratulation til kølebranchen, ozonhul over Arktis er mindre



72. Europas koldeste frysehus i Odense



74. Advansor blev gazellewinner



81. Der snydes med frosne fisk



83. Isbjerg eksploderede

LANSERER NY SKY-AIR SERIE

Daikin lanserer nå en helt ny Sky-air serie med fokus på best mulig virkningsgrad gjennom hele året. Daikin Seasonal Smart er som eneste varmepumpe godkjent for EUs krav til Eco-design, gjeldende fra 2014!



- BEST ÅRSVIRKNINGGRAD
- NYUTVIKLET DAIKIN SWINGKOMPRESSOR
- FOR KOMFORT ELLER TEKNISK KJØLING
- UTEKOMPENSERT REGULERING GIR ENERGIBESPARING
- GODKJENT FOR EUS KRAV TIL ECO-DESIGN 2014
- NYUTVIKLET KONDENSATOR
- VELG 1-4 INNEDELER PR. UTEDEL
- AVLESNING AV ENERGIFORBRUK PÅ FJERNKONTROLLEN



FCQG - Takkassett med 360° utblåsning



FVQ - Gulvmodell



FHQG - Takmodell



FAQ - Veggmodell



FUQ - Takmodell med 4-veis utblåsning



FBQ - For tilknytning til kanal



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

ANNONSER I KULDEREGISTERET

Pris 2012 kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

ANNONSEPRISER
1/1 side: kr. 17.000.-
1/2 side: kr. 11.500.-
1/3 side: kr. 8.900.-
1/4 side: kr. 6.950.-

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: MerkurTrykk AS,
Pb 25 Kalbakken,
0901 Oslo.

UTGIVELSER I 2012

Nr. Bestillingsfrist Utgivelse
6 30. november 31. desember

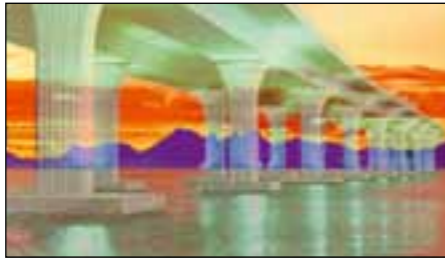
ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

Bygg bro mellom bransje og forskning

Det har de siste årene blitt et større gap mellom det som foregår på forskningsinstitusjonene og universitetene og kuldebransjen. Tidligere var professorene og de øvrige ved instituttene mer ute i bransjen på møter, seminarer og konferanser. Nå er det dessverre omtrent bare internasjonal publisering på engelsk som styrer Forskningsrådet gjennom bevilgninger. Det er ingen eller liten bonus å hente ved publisering rettet direkte mot bransjen gjennom tidskrifter eller på møter og lignende.

I et forsøk på å bryte på dette følger vedlagt et ScanRef Newsletter utarbeidet av dette bladet med bred informasjon om hva som utrettes i form av doktor- og masterarbeider. I denne utgaven var det



stoff fra KTH i Stockholm og NTNU/SINTEF i Trondheim. Dette er ikke akkurat lettlest stoff, men det kan gi en oversikt over hva som skjer. Så er det opptil firmaer som kan ha fordel av dette å ta de rette kontaktene. På sikt burde man også muligens opprette en egen nordisk hjemmeside. Redaktøren ønsker gjerne tilbakespill på dette.

Gratulerer kuldebransjen – ozonhullet er mindre

Nå er det gode nyheter for miljøet. Hullet i ozonlaget over Antarktis ventes i år å bli mindre enn i fjor, og det viser, at menneskets og ikke minst kuldebransjens bestrebelser på å styrke ozonlaget bærer frukter. Slik lyder det fra WMO, FN's meteorologiske organisasjon.

Temperaturforholdene og polarområdets stratosfæriske skyer indikerer på at tapet av ozon vil bli mindre enn i 2011, Det vil si at det går den riktige veien.



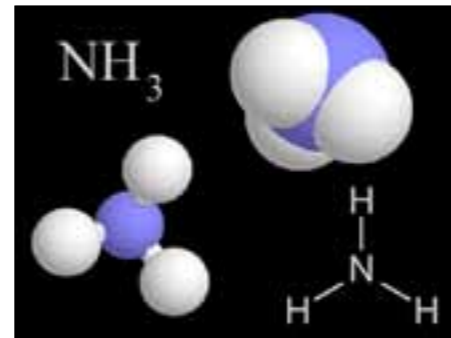
Energieffektivisering den nye trenden



På messen Chillventa i Nürnberg i oktober var det en meget klar trend. Det er økende fokus på energieffektivitet og energisparing. Dette gjelder ikke minst mer energieffektive vifter hvor man kan redusere energiforbruket med opp til 60 % og pumper med et energiforbruk som er redusert til det halve. Også når det gjelder utviklingen av styringssystemer og mer bruk av konvertere er det utvikling på gang. Det er helt klart at det er mye å hente på dette om-

Alvorlige avvik for ammoniakk-anlegg

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB har gjennomført 110 tilsyn for kuldeanlegg med ammoniakk og har funnet mange flere og alvorlige avvik enn det som er vanlig for farlige stoffer. Avvikene gjelder tilstandskontroll, risikokartlegging, prosedyrer for drift og vedlikehold og beredskap. Så på dette området er det all grunn til å skjerpe seg.



råde. Det holder ikke lenger bare å oppnå de riktige, lave temperaturer. Brukerne vil også kreve energieffektive anlegg.

**REDAKTØREN
HAR ORDET!**

Halvor Røstad



TOSHIBA kWsmart luft-vann varmepumpe - for rehabilitering og nybygg

- Norges mest solgte luft-vann varmepumpe – nå i ny oppgradert versjon
- Pris til forbruker fra kr 59 000,- ferdig installert.
- Kvalifiserer for kr 10 000,- i støtte fra Enova
- Dekker byggeforskriftenes krav til fornybar energi med god margin
- Passer for boliger med totalt energiforbruk opp til 30 000 kW/h
- Unik motstrøms-kondensator som leverer hele sin effekt til tappevann
- Opp til 80 °C til tappevann og 55 °C til varmeanlegg
- Ingen fare for fryseskader ute – glødde kjølerør mellom ute- og innend



Det må bli vesentlig bedre kontakt mellom forskning og bransjene

Forskningen må kunne brukes og utnyttes av bransjen til fordel for begge parter

Det «tyter» kunnskap og interessant forskning ut gjennom veggene i universiteter og institutter. Dette må kunne brukes på en bedre måte til beste for samfunnet og til bransjenes verdiskaping.

Av Halvor Røstad

Det mener Umoes konsernsjef og tidligere NHO-leder Jens Ulltveit-Moe.

Man vet også at for eksempel bare 2 % av danske virksomheter henter sine kunnskaper fra invasjon på universitetene. Samtidig er ikke universitetene og forskningsinstitusjonene dyktige nok til å inkludere bedriftene i sin forskning. Dette fører til at forskningsmidlene som skulle gjøre bedriftene sterkere dermed ikke blir fullt ut utnyttet

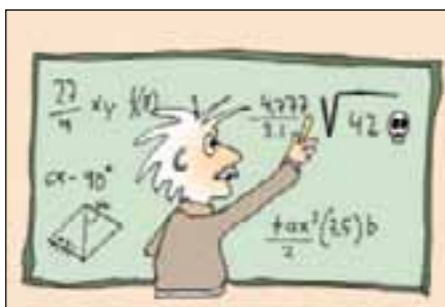
Et samfunnsproblem

Det er også et problem at for eksempel Forskningsrådet ikke gir noen støtte til publisering i norske eller nordiske fagtidsskrifter. Det er kun internasjonale vitenskapelige tidsskrifter på engelsk som teller. Artikler i nordiske fagtidsskrift blir ikke verdsatt som publisering av forskningsresultater.

Ved henvendelse til forskere får man ofte til svar at de dessverre ikke er betalt for å skrive i norske fagtidsskrift, så dette arbeidet må de gjøre på fritiden. Noen idealister og ildsjeler gjør det, men ikke mange. Det ville derfor være en stor fordel om Forskningsrådet kunne finne frem til en ordning hvor publisering i norske fagtidsskrifter også støttes. I det minste burde Forskningsrådet oppfordre til dette. Men det ser dessverre ut til at dette ikke prioriteres av Forskningsrådet..

Et lysende eksempel

Varmepumpeforskningen ved NTNU og SINTEF har som eksempel gitt store globale resultater blant annet når det gjelder å ta i bruk det naturvennlige kuldemediet CO₂. Over hele verden er det økende in-



Det «tyter» kunnskap og interessant forskning ut gjennom veggene i universiteter og institutter.

teresse for å ta i bruk CO₂ som kuldemedium på grunn av miljøproblemen.

I Japan er det f.eks. produsert over 2 millioner luft-vann varmepumper for vannvarming til 80 grader på grunnlag av denne forskningen.

På den internasjonale messen Chillventa hvor kulde- og varmepumpebransjene fra hele verden møtes, var det i året sterkt økende tilbud av CO₂-anlegg. For norsk industri har den norske forskningen dessverre gitt lite.

Viktig

Når man vet

- hvor viktig varmepumper er for anvendelse av fornybar solenergi fra luft, vann eller jord
- hvor viktig det er å gå over til naturlige kuldemedier,
- hvor viktig energieffektive kuldeanlegg er,

burde dette i disse miljøtider være et naturlig satsingsområde for publisering til bransjene fra forskningsinstituttene.

Forskning har faktisk en nøkkelrolle i arbeidet for å løse vår tids samfunnsut-

Åpen og gratis

En stor del av forskningspublikasjonene som produseres av norske forskere er utilgjengelig for allmennheten, til tross for at forskningen er betalt av det offentlige.

Aftenposten 4. oktober

fordringer innen miljø, energi og teknikk, ikke bare i Norden, men globalt.

Det burde gjøres en større innsats i hvordan forskning publiseres og spres. Både myndigheter, forskningsinstitusjoner og Norges Forskningsråd må komme langt høyere på banen på dette området.

Takk

Det er viktig i denne situasjonen ikke å glemme å gi ros til de tidligere professorene ved NTNU: Gustav Lorentzen, Erling Frivik, Einar Brendeng, Arne Bredesen, Ola Magnussen m.fl. som alle gjorde har gjort en stor innsats for å overføre kunnskaper fra forskningen ved NTNU og SINTEF til kuldebransjen

ScanRef Newsletter et spinkelt forsøk

I et forsøk på å bedre på denne situasjonen har tidsskriftet Kulde og Varmepumper utarbeidet et Scanref Newsletter på engelsk som bilag til bladet.

Det beste hadde naturligvis vært om publisering hadde kommet på et av de nordiske språkene for å gjøre stoffet mer tilgjengelig for bransjene, men dagens forskere skriver stort sett bare på engelsk.

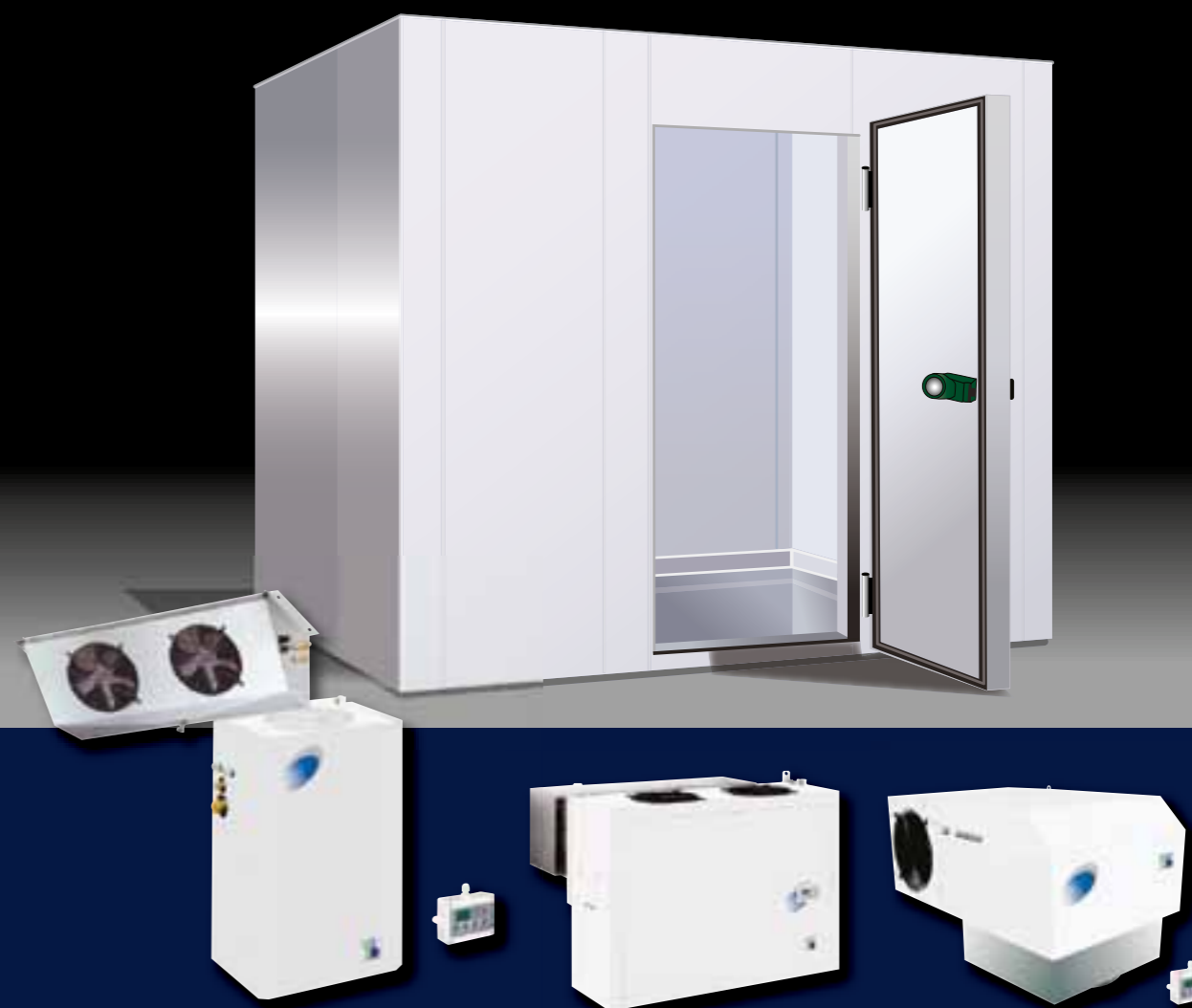
ScanRef Newsletter kan utgis med jevne mellomrom og med oversikter over hva som skjer på forskningsfronten.

Stoffet er sammendrag av publisert stoff og med kontaktadresser til de aktuelle forskerne. En annen løsning kan være å legge ScanRef Newsletter ut på nettet.

Betaler for omtale i blad

Vitenskapelige ansatte ved NTNU og flere andre universiteter har betalt store summer for selv å skrive artikler som profilerer dem til tidsskriftet Public Service Review, ifølge Universitetsavisa. En dobbeltside skal koste over 70.000 kroner i publiseringsgebyr, selv om bladet omtales som et annonsemagasin. Professor og instituttleder Kristin Ytterstad Pettersen ved NTNU oppfordrer sine ansatte til å si nei. I tidsskriftet Kulde og Varmepumper er det gratis.

ALT I KJØL OG FRYSS!!



Kjøleromspesialisten

Vi leverer 54, 75 og 100 mm tykke elementer.



Thermocold KFD AS

Torvliå 5, 1739 Borgenhaugen | Telefon: 69 10 24 00 | E-post: post@thermocold.no

www.thermocold.no

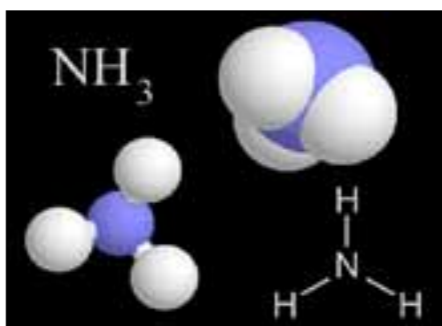


Alvorlige avvik for kuldeanlegg med ammoniakk

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB gjennomførte i perioden 2006 – 2010 i alt 110 tilsyn ved kuldeanlegg hvor ammoniakk er kulde-medium. Tilsynene påviste mer alvorlige avvik enn det som er vanlig på andre anlegg som håndterer farlig stoff.

Kuldeanlegg med ammoniakk som kulde-medium er utbredt innen næringsmiddel-industri, fryselager og i forbindelse med kunstfrosne idrettsanlegg. Hovedtyngden av virksomhetene hvor tilsynet er utført har tilknytning til bearbeiding og konservering av fisk.

Ammoniakk er klassifisert som en giftig og etsende gass som også under spesielle forhold kan være eksplosiv og brennbar.



Kuldeanlegg med miljøvennlig ammoniakk tas stadig mer i bruk.

Alvorlige avvik

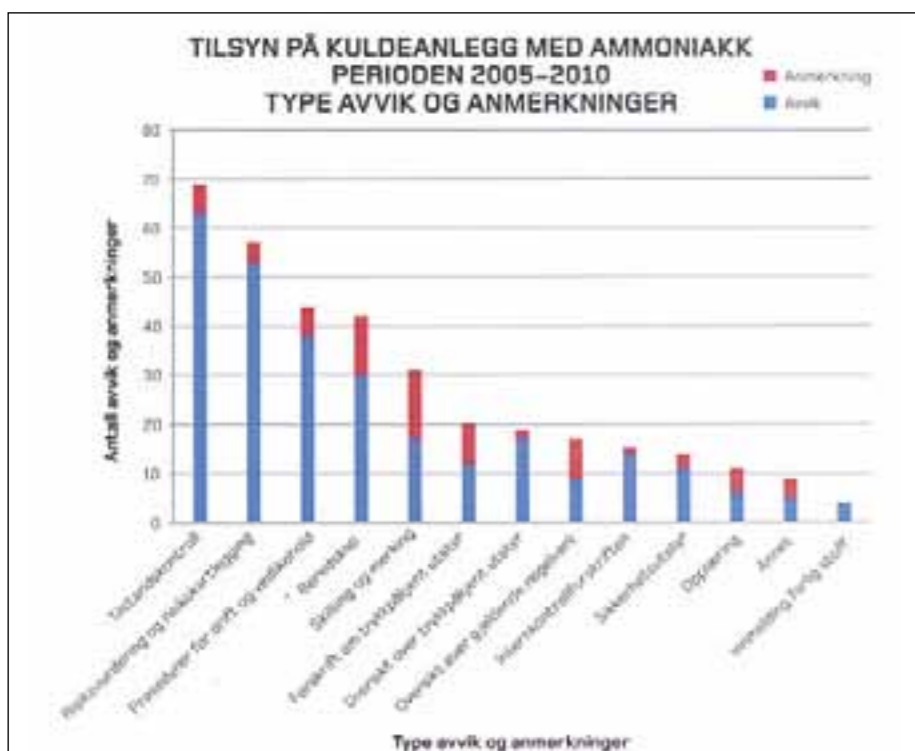
Antall avvik og anmerkninger pr tilsyn ligger på samme nivå som i andre virksomheter som håndterer farlig stoff.

Tilsynene med kuldeanlegg skiller seg ut ved at de funn som er påvist er mer alvorlige (høy andel avvik) enn det som er vanlig på andre anlegg som håndterer farlig stoff.

Et annet karakteristikum ved funnene på dette området er at noen virksomheter skiller seg ut ved å ha et høyt antall funn.

Fire hovedområder

Følgende fire hovedområder skilte seg ut med hensyn til funn i form av påviste avvik og anmerkninger:



Forts. side 10

Schlösser Møller Kulde AS -
Bitzers representant i Norge i over 50 år!

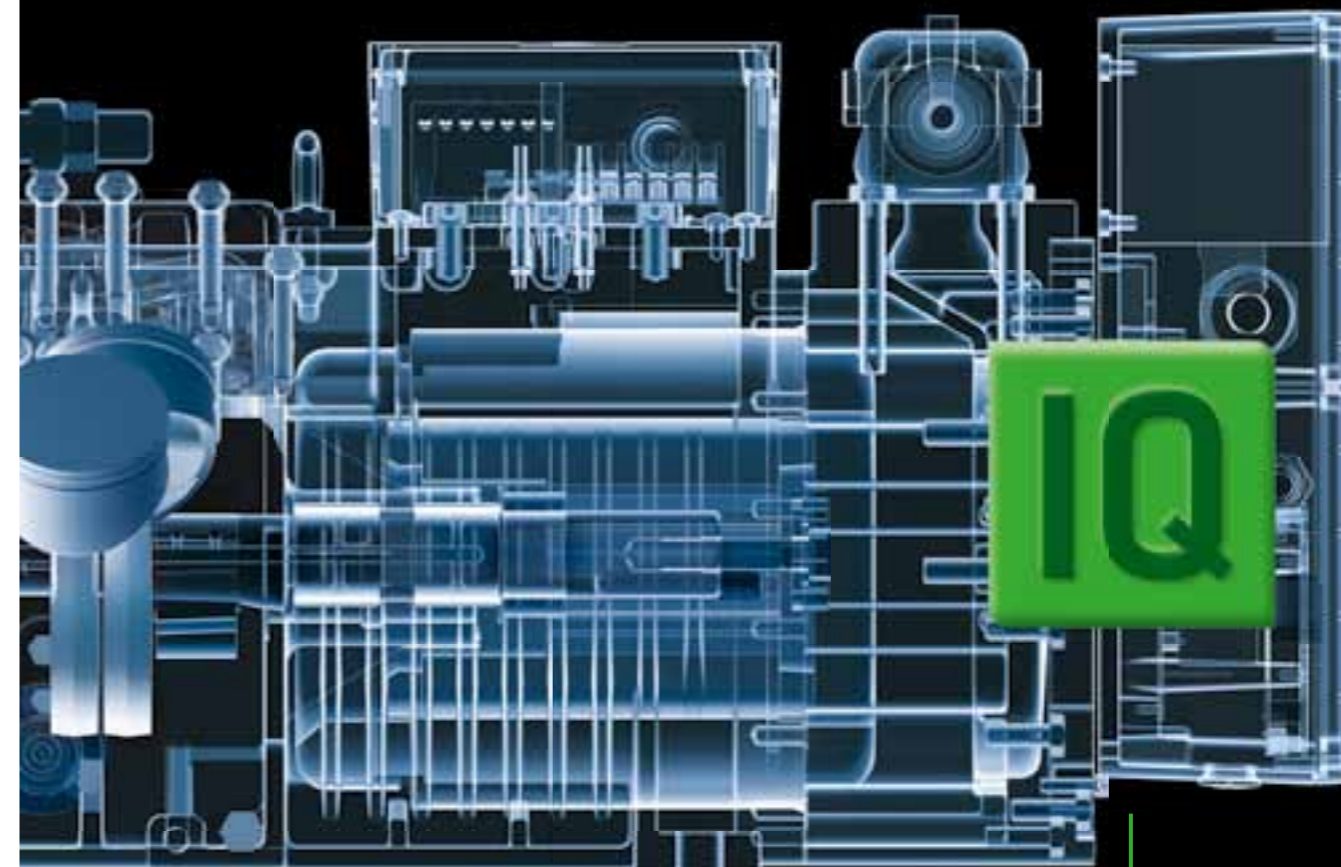


SCHLÖSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i [BEJER REF](http://www.bejer-ref.com)



OCTAGON VARISPEED

EFFEKTIVITET UTEN OMKOSTNINGER?
KAN STYRES MED INTELLIGENS.



Suksesshistorien til de intelligente kompressorene fra BITZER startet med OCTAGON VARISPEED-serien. Dens integrerte, sugegassavkjølte frekvensomformer reduserer energikostnadene betraktelig og sørger for sikker og effektiv drift, selv ved høye omgivelsestemperaturer. Den vedlikeholdsfrie frekvensomformeren, samt enkel og rask igangkjøring, er ytterligere fordeler ved denne anerkjente BITZER kompressorserien. Du finner mer informasjon på www.intelligente-verdichter.de



- Tilstandskontroll på teknisk utstyr
- Risikokartlegging og risikovurdering
- Prosedyrer for drift og vedlikehold
- Beredskap

Konsekvens for befolkningen

Funn knyttet til tilstandskontroll samt drift og vedlikehold på teknisk utstyr er "beslektede" områder.

Antall funn indikerer at teknisk sikkerhet ikke er prioritert i tilstrekkelig grad i virksomhetene.

Mangelfull kontroll og vedlikehold av teknisk utstyr kan resultere i utslipp av ammoniakk, med konsekvens for omkringliggende befolkning. DSB ser derfor svært alvorlig på denne type avvik.

HMS ikke høyt prioritert

For å oppnå et sikkerhetsnivå i tråd med myndighetenes krav må virksomhetene vurdere kartlagt risiko.

Prosessen rundt utarbeidelse og vedlikehold av en risikoanalyse er dessuten et viktig element i en bedriftskultur hvor sikkerhet har en naturlig plass. Bevisstgjoring av risiko er en viktig del i det forebyggende sikkerhetsarbeidet. Funnene på dette området indikerer at internkontrollforskriftens krav om et systematisk HMS-arbeid ikke har vært prioritert høyt nok. Også dette ser DSB på som svært alvorlig.



Det er viktig å følge sikkerhetsforskriftene med blant annet nøddusj o.l.

Tilsynsmyndighet

Frem til 2010 var DSB tilsynsmyndighet på denne type anlegg.

Ved introduksjon av forskrift om håndtering av farlig stoff i 2009, **overtok kommunene ved brannvesenet tilsynsmyndigheten på disse anleggene.**

DSB vil sammen med brannvesenet planlegge tilsynsaksjoner hvor blant annet kuldeanlegg basert på ammoniakk vil inngå. Forhold avdekket i omtalte 5-årsperiode vil være viktige områder å fokusere på i de fremtidige tilsynene på denne type anlegg.

Aktuelt regelverk

Kuldeanlegg basert på ammoniakk reguleres gjennom flere forskrifter. Konstruksjon og produksjon av kuldeanlegg

basert på ammoniakk som kuldemedium, er blant annet regulert av forskrift om trykkpåkjent utstyr.

Forskrift av 9. juni 1999 om trykkpåkjent utstyr. Denne forskriften er igjen basert på EUs rådsdirektiv 97/23/EF om trykkpåkjent utstyr (PED). Forskriften er således en implementering av de forpliktelsene Norge har i forhold til EØS-avtalen. DSB benytter virkemiddelet markedskontroll for å følge opp etterlevelsen av dette regelverket. Håndtering av ammoniakk var inntil 8. juni 2009 omfattet av forskrift om brannfarlig eller trykksatt stoff

Forskrift av 1. mars 2004 om brannfarlig eller trykksatt stoff. I 2009 ble denne erstattet av forskrift om håndtering av farlig stoff.

Forts. side 12

Utslipp av ammoniakk

I perioden 2006-2010 er det kjent 28 ukontrollerte utslipp av ammoniakk med varierende størrelse. Ingen av disse utslippene har hatt konsekvenser som alvorlige personskader eller dødsfall. Antallet vurderes imidlertid som høyt og gir grunn til å følge med på dette området. Oversikt over kjente utslipp i tabellen nedenfor.



Dato	Virksomhet	Adresse	Presserområde	Maks. til DSB
07.04.2006	Hydrotech	Storforsvann	x	
05.06.2006	Vare	Vareve	x	
01.09.2006		Haugkultvegta, Ståvanger	x	
06.10.2006	Vikingsjøen kunstløp	Sunnhordland	x	
27.12.2006	Lerøy	Sandviken, Bergen	x	
19.06.2007	EC Data	Tromsheim	x	
30.07.2007	Austevål Fabrikker	Stordal	x	
12.11.2007	JOU Dybvik	Sula	x	
07.12.2007	Rørak Euk- og Fokseanlegg	Rørak	x	
20.01.2008	Terna	Lillehammer Industri	x	
11.02.2008	Austerlil Fiskeindustri	Stordal	x	
05.04.2008	Juleh is	Larvik	x	
03.04.2008	Nobels	Haugesund	x	
08.05.2008	Raufose Industripark	Raufose	x	x
17.08.2008	Brandsønder Fryseri		x	
13.09.2008	Mack Bryggeri	Tromsø	x	
17.09.2009	Geitvik & Skjeltvåne Furusis	Madura	x	
11.07.2009	Dyrem is	Heggen, Nittedal	x	
01.09.2009	Nils Spørre	Ellingsøy	x	
12.02.2010	Mulderassen bakk- og skibånd	Hunderfossen	x	x
04.04.2010	Rørak Fokseanlegg	Rørak	x	x
21.06.2010	Isbjørn	Fellsm, Askøy	x	x
08.06.2010	Comaco	Furuset, Oslo	x	x
08.07.2010	Sandanger AS	Østerås	x	x
01.07.2010	Sandanger AS	Østerås	x	x
14.11.2010	Løv Vider	Horsfoss	x	x
24.12.2010	Bergsmønst	Bergen	x	x
01.12.2010	Vare Forgrunn	Vareve	x	x

Kommentar: 01/2010 ble nye regler for rapportering av utslipp etablert i DSB.

Oversikt over kjente utslipp av ammoniakk i perioden 2006-2010.

Årets varmepumpenyhet fra LG! LG NORDIC PRESTIGE

Driftsikker i ekstreme temperaturer helt ned til -25°C . Ta del i denne revolusjonen og vær sikker på et behagelig innneklima hele vinteren.

ALLTID VARM

Effektiv
ned til
 -25°C

100%
Varmekapasitet
ved -15°C

Powerful heating for
Nordic comfort



Fra 18900,-
eks. montering

FAKTA

LG PRESTIGE



COP: 5,6
Høy varmeeffekt selv ved -25°C
Markedets mest stillegående (17dB)
Maks effekt: 6,5 kW
Like høy effekt ved -15°C som ved 7°C

Høy luft sirkulasjon: $15,5\text{ m}^3/\text{min}$
Markedsledende filterteknologi
Vedlikeholdsvarme "hyttefunksjon"
Ny Superkompressor
Ekstra isolert utedel



www.bauerenergi.no



Life's Good

www.lg.com

Dersom anleggets beholdning av ammoniakk overstiger 50 tonn, vil det i tillegg omfattes av kravene i storulykkeforskriften *Forskrift av 17. juni 2005 om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier fremkommer* som også er en direktivbasert forskrift.

Alle disse forskriftene er hjemlet under brann- og eksplosjonsvernloven. I tillegg til nevnte forskrifter vil kravene i internkontrollforskriften *Forskrift av 6. desember 1996 om systematisk helse, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter* være sentrale ved tilsyn.

DSB har utgitt fem temaveiledninger som utdyper og forklarer hvordan en forskrifts krav skal forstås med hensyn til tekniske og administrative krav for de ulike anleggstypene. Dette er ikke juridisk bindende dokumenter, men anbefalinger på hvordan kravene i forskrift kan tilfredstilles. Andre løsninger kan velges, men disse bør være på samme nivå eller bedre enn de som er foreslått. Aktuell temaveiledning for kuldeanlegg basert på ammoniakk som kuldemedium vil være "Temaveiledning om bruk av farlig stoff" del 2 og kapittel 1.

Skilting og merking



Der hvor ammoniakk lagres eller på annen måte håndteres skal det settes opp skilt, lett synlig på passende steder og i et tilstrekkelig antall, som opplyser blant annet om gass under trykk, brannfare og giftighet. Ammoniakk har dessuten en etsende virkning som det må opplyses



Varmepumpekonferansen 2013
avholdes 25. april

om. Dersom eksplosiv atmosfære kan dannes, skal det merkes med forbud mot bruk av tennkilder. Utstyr og rørsystemer skal i tillegg ha formålstjenelig og varig identifikasjonsmerking. Det er spesielt merking for å identifisere utstyr og rørsystemer som er påpekt som manglende eller utført på en ikke-tilfredsstillende måte. Generell merking av maskinrom er også et tema som har gått igjen.



Konkurs

Ventilasjon og Kulde Produkter AS i Drøbak er tatt under tingrettens behandling som konkursbo.

Varmepumpebande på ferde?

Mange varmpumper er stjålet fra Rauma Energi og politiet vil ha tips.

Det var en mandags morgen at tyveriet av varmpumpene fra Rauma Energis lager på Øran Vest ble oppdaget, skriver rbnett.no.

Det var ansatte utenfor lokalene søndag ettermiddag, og da var alt i orden. Så tyveriet må ha skjedd natt til mandag, 11. september. Varmepumper var alle av typen Toshiba. De har en samlet innkjøpspris på drøyt 100.000 kroner eksklusivt moms - ca. 10.000 kroner per stk. I utsalg koster de over 20.000 kroner stykket, inkludert montering.

Tjuvene har visst veldig godt hva de var ute etter. De har tatt alle varmpumpene man hadde på lager, hvorav seks ble levert på fredag ettermiddag. De har tatt inne- og utedelen, og dermed fått 11 komplette enheter.

Men de har ikke tatt med seg kabler og ledninger som trengs for å montere utstyret. Men dette er heller ikke nødvendig, siden montørene som regel har dette ut-

styret sjøl. Så det er tydelig at de har visst hva de ville ha.

Det hele virket svært godt planlagt og profesjonelt gjennomført. Tyvene hadde blant annet flyttet på en bil som sto i veien for tilkomst til lageret. De stjalne pumpene var av 2-3 forskjellige modeller av Toshiba-merket.

Etterlyser vitner

Politiet ved Rauma lensmannskontor etterlyser nå vitner i saken. De vil bli veldig glad for tips fra alle som kan ha sett personer eller biler i det aktuelle området natt til mandag. De har også kontaktet politiet andre steder i landet der tilsvarende hendelser er meldt. Det har blant annet vært lignende tyveri også på Otta og Gjøvik, men ingen av dem er oppklart. Om det er organisert kriminalitet har politiet ingen formeninger om

Kun årets modell

Politiet på Otta forteller at tjuvene som var på ferde ved et lager der, natt til 25.

september, var kresne: De tok kun de 12 som var årets modell, alle Mitsubishi. Det sto mange pumper igjen, opplyser Otta lensmannskontor. De har så langt ikke fått inn noen observasjoner i saken, og har lite å gå på.

Det første man tenker på i en slik sak, er utenlandske bander. Men det har politiet liten tro på det i dette tilfellet. Lageret ligger slik til at man skal være lokalkjent for å vite om det. Så her er det nok ingen tilfeldig forbipasserende som har vært på ferde.

Politiet på Otta etterforsker fortsatt saken, og vil samarbeide med Åndalsnes og Gjøvik.



MITSUBISHI ELECTRIC
V A R M E P U M P E R

FD-HEAT KIRIGAMINE 6.6



TESTVINNER

OVERLEGEN VARMEEFFEKT!
4300W ved -15°C

KIRIGAMINE HARA

Varmepumpen som tenker!

Prøv den hjemme!



Available on the App Store

Last ned **KIRIGAMINE** App på din iPad eller prøv den på www.miba.no

TØFFINGEN
BLANT VARMEPUMPER



02650 | post@miba.no | www.miba.no

Importer i Norge
MIBA

Moderne Kjølning

Et knutepunkt i kuldebransjen

Moderne Kjølning i Oslo er vel som kuldebransjens største grossist hva man i dag kan kalle et knutepunkt i kuldebransjen. For å vite mer om dette firmaet tok Kulde og Varmepumper kontakt med daglig leder John Akre-Aas.

John, du er vel nærmest født inn i kuldebransje?

Det kan man si med en far og en farfar i Moderne Kjølning. Men egentlig var det ikke min plan å gå inn i kjølebransjen. På NTH der jeg ble utdannet som sivilingeniør i 1985 ville jeg satse på den ny og spennende gassbransjen som alle trodde ville komme raskt. Jeg satset på risikovurdering for gassbransjen. Men det gikk nok tregere med naturgassen enn hva jeg hadde tenkt meg.

Da min far ble syk fant jeg det naturlig å gå inn i Moderne Kjølning da jeg var 28 år gammel.

Da jeg begynte var vi 12 ansatte. I dag er vi 35 ansatte slik at vi har vokst med en ny ansatt pr år i alle disse årene.

Jeg kan i dag si at jeg er veldig fornøyd med at jeg valgte å satse på kuldebransjen, en spennende bransje.

Vi er heller ikke flere i firmaet enn at jeg personlig kjenner alle de ansatte og jeg legger stor vekt på trygghet og et godt sosialt miljø i firmaet.

Ellers har firmaet vokst med samfunnsutvikling med stigende krav til de tekniske anlegg og tøffere klimakrav.

Derfor er det viktig for oss å kunne tilby det rette produktvalg som er i samsvar med Montrealprotokollen, Kyotoprotokollen og EUs regelverk Enøk for kuldeanleggene er også blitt viktigere og blir nok også den store utfordringen i årene som kommer.

Du er sterkt interessert i å støtte opp om hele bransjen?

Ja det er en fordel også for firma at vi arbeider i en blomstrende bransje. Det er faktisk ønskelig at vi får til sterke konkurrenter.

Ellers er jeg av den oppfatning at det er viktig for bransjen med sterke bransjeforeninger. Derfor har jeg alle år latt meg bruke av foreningene som tillitsvalgt eller som foredragsholder. Jeg følger at vi fra vårt firma har noe å komme med.

Du er opptatt av opplæring?

Ja det er viktig at de voksne som arbeider

John Akre-Aas



John Akre-Aas, daglig leder av Moderne kjølinger gift og har to barn. Han har vært daglig leder siden midten av 90-tallet.

Er utdannet ved NTH (NTNU) i 1985 og siktet seg egentlig inn på risiko vurdering i gassbransjen og har jobbet i Veritec, en avdeling i Veritas. Men noen fart i gassbransjen ble det ikke, og han hadde derfor praksis i Kværner Kulde og Statskraft. Han tok også eksamen ved Bedrifts Økonomisk Institutt før han gikk inn i Moderne Kjølning 28 år gammel.

Tredje og fjerde generasjon



John Akre-Aas er 3. generasjon og daglig leder av Moderne kjøling. Sivilingeniør John Christian Akre Aarnes, sønn av Johns eldres søster Unni Akre-Aas er 4. generasjon i firmaet.

i bransjen har den rette opplæring og de rette kunnskaper.

Derfor har vi de siste 20 årene drevet voksenopplæring slik at svært mange har fått fagbrev etter § 20 regelen om privatist eksamen.

Vi har også fått god hjelp av lærere fra Kuldelinjen ved Sogn vgs. På folkemunnen tror jeg vi blir kalt noe som Ensjø videregående skole.

Jeg må jo innrømme at dette strategisk på lang sikt gir oss meget gode kundekontakter.

Det er ikke bare voksenopplæring som opptar deg?

Ja, skolene er jo bransjens fremtid. Det er viktig at vi får tak i interesserte elever og at vi kan gi disse en god læretid og at vi på sikt makter å holde på dem.

Derfor prøver vi på vår måte å støtte opp om skolene.

Ellers synes jeg det er en riktig utvikling at kuldeteknikken nå er en del av elektrobransjen da automatisering blir stadig viktigere.

Men den store utfordringen i årene som kommer, blir nok å rekruttere flere til vår bransje.

Gratulerer med et nytt bygg.

Dere har jo nylig flyttet inn...

Ja det er tredje stedet firmaet holder til. Vi startet i en bygård i Waldemar Thranes gate i Oslo. Deretter flyttet vi til Gladengveien, men etter hvert ble det trangt og det var litt slitne lokaler

I 2007 så vi oss etter nye moderne lokaler og valgte å bygge her i Brobekkveien 90.

Vi ville ha et godt og miljøvennlig bygg i tråd med våre kunnskaper om kuldeteknikk og Enøk. Vi valgte allerede da å bygge et bygg som var i tråd med den kommende TEK-forskriften. Lageret er i klasse A og kontordelen i klasse B.

Egentlig ble det krevet at på grunn av tilknytningsplikten skulle vi bare ha fjernvarme, men etter en del diskusjoner fikk vi bygget et varmepumpeanlegg med 16 borehull som gir ca 60 kW. Det var nødvendig med et kjøleanlegg til datarommet, men da vi fikk med varmepumpen fikk vi også varme til disposisjon. Enden på visa er at vi i dag først kopler oss til fjernvarmeanlegget når det er under -5°C og det er jo bare kortere tider av året her i Oslo.

Men vi har fått en meget trivelig og funksjonell arbeidsplass.

Høyere ytelse med flere hestekrefter! DVM PLUS IV

Samsung DVM PLUS IV gjør det mulig å sammenkoble 4 utedeler med ytelse opp til 80 hk, hvilket gir verdens største kjøle- og varmekapasitet på et 2-rørs VRF system.

Endelig kan også du nyte de seneste Samsung DVM PLUS IV teknologiske fordeler, som enkelt løser dine kjøle- og varmeproblemer.



SAMSUNG

Høy COP | En rekke nye teknologiske innovasjoner sørger for industriens beste energieffektivitet med imponerende COP opp til 4,62.

Verdens største kapasitet | Kjøle- og varmekapasitet opp til 224 / 252 kW ved 4 stk. utedeler. Maksimalt antall innedeler er 64 stykker.

Forbedret varmeytelse | Ved å benytte dampinnsprøytningsteknologi er varmeytelsen forbedret med hele 20 % ved -10°C i utetemperatur.

Samtidig kjøling og varme | I bygninger med samtidig varme- og kjølebehov kan HR varmegjenvinningsutgaven benyttes med store effektbeparelser.

Verdens lengste rørtilslutning | Med en maksimal rørtilslutningsavstand på opp til 200 m og 1000 m total rørlengde er det lagt opp til en meget fleksibel og enkel installasjon i alle former for bygninger.

Innedeler



Slim 1-veis kassett



2-veis kassett



Mini 4-veis kassett



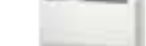
4-veis kassett



Slim kanal



MSP kanal



Console



Ceiling



DX-batteri i ventilasjonsanlegg



Vivace



Neo forte

I tillegg til VRF systemer har Samsung et stort produktspekter av split- og multisplitanlegg

Ta kontakt for ytterligere opplysninger.

Qviller
KLIMAPRODUKTER

Tlf. 63 87 08 00 • post@qviller.no • www.qviller.no

Dere satser og på F-gass sertifisering?

Ja, det er nok ikke oss som sertifiserer, men vi har fire prøverigger hvor man kan utføre den praktiske prøven. I første halvår 2012 er det 60 stykker som har fått F-gass sertifikat.

Den praktiske delen av prøven går stort sett greit for de fleste. Noe verre er det med teori-prøven. Her får gamle garvede kulde-montører prøvd seg, men for de som har yrkesutdannelse går det

stort sett greit. Noe verre er det for de som ikke har slik utdanneelse. Her kan spørsmålene bli vanskelig av og til.

Hva blir de store utfordringene fremover tror du?

Anlegg med CO₂ er en ny utfordring. Dette krever nisje-produkter som arbeider under høyt trykk med nye mekaniske løsninger. Tidligere kunne vi stort sett beholde det samme utstyret selv om

Moderne Kjøling AS

Moderne Kjøling ble stiftet som et privat firma allerede i 1928 av Sigurd Akre-Aas. Han hadde sin praksis fra Kværner Kulde.

Navnet Moderne Kjøling henspille på mekanisk og ren kjøling i en tid som var preget av is innpakket i sagflis fra egne isdammer hvor isen ble skåret om vinteren og lagret i store islager av tre frem til sommeren.

Under annen verdenskrig i 1940 - 1945 lå virksomheten nede. Men det ble satset på produksjon av nødvendig kriseutstyr i denne vanskelige tiden.

I 1945 tok man opp igjen salget av kjøleutstyr.

Sigurds sønn Magne overtok etter hvert driften av firmaet og i 1961 ble firmaet omgjort til et aksjeselskap.

I 1990 årene ble Magne syk og John overtok ettervert den daglige driften. John er i dag firmaets daglige leder.

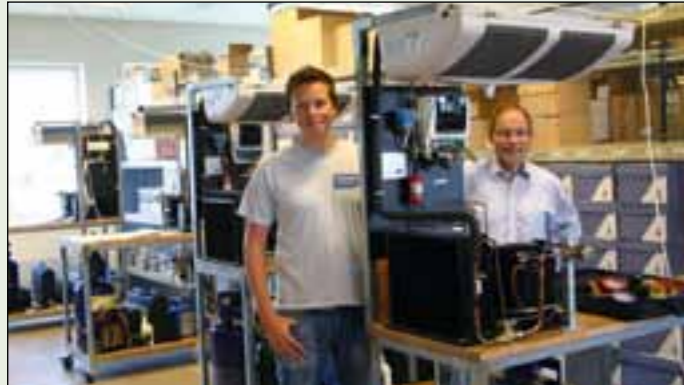
Firmaet har i dag 35 ansatte og i Johns tid er firmaet økt med en ny ansatt pr år.

Moderne Kulde er Norges største kulde-grossist og omsetter for cirka 120 millioner kroner årlig.

I dag holder man til i Brobekkveien 90 i Oslo, og har en egen filial med tre ansatte i Trondheim

Firmaets økonomi er god og det har i alle år hatt overskudd

Firmaet fortsatt familie eid og satser på raske og fleksible løsninger og med en langsiktig strategi.

F-gass sertifisering

Moderne Kjøling har fire prøverigger hvor man kan utføre den praktiske prøven til F-gass sertifisering. I første halvår 2012 er det 60 stk stykker som har fått F-gass sertifikat. (f.v.) John Christian Akre Aarnes, 4.generasjon i Moderne Kjøling og John Akre-Aas.

Kort leveringstid

Moderne Kjøling satser på omfattende lagerhold av deler og det er her i ekspedisjonen at ordrene formidles med kort leveringstid. (f.v.) Otto Andersen, Morten Mariussen og Finn Torkildsrud.

Bransjens varehus med lager på 5000 kvm

Moderne Kjøling har hele 5000 kvm med lagerplass med varer for 35- 40 millioner kroner. Dette store varelageret har nesten alt det bransjen trenger av deler til kulde og varmepumpeanlegg. De liker derfor å kalle seg for "Bransjens Varehus".

Kuldebransjens møteplass

Hentesenteret hos Moderne Kjøling i Oslo er kanskje kuldebransjens viktigste møteplass hvor siste nytt blir utvekslet. (f.v.) Dag Anders Helle, Kulde og Energiteknikk, Jonas Haraldsen, ABK, Daniel Veseli, ABK, Ole Henrik Lunder, Moderne Kjøling, Lennart Johannessen Moderne Kjøling og Ståle Brobakken, Thermo Control.

Verksted og egenproduksjon av små anlegg

Moderne Kjøling produserer også egne små kjøleaggregater på et lite verksted. Lasse Baardseth på verkstedet blir omtalt som "mannen som kan fikse det meste".

vi skiftet ut kuldemediene, men med CO₂ er det ikke slik. Vi trener å få frem nye, gode produkter.

Derfor ser vi en utvikling hvor vi får spesialfirmaer som satser på CO₂-anlegg.

Det ser derfor i dag ut som om CO₂ blir

den store utfordringen for grossistfirmaene.

Vi har også en utvikling hvor vi for eksempel ser at butikkanleggene leveres som ferdig pakke som bare skal monteres.

Kulde- og varmepumpebransjen er liten så vi kan i liten grad påvirke samfunnsutviklingen. Så oppgaven blir nok heller "å seile" sammen med samfunnets utvikling.

Vi går mot en utvikling med multitekniske entreprenørfirmaer med både rør, elektro og kulde.

Kuldefirmaene må nok derfor bli mer spesialiserte på rene og mer kompliserte kuldeanlegg innen områder som butikk, biler, fiskebåter, landbrukskjøling dataanlegg osv.

Vi må nok også bli dyktigere innen automatikk og det elektriske området for mange av de problemene vi opplever er innen disse områdene, for eksempel med vifter og motorer.

Ellers så er jo sertifisering etter F-gass regulativet en fordel for vår bransje som da blir mer et lukket fagområde med krav til spesielle kunnskaper. Sertifiseringskravet er faktisk et kunnskapsløft for vår bransje.

Vi har også fått et arbeidsmarked som i Europa styres mer av krav til sertifikater enn av selve yrkesutdanningen.

Retur av kuldemedier

Retur av kjølemedier er også en viktig oppgave. Her er Dag Anders Helle fra Kulde og Energiteknikk klar for levering av brukte kuldemedier.

De store oppgavene i fremtiden blir nok samfunnets sterkt økende krav til energioptimering. Det er ennå mye å gjøre når det gjelder å gjøre kuldeanlegg mer energivennlige

Enestående teknisk ekspertise

Univar forbedrer Deres posisjon gjennom teknisk ekspertise, langsiktige løsninger, og ved å være stolt leverandør av:

DOWCAL®

Langtidsvirkende glykol til industrielle applikasjoner med god dokumentasjon og oppfølging.

NORDOL

Til jord og geotermisk varmesystem. Et alternativ til noe som har blitt brukt lenge.

Kunnskaper om automatisering blir stadig viktigere i kulde og varmepumpefaget



Her får Ruben Iversen (t.h.) en oppfølgingssamtale med Elling Myren fra opplæringskontoret. Foto: Karine Johansen

Ruben Iversen har gjort et utradisjonelt valg. Han har tatt automatisering på skolebenken, men er snart ferdig med to års læretid i kulde- og varmepumpefaget. Han skal avlegge fagprøve i dette i år.

Imøtekommer et behov i næringslivet

Etter at kulde- og varmepumpefaget ble lagt ned ved tidligere Lødingen videregående skole har det vært vanskelig å få tak i lærlinger i dette faget.

Dette er en utfordring for næringslivet, og Ruben ble spurt om han ville være med på en ny vri for å imøtekomme næringslivets behov.

Slik ble en lærling med skolefaglig bakgrunn fra automatisering lærling i kulde- og varmepumpefaget.

Tilpasset nettbasert opplæring

For å få faglig påfyll etter læreplanen innenfor kulde- og varmepumpefaget har Ruben fått nettbasert opplæring fra en faglærer i kulde-

og varmepumpe-teknikk fra Sortland vgs. avdeling i Lødingen.

Automatisering som Ruben har fra skolen, er nært beslektet med kulde- og varmepumpefaget. Men i læretiden forholder Ruben seg til læreplanen i kulde- og varmepumpefaget.

Når læretiden nå er over får han fagbrev som kulde- og varmepumpefaget.

Ruben sier at det han har gjort er spesielt. Det krever en del ekstra, siden han samtidig med arbeidet tar teorien og må opp til teoretisk eksamen.

En annen utfordring er at han sannsynligvis må hospitere hos en annen bedrift for å få gjennomført alle opplæringsmålene i læreplanen. Opplæringskontoret er behjelpelig med å få på plass en ordning for å få dette til.

En lærling med bakgrunn fra automatisering kan bli lærling i kulde- og varmepumpefaget

Plan om fagbrev nummer to

Ruben har allerede en plan om å ta fagbrevet innen automatisering senere, altså det han opprinnelig hadde kvalifisert seg til gjennom skolen. Da vil han ha to fagbrev og stille sterk i arbeidsmarkedet.

Nettportal for evaluering underveis

Som en del av Rubens underveisevalueringen brukes en nettportal. Der legger han inn egne data på arbeidsoppgaver og oppdrag han gjør. Han evaluerer sin egen innsats, og får tilbakemeldinger fra instruktøren sin. Både Ruben og opplæringskontoret synes denne løsningen er bedre enn en perm som du fysisk må bære med rundt omkring. Ved en elektronisk løsning trenger du ikke tenke på hvor permen befinner seg til enhver tid.

Ifølge Elling Myren ved opplæringskontoret Nord-Helgeland blir det flere lærlinger som skal gjøre det samme som Ruben i nærmeste fremtid.

Nordlands-modellen

Nordland fylkeskommune satser igjen på kulde- og varmepumpefaget

Etter lav søking til kulde og varmepumpefaget falt tilbudet bort for en del år siden. Men etterspørselen i bedriftene er på langt nær over.

- Vi måtte finne en ny måte å organisere dette på, og er nå i front i Norge, der vi flytter kulde- og varmepumpefaget inn under Vg1 elektro/TIP og Vg2 automatisering, forteller fylkesutdanningsjef Tone Vangen.

Slås sammen

Fram til nå har Kulde- og varmepumpefaget vært et eget utdanningsløp, og har dermed vært sårbart for frafall og manglende rekruttering.

- I den nye modellen starter elevene på elektro eller TIP. Derfra velger man spissing og retning i påbyggingen andre og tredje året - og videre i læretid. Nordlandsmodellen gir

ikke bare bredere rekrutteringsgrunnlag til kulde- og varmepumpefaget, men også større valgmuligheter for de som starter ut med elektro og senere automasjon, påpeker Vangen.

Ut til elevene

Linjen som bygger på med kulde- og varmepumpefaget skal ikke legges til ett enkelt studiested. Deler av faget skal

inngå i første og andre klasse på elektro og automatisering. Mens den avgjørende spissingen legges inn som teori-moduler under læretiden ute i bedrifter.

- Fagansvaret legges til Sortland videregående skole. Men i stedet for å trekke elevene til ett studiested, sender vi nå lærekraftene ut til elevene, knyt-

Forts. side 48

Nordlandsmodellen

Oversikt over læretid og tilskudd med ulike fagkombinasjoner

Hei,

Jeg har lagt ved en liten oversikt som viser læretid og tilskudd ved inntak av lærlinger med ulike fagkombinasjoner. Det viser seg at det kan lønne seg å bruke «Nordlandsmodellen» ved å rekruttere fra Automatisering!

Tabellen viser ikke at faget Prosjekt til fordypning på Vg2 Automatisering kan påvirke læretiden med inntil 3 mnd. og tilskuddet jf. forskriften § 11-10.

Vennlig hilsen
Sten Tennfjord
Nordland fylkeskommune
Tlf 75 65 02 40

Kulde- og varmepumpefaget	
Hovedmodell læretid 4 år/48 måneder	
(Fradrag i læretid jf. forskrift til Opplæringsloven § 11-10)	
	Fradrag i læretid
Vg1 Elektrofag /TIP	12 måneder
Vg2 Kulde- og varmepumpefaget (ordinært)	12 måneder
Vg2 Automatisering	6 måneder
Vg2 Automatisering med PFO i "kuldefaget"	9 måneder
Vg3 Automatiseringsfaget (forskrift til OL § 11-15)	6 måneder

Rekruttering fra andre Vg2 kurs en Kulde- og varme forutsetter bestått tverrfaglig eksamen KUL 3102 i løpet av læretiden, ref. forskrift til OL §3-54.

Det kan lønne seg å bruke «Nordlandsmodellen» ved å rekruttere fra Automatisering!

Eksempler på lærekontrakt med ulike fagkombinasjoner			
	Læretid	Tilskudd i kroner	Kr pr måned
Vg1 EL/TIP og Vg2 Kulde- og varme	24 mnd	109234	4551
Vg1 EL/TIP og Vg2 Automasjon	30 mnd	200250	6675
Vg1 EL/TIP, Vg2 Automatisering og Vg3 Automatiseringsfaget	24 mnd	154748	6448

Tabellen viser ikke at faget Prosjekt til fordypning på Vg2 Automatisering kan påvirke læretiden med inntil 3 mnd. og tilskuddet jf. forskriften til OL § 11-10.

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

INSTALLER SIKKERHET

REDUSERT RØYKTETTHET VED BRANN



ØKT SIKKERHET VED BRANN

Økt sikkerhet

Minimal røyktetthet

Gjør det lettere å finne rømningsveier

Armaflex® ultima

Armacell Tlf. +47 977 62 700 info.no@armacell.com

Armaflex.com

Nye i Novema Kulde

Leif Kristian Bachmann, Distriktsansvarlig



Han har tiltrådt stillingen som ansvarlig for Novema Kuldens kontor i Trondheim, og vil videreføre arbeidet med eksisterende og nye kunder. Han har solid utdanning i kuldefaget og lang erfaring i bransjen. Med Leif Kristian styrker Novema Kulde sin representasjon i regionen.

Per Erik Wilsbeck, Markedssjef



Per Erik har tiltrådt som ny markedsjef ved hovedkontoret på Skedsmo. Han har bred erfaring fra lignende roller, bla annet innen vareproduksjon og media.

Novema Kulde øker med dette fokuset på systematisk og målrettet markedsjobbing.

Arne Reidar Engen, Produktsjef rørtekniske produkter



Han tiltrådte stillingen som produktsjef for rørtekniske produkter 3. September. Han kommer fra CTC hvor han har vært distriktsansvarlig. Arnes lange og brede erfaring fra bransjen tilfører Novema Kulde verdifull kompetanse, og våre kunder en god og kunnskapsrik samarbeidspartner.

Rune Mikalsen, Salg



Rune har fagbrev i kjølefaget og lang erfaring i bransjen. Han har jobbet med industrikjøling i tre år internt, før han nå bidrar til å styrke salgsarbeidet i Novema Kulde. Rune har tidligere bla jobbet med diverse kjøling innen industri, butikk og ventilasjon på skip.

Ny hos Schløsser Møller Kulde i Drammen



Bjørn Henry Langbråten har fagbrev som kjølemontør og kommer fra Bryn Byggeklima hvor han var med på å starte opp kjøleavdelingen i Asker. Før det var han ansatt hos GK Norge AS som servicetekniker for ventilasjon og kulde.

Novema Kulde

Novema Kulde er en av Norges ledende produktselskaper innen kulde, varmepumper og rørtekniske produkter. Selskapet er inne i en meget god utvikling, og styrker bemanningen for å møte økt etterspørsel og nye spennende utfordringer.

Nye i EcoConsult



Hans Petter Finsen

Hans Petter Finsen er ansatt som salg- og markedsjef i EcoConsult AS. Han kommer fra stillingen som Country Manager for Pioneer Norge og før dette har han 10 års fartstid i Phillips systemet. Hans Petter har en spisskompetanse innenfor Salgs- og forhandlerutvikling og markedskommunikasjon.



Einar Bøhm

Einar Bøhm er ansatt som Salgssjef for Prosjekt- og næring i EcoConsult AS. Han kommer fra Schløsser Møller Kulde og har før dette lang erfaring innenfor kjølebransjen. Einar har Teknisk Fagskole i kjøleteknikk og fagbrev som kjølemontør.



Marion Schulze

Marion Schulze er ansatt som ny Salgs- og markedskoordinator i EcoConsult AS. Hun er nyutdannet fra Norges Kreative Fagskole hvor hun har spesialisert seg i Reklame og merkekommunikasjon. Marion vil ha utbredt forhandlerkontakt og bistå med blant annet all grafisk materiell de skulle trenge.



Atle Engholm

Atle Engholm er ansatt som prosjektingeniør i Prosjekt- og næringsavdelingen i EcoConsult AS. Han kommer fra Friganor AS og har før dette lang fartstid i kjølebransjen. Atle har fagbrev som kuldemontør og Mesterbrev i kulde.

NORDENS RÅESTE VARMEPUMPE-SERIE!

Utviklet, testet og godkjent spesielt for nordiske forhold!



ASHG12LTCB

Designmodellen, råeste i klassen

- Ukesur med temperaturstyring
- Yter 4,4 kW v/ ±15 °C ute
- Yter 3,5 kW v/ ±25 °C ute
- Bevegelsessensor

ASHG12LECB

Vinterkongen

- Kompakt design (liten til å være så kraftig)
- Yter 3,56 kW v/ ±15 °C ute
- Yter 2,92 kW v/ ±25 °C ute
- Innedel med stilrent design

AGHG12LVCB

Gulvmodellen

- Fordeler varmen jevnt i rommet
- Yter 4 kW v/ ±15 °C ute
- Yter 3 kW v/ ±25 °C ute
- Rent design og enkelt vedlikehold

General sin nordiske varmepumpe-serie er designet spesielt for å håndtere det kalde nordiske klimaet, og sikrer deg en varm bolig selv om temperaturen skulle falle til minus 25 grader. Utedelens komponenter er konstruert for å tåle ekstra kalde temperaturer, og en innebygd varmestav hindrer at utedelen fryser. Les mer om General på www.general.no

FUJITSU GENERAL LIMITED



Hovedimportør

Pingvin Klima AS

Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

Tlf: 22 65 04 16

Etanol i energibrønnen kan gi korrosjon



De første synlige tegnene på korrosjonsproblemer i spritanlegg er ofte lekkasje ved stengeventiler. Van Ha Doan i Norkjemi AS orienterte om det på Fagdagene 2012. (Foto: Norkjemi AS)

Flere titalls varmepumpeanlegg har fått driftsproblemer

Van Ha Doan er cand. scient. og produktsjef i Norkjemi fortalte i et foredrag på Fagdagene 2012 i forbindelse med VVS-dagene om hvor viktig det er med vannbehandling i brønnsystemer for å unngå fremtidige korrosjonsskader på anlegg med etanol i brønnene.

I dagens varmepumper med brønnenergi blir etanol som regel foretrukket som energibærer. Dette skyldes at eta-

anol er mer miljøvennlig og prisgunstig enn den tradisjonelle glykolen. Markedet har derfor tatt imot den nye energibæreren med åpne armer. Dessverre blir ulempene som knytter seg til etanol enten neglisjert eller ikke tatt i betraktning, sa Van Ha Doan.

Etanol omdannes fort til en syreforbindelse

Etanol er svært følsom for luft (oksygen). I brønnsystemer der tilsig med

luft er et problem, vil derfor etanol fort omdannes til en syreforbindelse. Når dette skjer, vil pH i væsken etter hvert synke til uønskede verdier mellom 4 og 5. Konsekvensen av dette blir en høy korrosjonsrate og medfølgende driftsproblemer.

Norkjemi har i de siste årene vært vitne til flere titalls varmepumpeanlegg som har fått driftsproblemer eller driftstans etter bare 1-2 års driftstid. Det har vært en kostbar prosess med å rette opp alle skadene. Norkjemi ønsket ved foredraget å informere markedet hvordan utnyttelsen av sprit som energibærer kan bli optimal og økonomisk lønnsom.

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

Direktørskifte i Norsk Teknologi

Ove Guttormsen (50) er ansatt som ny administrerende direktør i Norsk Teknologi og NELFO. Han tar over etter Jostein Skree som går av med pensjon i juni 2013.



Ove Guttormsen tiltrer stillingen 1. mars 2013.

Guttormsen arbeider nå som administrerende direktør i det tekniske konsultantselskapet ÅF Norge AS, som leverer tekniske prosjekteringstjenester til byggebransjen. Han har vært 14 år i Siemenskonsernet både på produkt- og prosjektsiden. Fra 2007 til 2010 var han leder for Siemens Installation AS, som var en av de største medlemsbedriftene i NELFO.

I denne perioden var han medlem av hovedstyret i NELFO og medlem av næringspolitisk utvalg. Siden 2010 har han vært medlem i Etik & Næringsrådet i RIF, Rådgivende Ingeniørers Forening. Guttormsen er utdannet ingeniør og økonom.

Han tiltrer stillingen 1. mars 2013.



Jostein Skree går av med pensjon i juni 2013.

Nytt fra Norsk Kulde

I følge Kleivan er dette fordi «jeg ble mektig imponert over firmaets kompetanse og stå-på vilje da jeg som prosjektleder var ansvarlig for byggingen av den nye 14 MW varmepumpen for Drammen Fjernvarme. Denne er verdens første i sitt slag, og den bruker det miljøvennlige arbeidsmediet ammoniakk.»

Dette pluss troen på varmepumper som et overlegent alternativ for produksjon av fornybar energi i Norge har ført til at Holte Group har valgt å ta en eierandel i selskapet. Foreløpig er denne på 33,4 %, men Holte Group har opsjon på å kjøpe seg opp til over 50 %.

Varmepumper er en av de mest lønnsomme måtene å produsere fornybar energi, enten fra sjøvann, avløpsvann eller fra luft. Det er minimal visuell forurensning og systemene er lønnsomme fra dag 1.

Dette i motsetning til vindturbiner og fotovoltaiske systemer som representerer en betydelig visuell forurensning og som må ha subsidier for å gå i pluss.

«Jeg er overbevist om at utbygging av varmepumpebaserte energisentraler vil skyte fart når politikere og beslutningstakere innen energiproduksjon får mer informasjon om de mulighetene som ligger i dette», sier Kleivan. «Det er viktig å få frem denne informasjonen, og det vil vi legge vekt på»



Holte Group AS ved styreleder Dag Kleivan har gått inn på investorsiden i Norsk Kulde.

GK vant på Lerkendal i Trondheim

GK har vunnet kontrakten på luftbehandling med kjøling samt SD,- og automatiseringsanlegg på det nye kontor, hotell og kongressenter på Lerkendal i Trondheim. Ventilasjonsleveransen har en prosjektert luftmengde på 285.000 m³/h, fordelt på 62 stk. ventilasjonsaggregater. Automatikkleveransen omfatter integrering av alle VVS-anlegg og romkontroll med SD-anlegg.

Totalt vil prosjektet omfatte om lag 35 000 m² bygningsmasse. Hotelldelen blir 75 meter høy, 20 etasjer og blir bygget etter meget strenge miljøkrav. Prosjektets hotell del skal tilfredsstillende et energikrav på 50 kwh/m²/år. Enova har støttet prosjektet med 14 millioner.

Hotellet skal drives av Nordens største hotellkjede, Scandic Hotels. 10 000 m² kontor er også en del av prosjektet. Kongressenteret vil ha kapasitet til 1800 personer. Etter mange måneder med tilbudsgivning og forhandlinger mellom HENT og GK ser man fram til å bygge et av de mest markante prosjektene i moderne tid i Trondheim. Hotellet vil komme som en viktig milepæl i utviklingen av energiriktig bygging og vil være et signalbygg i Trondheim.

I juni 2014 vil det bli offisiell åpning av Trondheims nye landemerke.



Hotelldelen blir 75 meter høy, 20 etasjer og blir bygget etter meget strenge miljøkrav.

Team Toshiba Varmepumper utfordrer varmepumpebransjen til Birkebeinerrittet 2013!



25. august gikk det sagnomsuste Birkebeinerrittet av stabelen. For tredje år på rad stilte Toshiba Varmepumper med eget team. Laget besto av importøren selv (ABK AS), forhandlere og ivrige svensker fra varmepumpeprodusenten NIBE. Forhandlerne var representert ved

- Grannes VVS
- JM Klimaservice
- Stryn Energi
- Flatmo Inneklima
- Lunex
- Thermo Controll
- Haget Rørleggerbedrift

De to foregående årene var det regn i bølter og spann under rittet, men teamet hadde ikke latt seg skremme av elendig værmelding også i år. Laget hadde rekordtaket og det var 20 stykker som

stilte til start hvor alle fullførte. Målet for neste år er å stille med 30 syklistere.

Utfordrer varmepumpebransjen

Team Toshiba Varmepumper ønsker allerede nå å utfordre varmepumpebransjen til Birkebeinerrittet 2013. Laget med den beste gjennomsnittstiden får nyte heder og ære og får Varmepokalens vandrepokal til oppbevaring i ett år.

- Vi håper noen tør å ta utfordringen! Det hadde vært moro å se flest mulig aktører fra bransjen samtidig som vi får sett hvem som er best i løypa, sier Gunnar Solem, salgsdirektør i ABK AS.

Team Toshiba Varmepumper 2012 besto av:

- Gunnar Solem, ABK
- Joachim Larsen, ABK

- Kent Guldbrandsen, ABK
- Ole Johnny Skarseth, Flatmo Inneklima
- Runar Warholm, Flatmo Inneklima
- Kjell Haget, Haget Rørleggerbedrift
- Edvin Laugen, Grannes VVS
- Helge Ramstad, Grannes VVS
- Håvard Davidsen, tidligere Grannes VVS
- Arve Jørgensen, JM Klimaservice
- Katrine Lamo, JM Klimaservice
- Kristian Lamo, JM Klimaservice
- Lars Martnes, JM Klimaservice
- Robert Birkevaag, Lunex
- Andreas Hellstrand, NIBE
- Jonas Westerholm, NIBE
- Søren Hasselbalch, NIBE
- Even Inge Nesje, Stryn Energi
- Jørn Five, Thermo Controll
- Per Aas, Thermo Controll

Nå trenger du sertifikat for å håndtere fluorholdige gasser

Personell og bedrifter som arbeider med kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper som inneholder fluorholdige gasser, må skaffe gyldig sertifikat innen 1. september 2013.

For å sikre at sertifiseringskravet overholdes, vil Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) kontrollere bedrifter som håndterer fluorholdige klimagasser.

Sertifiseringsfrist

1. september 2013

Kontakt et eksamenssenter i dag for avtale.

Stiftelsen ReturGass / Isovalor AS
Horgenvæien 227, 3300 Hokksund
Tlf.: 32 25 09 60
E-post: post@returgass.no
www.returgass.no

Isovalor
Sertifisering



Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

Nye ansikter i GK

Bente Janderberg er ansatt som Senior IT-konsulent i GK Konsern, Drift



20. august i år tiltrådte Bente Janderberg stillingen som senior IT-konsulent i GK Konsern, Drift. Bente er 40 år og kommer fra Mills Da og Pepco AS, og i begge selskaper jobbet hun som Senior IT-konsulent med drift av serverpark, samt en del brukerstøtte. I GK vil hun i all hovedsak jobbe som Senior IT-konsulent med blant annet: OS og applikasjonsutrudding, vmware, overvåkning, backup og antivirus etc.

Hilde Sandø Berland er ansatt som Energiingeniør i GK Bergen



6. august i år tiltrådte Hilde Sandø Berland stillingen som energiingeniør i GK Bergen. Hilde er 23 år er nyutdannet fra Høgskolen i Bergen, hvor hun har studert energiteknologi. Hun har skrevet hovedoppgave om hvordan miljøsertifiseringsverktøyet BREEAM NOR kan fremme bærekraftige bygg i Norge. I GK vil hun i all hovedsak jobbe som

energiingeniør, med energimerking av næringsbygg og energivurdering av tekniske anlegg.

Inge Larssen er ansatt som IT-konsulent i GK Konsern, Servicedesk



15. august i år tiltrådte Inge Larssen stillingen som IT-konsulent i GK Konsern, Servicedesk. Inge er 41 år og kommer fra Utleiekompagniet (UCO) hvor han jobbet som kundekonsulent. Oppgavene i UCO besto av kontraktering mot entreprenører ved utleie av maskiner og utstyr. Oppgavene besto også av fakturering, drifts- og personalansvar for service

team. I GK vil han i all hovedsak jobbe som IT-konsulent på Servicedesk, med bistand tilhørende IT-relaterte problemer/utfordringer og installasjoner.

Petter Andreas Helland er ansatt som Prosjektleder i GK Oslo, Entreprise



6. august i år tiltrådte Petter Andreas Helland stillingen som prosjektleder i GK Oslo, avd. Entreprise. Petter Andreas er 28 år og har studert innen 'Energi & miljø' ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Han har også studert økonomi og administrasjon ved handelshøgskolen BI. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Prosjektleder innen

entreprise/nybygg.

Maren Olsen er ansatt som Energiingeniør i GK Bergen



6. august i år tiltrådte Maren Olsen stillingen som energiingeniør i GK Bergen. Maren er 24 år er nyutdannet fra Høgskolen i Bergen, hvor hun har studert energiteknologi. Hun har skrevet hovedoppgave om BREEAM NOR med problemstillingen «Hvordan BREEAM NOR kan fremme bærekraftige bygg i Norge». I GK vil hun i all hovedsak jobbe som energiingeniør, med energimerking av næringsbygg og energivurdering av tekniske anlegg.

Thomas Lindgård er ansatt som Prosjektleder i GK Oslo, Entreprise



6. august i år tiltrådte Thomas Lindgård stillingen som Prosjektleder i GK Oslo, Entreprise. Thomas er 38 år og kommer Høgskolen i Oslo hvor han er utdannet ingeniør innen energi og miljø. Han har også tidligere jobbet som elektriker og e-verksmontør. I GK vil han i all hovedsak jobbe med totalentrepriser, og blant annet få ansvar for ventilasjon i Siemens sitt nye

hovedkontor som er under oppføring på Linderud i Oslo.

Qasim Amjid Perveez er ansatt som Serviceingeniør i GK Oslo, Byggautomasjon



1. august i år tiltrådte Qasim Amjid Perveez stillingen som Serviceingeniør i GK Oslo, Byggautomasjon. Qasim er 24 år og kommer Høgskolen i Oslo hvor han er utdannet ingeniør innen kybernetikk/automasjon, deretter studier ved Universitetet i Agder innenfor 'Industriell økonomi og teknologiledelse. I GK vil han i all hovedsak jobbe ute

på anlegg og jobbe med byggautomasjon, samt noe innenfor service.

Tomas Persson er ansatt som Prosjektleder i GK Skøyen, avdeling service



6. august i år tiltrådte Tomas Persson stillingen som Prosjektleder i GK Skøyen, avd. service. Tomas er 27 år og han har studert bygningsingeniørprogrammet ved Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Han ble uteksaminert herfra våren 2012. I GK vil han i all hovedsak jobbe som prosjektleder ved serviceavdelingen på Skøyen med

oppgaver innen drift- og serviceprosjekter hos GKs kunder.

Trygve Trohaug er ansatt som Prosjektingeniør i GK Bergen, avdeling byggautomasjon



1. august i år tiltrådte Trygve Trohaug stillingen som prosjektingeniør i GK Bergen, avd. byggautomasjon. Trygve er 32 år og ble uteksaminert ved Høgskolen i Bergen våren 2012, med bachelor innen automasjon. Trygve har også bachelor i møbeldesign og interiørarkitektur. Han har også jobbet ved Den Nationale Scene i Bergen som rekvisitør, før han begynte

på ingeniørstudiet. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Prosjektingeniør innenfor byggautomasjon.

Andreas Askim-Ringen er ansatt som Prosjektutvikler i GK Trondheim



1. august i år tiltrådte Andreas Askim-Ringen stillingen som Prosjektutvikler i GK Trondheim. Andreas er 32 år og kommer fra Istad Tekniske Trøndelag AS (tidligere Elnan AS), hvor han arbeidet som Prosjektleder. Han er utdannet ved Høgskolen i Sør-Trøndelag og har en Bachelor innen VVS-teknikk.

I GK vil han i all hovedsak jobbe som Prosjektutvikler, skape gode relasjoner og prosesser, sørge for at disse blir fulgt opp på tvers av GKs avdelinger og utvikles i takt med GKs kunder og i selskapet.

Charlotte Müller er ansatt som Key Account Manager i GK Oslo



27. august i år tiltrådte Charlotte Müller stillingen som Key Account Manager i GK Oslo, for riksdekkende kunder. Charlotte er 39 år og kommer fra Monday Morning AS, hvor hennes oppgaver var relatert utvikling av salgsorganisasjoner. De siste ti årene har hun arbeidet som konsulent innen organisasjonsrådgivning, nasjonalt og internasjonalt. I

GK vil hun i all hovedsak forvalte de riksdekkende avtalene, og skape kundetilfredshet og lønnsomhet. Hun vil være kundens kontaktperson i GK og legge til rette for et godt samarbeid, samt finne gode løsninger på kundens utfordringer.

Ørjan Holmvåg er ansatt som Prosjektleder og Kundeansvarlig i GK Oslo



1. august i år tiltrådte Ørjan Holmvåg stillingen som Prosjektleder i GK Oslo. Ørjan er 34 år og kommer fra IBR Installasjon og byggeservice AS og er for tiden fagskolestudent på kveldstid - Serviceleder. I GK vil han i all hovedsak jobbe som prosjektleder og kundeansvarlig.

Lee Møller Porsgaard er ansatt som Prosjektleder i GK Notodden



6. august i år tiltrådte Lee Møller Porsgaard stillingen som Prosjektleder i GK Notodden. Lee er 27 år og har studert byggeledelse og har master fra Aalborg Universitet i Danmark. Han har primært jobbet med prosjekter innenfor prosjektledelse, strategi og økonomi. Interessen og kunnskapen rundt ventilasjon har han fått gjennom utdannelsen sin til bygningsinstruktør, og

han har også praktisk erfaring med montasje av ventilasjon og har også svennebrev innenfor VVS. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Prosjektleder innen entreprise/nybygg.

Stian Garberg er ansatt som Regionsdirektør i GK Oslo



3. september i år tiltrådte Stian Garberg stillingen som Regionsdirektør i GK Oslo. Stian er 35 år og har utdannelse fra BI og Insead og har gjennom de 10 siste årene hatt ulike stillinger i AF Gruppen, bla som Økonomisjef, og nå sist som Prosjektdirektør i AF Byggfornyelse. Stians oppgaver i GK vil i tillegg til å

videreføre det arbeidet som til daglig pågår, være med på å videreutvikle og nå selskapets målsetninger og verdier, samt legge til rette for at GKs dynamiske organisasjon er i kontinuerlig utvikling og tilpasser seg de krav og forventninger som kundene til en hver tid har til GK.

Det er varmpumper som er miljøfavorittene i norske hjem

Seks av ti har satset på tiltak for å få ned strømrregningen, og det er varmpumper som er på topp når nordmenn investerer i energisparende tiltak i hjemmet. Seks av ti har

skaffet seg dette, viser en ny undersøkelse om energisparing i norske hjem gjort av Norstat for Finn Oppdrag. Spesielt trekker eierne av eneboliger opp for varmpumper,

69 prosent av de spurte har kjøpt dette. Andelen blant eiere av tomannsboliger og rekkehus er på 27 prosent. Mens bare 16 prosent av de som eier leiligheter har investert i ener-

givennlige løsninger i hjemmet. Om man skal trekke noen konklusjon så må det være at det er mye å hente på å markedsføre varmpumper til borettslag

Ny testvinner varmepumpe kåret av Forbrukerrådet

Varmepumpen FD-Heat Kirigamine 6,6 fra Mitsubishi Electric kåres til testvinner i Forbrukerrådets store varmepumpeguide og "knuser" konkurrentene.

Sterk testvinner

FD-Heat Kirigamine produserer hele 4300 watt ved -15 grader, ingen av de andre varmepumpene er i nærheten av denne varmeeffekten. Modellen scorer samtidig veldig høyt på alle varmescenarier, og er dermed blitt trukket frem sammen med IVT sin toppmodell som testvinner.

Det er solgt over 50 000 av denne modellen i Norge så langt, så det er mange som har en testvinner på veggen.

Bedre enn konkurrentene ved -15 grader

Mitsubishi Electric har over mange år satset på spesielle modeller for det norske markedet.

FD-Heat Kirigamine 6,6 er en såkalt «HyperHeating» modell, som har fabrikkgarantert varmedrift ned til -25 grader. Den er også utstyrt med spesiallaget kompressor, fabrikkmontert og behovsstyrt varmestav i utedelen – samt egen software for nordiske forhold.

At Forbrukerrådet bruker er så sterkt ord som «knuser», er vi veldig ydmyke, men samtidig utrolig stolte av, sier markedsjef Smidesang i Miba.

CBB sentralene holdt ikke mål

Omsorgsbygg har levert tilbake begge de to CBB varmesentralene ved Skillebekk barnehage som skulle spare Oslo kommune for store mengder energi, skriver VVS Forum.

Energisentralene yter ikke som forespeilet. Leverandøren skylder på tekniske mangler, og Omsorgsbygg får pengene tilbake. I følge produktinformasjon fra leverandøren Ener Produkt ble det lovet at man skulle få mer enn 14 ganger så mye ut av

energi-sentralene i forhold til hva man puttet inn.

Fabrikken i Østerrike har bedt om å få energisentralene i retur for å kunne påvise mangler på utstyret. De skal nå ha forandret dette, testet og godkjent maskinene på nytt, sier ingeniør Helge Folkestad. Utstyret er nå kommet tilbake til Norge og man har disse i montasje for nye tester som skal gjennomføres høsten 2012.

Fra TEK10 til TEK15

Direktoratet for byggkvalitet har utlyst en utredning som er startskuddet for utviklingen av nye energikrav.

I Stortingsmelding nr. 21 (2011-2012) Norsk Klimapolitikk og Stortingsmelding nr. 28 (2001-2012) Gode bygg for eit betre samfunn fastsetter regjeringen at de ønsker å innføre passivhusnivå som bygningsstandard innen 2015.

Utredningen skal dels innhente kunnskap om hvordan dagens energiregler fungerer. Forstås regelverket korrekt, etterleves reglene, sikrer utformingen av energireglene god utførelse og gir regel-

verket energibesparelser og lønnsomhet som forventet? Svarene på disse spørsmålene skal gi bakgrunn for å foreslå nye energikrav. I tillegg skal utredningen blant annet drøfte om nye krav bør tilpasses lokale klimaforskjeller og om forskriftskravene bør knyttes tettere mot klimaeffekten av energibruken.

Utredningen skal også vurdere konsekvenser av de foreslåtte regelverkesendingene, der blant annet kostnader, inn klima og risikofaktorer skal vurderes.

Nye TEK15 vil gi skjerpede energikrav, basert på tiltak vi kjenner fra dagens forskrift supplert med nye tiltak.

Tomas Carlsson ny konsernsjef for Sweco

Tomas Carlsson er utnevnt til konsernsjef i Sweco. Han etterfølger Mats Wäppling, som forlater Sweco etter seks år som konsernsjef og nesten ti år som medlem av styret i Sweco.

Sweco er en markedsleder innenfor teknisk rådgivning, med kompetanse og lønnsomhet i bransjens absolutte topplag. Det har 7700 ansatte i 12 land. Sweco i Norge har nærmere 1100 ansatte. Konsernet har en omsetning på ca. 6,7 milliarder SEK. For tiden gjennomfører Sweco oppdrag i ca. 80 land rundt om i verden.

Varmepumper må ikke kobles med skjøteledning

En av de største syndene el. inspektørene ser, er overdreven bruk av skjøteledninger. De skal ikke brukes til apparater som varmepumper, vaskemaskiner, tørketromler, kaffetraktere og varmeovner.

Varmepumper, uansett utseende og type, er ikke lovlig hvis de er tilkoblet med skjøteledning. Her syndes det dessverre mye.



Huskeregul: Apparater som trekker mer enn 1000 watt bør ikke kobles til skjøteledning.

Ny Golf med kjølt hanskerom



Det er en av årets største begivenheter i bilbransjen når en ny Golf lanseres. For vår del vil vi bare nevne at på komfortsiden er det klimaanlegg med kjøling av hanskerom i den nye Golfen.

Ny boreteknikk for varmepumper



Ikke alle har mulighet til å bore for bergvarme eller installere jordvarme, men Thermia kan nå tilby en alternativ energikilde.

Fjernstyr varmepumpen via mobilen

AirPatrol er en innovativ varmepumpekontroller som kan opereres via mobiltelefonen.

GSM styringsenheten kan kontrollere flere ulike varmepumpefabrikat, og styres med en app som kan lastes ned fra Appstore og Android market.

Enheten er den enkleste å sette opp og drifte av de enhetene vi har testet ut, sier Jim Johansen i Pingvin Klima AS.

Det gjør det for eksempel enkelt å senke temperaturen når man er borte og øke den igjen før man kommer hjem. AirPatrol pas-

Den nye løsningen heter Thermia Auger og passer for dem som ikke har en tom stor nok for jordvarme og der det er cirka 50–60 meter ned til berget.

I Värmland er det for eksempel mange eiendommer som ligger på sandgrunn, nær vann, og med bare noe meter ned til grunnvannet.

Den nye teknikken innebærer at man borer et antall hull 30-40 meter ned i sandgrunnen. I borehullene legges rør som koples sammen og ledes til en varmepumpe slik at man utnytter energien i grunnvannet.

Teknikken er ikke helt ny, men har nå blitt videreutviklet og forbedret så mye at Thermia kaller det for "verdenspremiere for en ny energikilde".

Dette innebærer at Thermia nå kan tilby våre produkter til et betydelig større marked. Denne type boring koster omtrent like mye som tradisjonell bergvarmeboring på store dyp.

ser også godt for alle som har varmepumpe på hytta.

Med den nye softwaren har man muligheten til å få alarm ved for høy temperatur, noe som er veldig praktisk for eksempel for server rom.

AirPatrol gir fjernstyrt kontroll over modus, romtemperatur, viftehastighet med mer. I tillegg kan man motta varsler for service, alarmer ved for lav romtemperatur og ved strøm brudd. AirPatrol er for tiden kompatibel med luft-luft varmepumper fra Panasonic, Fujitsu og Mitsubishi Electric.

Viser bilde fra kjøleskapet direkte på mobiltelefonen



– Wifi-kjøleskapet til Siemens har tre kameraer som tar bilde av innholdet i kjøleskapet hver gang døren lukkes, sier salgsdirektør Bente Heiersjø i BSH. Foto: Stian Sønsteng. På denne måten kan du til en hver tid se hva som er i kjøleskapet når du skal ut å handle mat.

Når man står i butikken og lurer på hvor mye melk eller tomater man skal kjøpe, henter man opp bildet i en applikasjon på smarttelefonen.

Et nytt konsept med wifi-produkter med sensorer, kameraer og applikasjoner til håndholdte enheter skal gjøre hverdagen enklere med ny teknologi.

Kjøleskapet er utstyrt med tre kameraer som tar bilder av innholdet i kjøleskapet hver gang døren lukkes.

QR-merking

En annen løsning er at produktene er QR-merket, slik at man kan ta et bilde av dem for å få opp bruksanvisningen. Dette gjør at man for eksempel kan få opp en animasjon som viser hvordan filteret til ventilatoren skal byttes.

Din partner for
hygienisk lagring

ALMINOR

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



Energieffektiv isvannskjølt dataromkjøler

Emerson Network Power lanserer Liebert PCW, markedets mest energieffektive isvannskjølte dataromkjøler. I hjertet av dataromkjøleren sitter neste generasjons EC 2.0 vifter spesialutviklet sammen med EBM. Dette gir et lavest mulig lydnivå og høyest mulig energieffektivitet. Ved bruk av EC 2.0 vifter kan oppnås opptil 70 % energibesparelse i forhold til konvensjonelle AC-viftemotorer. Kombinerer man Liebert PCW med Liebert HPC luftkjølt isvannsmaskin med frikjøling og man har markedets grønneste datarom.

PCW leveres med kjøleytelse fra 25kW – 220kW i flere mulige konfigurasjoner. Luftstrøm nedadblåsende, fremadblåsende og oppadblåsende. Standard høyde er 1970 mm. Extended versjon har en total høyde på 2570 mm med mulighet for å montere vifteenheter under datagulv. Dette gir en energioekonomisk fordel i tillegg til å ha markedets største kjøleytelse pr. m2 gulvareal.

Dataromkjøleren Liebert PCW kan



PCW standard høyde.



PCW Extended Down.

leveres med en Smart Aisle™ konfigurasjon som er patentert av Emerson Network Power. Med Smart Isle™ har man full kontroll på datautstyrets kjølebehov og lar iCOM kontrolleren bestemme nøyaktig pådrag av både vifte

og isvannsventil. Liebert PCW med Smart Isle™ kombinert med korrekt romdesign takler høy varmetetthet i datasentre.

Friganor AS, tlf. 23 24 59 50.
Thomas.Ulvestad@friganor.no

Feltutstyr for bygningsautomasjon



Carlo Gavazzi AS har inngått en leverandøravtale med Pro dual, som er en velkjent kvalitetsleverandør av feltutstyr innen bygningsautomasjon. Produktene fra Pro dual består av bl.a. givere man benytter ved behovsstyring av ventilasjonsanlegg, som temperatur og CO₂ følere. De tilbyr også CO₂- og temperaturregulatorer for direkte regulering av VAV-spjeld.

Leveringsprogrammet omfatter også alt fra regulatorer for trykk, temperatur og fukt, til universal regulatorer med og

uten Modbus-kommunikasjon for DIN-skinneinstallasjon eller på vegg.

Temperaturfølersortimentet er unikt, og består av diverse utførelser og standarder som aktive 4-20mA/0-10VDC, eller passive som PT100, PT1000, NTC 20, NI 1000 osv.

Pro dual har også et velprøvd trådløst leveringsprogram bestående av både følere for måling av fuktighet, temperatur, lux og CO₂, samt PIR bevegelsesmelder og I/O modul for innhenting av eksterne digitale/analoge signaler. Målerverdiene kan leses av direkte i displayet på basestasjonen, eller enkelt hentes ut via Modbus RTU.

- Luftmengdemålere
- Fuktfølere
- Transmittere for vann og luft

- CO₂ giver
- Differansetrykktransmittere for vann og luft
- CO giver
- Temperaturfølere
- Lux føler
- Fuktfølere
- Romkontrollere
- Bevegelsessensorer (PIR)
- Nedbørssensor
- Vindhastighetssensor
- Termiske aktuatorer

Sortimentet fra Pro dual føyer seg naturlig inn i produktene for byggautomasjon som Carlo Gavazzi leverer i dag, som Smart-House, energimålere, frekvensomformere, statiske relèer osv.

www.pro dual.com www.gavazzi.no

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

Panasonic lanserer varmepumpe med effektiv varme ned til -25 °C

Panasonic har laget en komplett serie av varmepumper spesielt for det nordiske klimaet. Varmepumpeteknologien tas til et nytt nivå med helt nye modeller som gir effektiv varme helt ned til -25 °C. Samtidig er varmepumpene usedvanlig miljøvennlige.



en stabil oppvarming også når utendørstemperaturen ligger under nullstreken. Flagship HE9NKE har meget høy med 5,57

Panasonic Heatcharge med enestående oppvarmingskapasitet

Panasonic tar varmepumpeteknologien til et nytt nivå. Den nye lagringsteknologien heatcharge tar vare på og lagrer varmeenergien som tidligere ble sløst bort.

Teknologien fungerer slik at systemet lader seg selv med spillvarme og gjenbraker den til oppvarming under avrimingsperioder. Systemet gjør at varmepumpen blir enda kraftigere og mer effektiv. Denne modellen er trolig verdens mest effektive varmepumpe i strengt vinterklima! Den er alene i energiklasse A+++!

Panasonic Flagship – høyeste COP i klassen

Panasonics varmepumper er enkle å bruke og gir et behagelig innneklima. Den gir også pålitelig oppvarming også gjennom de kalde vintermånedene. Panasonics varmepumper har god ytelse i kaldt klima og gir

Panasonic Etherea – elegant og effektiv

Econavi-teknologi med ny sollyssensor justerer temperaturen perfekt for et behagelig innneklima samtidig som man sparer energi.

Panasonic gulvmodell – praktisk og rimelig

Varmepumpene for gulvmontering er praktiske og gir effektiv oppvarming også når utetemperaturen faller helt ned til -15 °C. Doble luftrettere fordeler varmestrommen både oppover og nedover, slik at hele rommet kjennes behagelig varmt fra topp til tå. Kjøleluften rettes oppover og oppvarmingsluften rettes nedover for en så rask som mulig effekt.

Nanoe-G luftrensingssystem

Både Flagship, Heatcharge og Etherea modellene leveres med luftfilteret Nanoe-G som fjerner og nøytraliserer 99 % av alle luftbårne og fastsittende mikroorganismer som bakterier, virus og mugg.

Varmepumpen kan styres fra smart-telefonen og datamaskinen

Panasonics har alltid levert effektive systemer for oppvarming og avkjøling. Nå tar man teknologien ett trinn videre og presenterer, i samarbeid med Intesis, et helt nytt produkt – IntesisHome. Dette er en skybasert Internett-tjeneste som gjør at man kan styre klimaanlegget ditt fra hvor i verden du må befinne deg.

Energimerking

Energimerking av varmepumper innføres i EU fra 1.januar 2013. Hensikten er å få produsentene til å lage mer energieffektive produkter. Panasonic har lenge visst om dette og har derfor jobbet knallhardt for å øke energieffektiviteten i sine produkter for å møte disse nye kravene. Panasonic Heatcharge er energimerket med A+++ (høyeste energiklasse). Panasonic Flagship er energimerket A++. Panasonic Etherea er energimerket med A+. Bauer Energi AS er offisiell distributør av varmepumpe og air-condition i Norge.

TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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

Industrielle varmevekslere

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

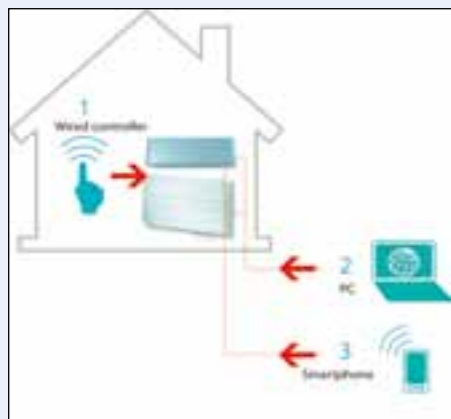
Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

kundeservice@technoblock.no

Ny Daikin online controller gir deg kontrollen, uansett hvor du er



Online Controller har du alltid kontroll. Du kan bruke iPhone, iPad, smarttelefon eller laptop og få tilgang til varmepumpa.



Du kan også bruke dette til å øke varmen før man kommer, til f.eks. en hytte. Skulle det skje en feil vil dette også varsles, slik at man hurtig kan løse problemet.

Med slagordet "Always in control, no matter where you are", har Daikin Europe N.V. lansert den nye Online Controller. Løsningen er tilgjengelig for hele Daikins split serie og gir deg muligheten til å styre din varmepumpe med laptop, iPad eller smarttelefon via internett.

Full kontroll!

Det kan hende hvem som helst. Du har glemt å skru av varmepumpa før du forlot hjemmet, eller du blir lengre borte enn planlagt og ønsker ikke å varme eller kjøle unødvendig. Det som før ville blitt unødvendig bruk av energi vil ikke lenger være et problem. Med Daikins nye

Hvor er du?

Har du tilgang på internett har du full kontroll på varmepumpesystemet. Enkelt, gå in på URL eller start en App så har du tilgang til alle systemets hovedfunksjoner, enten du har et varmepumpesystem hjemme, eller om du har en gruppe med systemer på din arbeidsplass.

Daikin Online Controller gir deg gleden av å ha full kontroll!

Online Controlleren er kompatibel mot de fleste modeller i Daikins split serie.

For mer informasjon: www.friganor.no

Grundfos med en ny generasjon pumper på VVS dagene

Energisparing med en ny generasjon pumper beskriver Grundfos Pumper på VVS dagene på Lillestrøm 17. - 19. oktober.

Grundfos Pumper lanserte de nye Alpha sirkulasjonspumper og storebror Magna 3, en familie av våtløpere i henhold til EUP direktivet, dvs EU:s regler angående motorers virknings-grad.

MAGNA3 er en serie med smarte, høyeffektive sirkulasjonspumper med AUTOADAPT funksjon for oppvarming, kjøling og sirkulasjon av forbruksvann.



ALPHA2, en energisparende sirkulasjonspumpe med AUTOADAPT funksjon for optimal energibesparelse.

Råsterk reparasjonsmasse

Relekta lanserer nå Nova Wet Stick, en hvit, knabar tettemasse som er basert på epoxy med keramiske bestanddeler.

Den er ideell for raske, permanente reparasjoner av huller, sprekker og lekkasjer. Den hefter godt til de fleste me-

taller, tre, glass, betong, keramiske flater og de fleste plasttyper.

Også under vann

Med Nova Wet Stick vil man få korrekt dosering av base og herdestoff. Den kan benyttes på våte flater og til og med under vann. Den har god kjemisk motstand mot olje, alkohol, bensin, diesel, estere, syrer og de fleste kjemiske stoffer. Etter herding kan Nova Wet Stick bores i, pusses ned, gjenges i, lakkeres og males. www.relekta.no



Lim for flater med dårlig vedheft

Mange flater har egenskaper som gjør dem vanskelige, ja til og med umulige å lime. Nå har Relekta funnet løsningen på problemet med Super7 Plus.

I tillegg til lynlimet Super7, består Super7 Plus av en aktivator som forbedrer vedheften betydelig, selv ved høy luftfuktighet. Med bruk av aktivatoren reduseres også herdetiden og man får et sterkt, raskt, sikkert og varig resultat, selv for porøse og andre vanskelige flater. Kombinasjonen av lim og aktivator i Super7 Plus kan også brukes som fyllmasse. Lynlimet Super7 er transparent og krymper ikke. Ferdig herdet er det motstandsdyktig mot bl.a. løsemidler, oljer, bensin og varierende temperaturer.



Nettbasert teorieksamen i F-gass kan nå gjennomføres hos NOVAP

Norsk Varmepumpeforening (NOVAP) er det første eksamenssenteret for F-gass i Norge som gjennomfører alle teoriprøver på PC. Fordelen med løsningen som Isovalor har utviklet er at kandidatene får resultatet med det samme uten manuell retting av prøvene.

NOVAPs kurscenter har bærbare datamaskiner tilgjengelig for alle kursdeltakerne som brukes til teorieksamen. Så snart kandidaten har gjennomført prøven blir det gitt beskjed om resultatet samt en oppsummering av hva kandidaten har



gjort det bra på. Det er en stor fordel for kursdeltakerne at de kan gå hjem etter endt eksamen med resultatet i hånden.

Hittil har rundt 100 personer gjennomført F-gass sertifisering hos NOVAP.

Tett program denne høsten

For å være sikre på å kunne dekke etterspørselen for F-gass sertifisering har NOVAP denne høsten satt opp kurs med totalt nesten 200 plasser. Nå er det opp til dem som jobber med kulde- og varmepumpesystemer å melde seg på kurs og gjennomføre sin F-gass sertifisering innen fristen som er mindre enn ett år unna. NOVAP minner samtidig om at det i henhold til F-gass forordningen også er et krav til bedriftssertifisering, også for enkeltmannsforetak.

På Mibas forhandlertreff 30 påmeldt til F-gasskurs



Miba, Importør av Mitsubishi Electric i Norge fikk over 30 påmeldinger til F-gasskurs på sitt forhandlertreff.

Det var over 100 deltagere og man fokus var på F-Gass og generell kompetanseheving. Miba hadde derfor invitert Stig Rath fra VKE og Einar Gulbrandsen fra NOVAP til å delta på treffet. Resultatet var over all forventning, og sier noe om

at interessen for F-Gass kurs er økende.

Forhandlertreffet ble avholdt på Gardermoen, med lansering av den nye varmepumpen Kirigamine Hara, salgskurs og kurs på online systemet til Miba AS.

For anledningen var skistjernen Odd-Bjørn Hjelmseth og Atle Antonsen leid inn for å sette en skikkelig pangstart på varmepumpesongen.

Brukerkurs i frekvensomformere

Målgruppe: Alle som jobber innenfor prosjektering, installasjon og idriftsettelse av frekvensomformere.

Forkunnskaper: Det er en fordel med litt kjennskap til frekvensomformere.

Kursdato: 6 og 7. november Danfoss Skolen, Trondheim.

Kursbeskrivelse: Kurset gir utvidet kunnskap om frekvensomformere. Det blir lagt vekt på installasjon, programmering og i gang kjøring. Kursdagen er delt opp i to deler, første del med teori og andre del med praktiske øvelser.

Kursavgift: Kr. 2.500,- inkl. lunsj og kursmateriell. Påmelding: Kontakt Tone G. Berntsen, drives@danfoss.no

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

Les mer om General på www.general.no

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

Pingvin Klima AS - www.pingvinklima.no
Adresse: Grensesvingen 9, 0661 Oslo
Telefon: (+47) 22 65 04 15

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

FUJITSU GENERAL LIMITED

Utbildning Nord – en hemmelig perle av et skoletilbud for voksne

Mangler din ansatte den kompetansen som skal til for å fylle stillingen sin? Burde han gått på skole for at kravet til dokumentert opplæring for den jobben han utfører, skal være oppfylt? Da burde du som arbeidsgiver (og kanskje også ansatt) lese videre!

Av Stig Rath
Bransjesjef Kulde i VKE

NAV dekker utgiftene

Utgangspunktet er at NAV gir støtte til opplæring for ansatte som står i fare for å miste jobben pga manglende kompetanse. Typisk er kulde- og varmepumpebransjen, som tradisjonelt har rekruttert ufaglært arbeidskraft blant venner og familie. Med nye myndighetskrav om dokumentert kompetanse (som F-gass sertifikat), er disse en gruppe som står i fare for å miste jobben, fordi de ikke fyller stillingens krav. Da kan arbeidsgiver eller arbeidstaker henvende seg til nærmeste NAV-kontor, og fortelle at de er interessert i opplæring som kan heve arbeidstakers kompetanse.

Vær oppmerksom på at tilbud om yrkesopplæring ved Utbildning Nord, er et landsdekkende tilbud fra NAV, men at kjennskapen til denne muligheten er lav ved de fleste NAV-kontor, spesielt i Sør-Norge.

Økonomiske ytelser

Deltagere på arbeidsmarkedstiltak har rett på enkelte økonomiske ytelser, som:

- Stønad til livsopphold (basisytelser og barnetillegg)
- Stønad til dekning av ekstrautgifter (tilleggsstønader)
- Tilskudd til daglige reiseutgifter
- Tilsynstillegg
- Borteboertillegg
- Tilskudd til hjemreiser
- Stønad til skolemateriell
- Legeutgifter

Barnetrygd virker ikke inn på retten til ytelser under gjennomføring av tiltak.

Arbeidstagerens reise blir dekket av NAV i Norge.

Kulde- og varmepumpemontørfaget

Utbildning Nord tilbyr yrkesopplæring i mange fag, men for oss er kuldemontør mest interessant.

For hver elev opprettes en individuell opplæringsplan, der det tas hensyn til tidligere kunnskap, yrkeserfaring, utdanning etc. Opplæringslengde blir da bestemt nærmere. Den individuelle opplæringen bygges opp av forskjellige moduler. Det er både mulighet for opplæring som gir spisskompetanse og bredere opplæring. For eksempel kan en kuldemontør velge ventilasjon som fordyping.

Med gode forkunnskaper, kan en ta kurs av kortere varighet, men flere elever går opptil 46 uker, slik at de kan avlegge tverrfaglig eksamen på VG2-nivå. Har man da nok praksis, kan man gå opp til fagprøve i Norge.



To av de tre dyktige lærerne på kuldelinjen, Mats Karkainen og Jukka Kauvosaari.

Opptak og studieform

De fleste kursene har kontinuerlig opptak. Det betyr at en kursdeltaker kan starte med studiene når det finnes en ledig opplæringsplass. I praksis starter imidlertid en ny gruppe elever omtrent én gang i måneden.

Opplæringen foregår på heltid i form av selvstudier med lærerstøtte, praktiske øvelser, gruppearbeid og prosjektarbeid. Ettersom opplæringen er rettet mot voksne (min. alder 20 år), blir elevene oppmuntret til å ta ansvar for egen læring. Kursene omfatter praksis i bedrift.

Skolen Utbildning Nord

Utbildning Nord ligger i Övertorneå, ca 2 timers bilkjøring nordover fra Luleå. Fly fra Oslo via Stockholm til Luleå tar ca 3 timer. Övertorneå er en kommune med 5000 innbyggere og ligger i Tornedalen, ved grensen til Finland. Polarsirkelen går gjennom den nordre delen av kommunen. Tornedølene er kjent for å være gjestfrie – både kaffetår og badstue hører til kulturen i Tornedalen.

Utbildning Nord har 300 skoleplasser, og gjennomsnittlig 500 elever i året. Utbildning Nord har moderne pedagogikk



Utsikt over Torneåelven, grenseelven mellom Sverige og Finland.

og tett kontakt med næringslivet via kursdeltakernes praksisplasser, og har årlige møter med representanter for bransjen. På kulde og de andre linjene skal det til enhver tid fylles opp med kvalifiserte kandidater fra Norge, da NAV Norge har kjøpt et visst antall plasser.

Nyttige linker

Utbildning Nord nettsted: www.utbnord.se

Övertorneå kommunes nettsted: www.overtornea.se

NAV Finnmark administrerer kursene og har eget kontor i Sverige med én ansatt. Ta kontakt på tlf 99 52 43 30 med Nora Erlandsen eller e-post: nora.erlandsen@nav.no

Luft-luft varmepumper ikke et godt alternativ

Klimaforliket kan føre til at hundre tusen private oljefyringsanlegg må fjernes eller bygges om i løpet av åtte år. Men et forbud mot fossil fyringsolje må ikke ende med at folk velger billige og dårlige energikilder, advarer Naturvernforbundet.

– **Strøm er ikke et godt alternativ**, sier Johanne Houge i Naturvernforbundet, som håper et forbud mot fossil fyringsolje **ikke ender med at folk velger det nest beste som varmepumper** og bioolje.

Men dette blir ikke lett, fordi de mest miljøvennlige løsningene gjerne koster flere hundre tusen.

Derfor mener Houge den statlige støtten må opp for å sikre at husholdningene får råd til de mest miljøvennlige løsningene, slik som **jordvarme** eller pellets.

– Det må bli billigere for enkeltpersoner å gjøre de smarte løsningene, men det er ikke alle kommuner som har den økonomiske ryggraden, derfor er det viktig at de nasjonale støt-teordningene blir bedre, sier Houge.

VKE Kurs

Energivurdering av tekniske anlegg i bygninger

VKE, Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi presenterer nytt kurs i «Energivurdering av tekniske anlegg i bygninger» med fokus på klimaanlegg (ventilasjon og/eller kjøøl).

Det kjøres kurs i:

Oslo 12. + 13. november og 17. + 18. desember,

Stavanger 29. + 30. oktober,

Bergen 5. + 6. november,

Trondheim 19. + 20. november og

Tromsø 3. + 4. desember.

Pris: Medlem kr: 6 000,- Ikke Medlem kr. 8.000,-

Varighet: 2 dager. Kursmaterieell gjøres tilgjengelig elektronisk før kursstart. Prisen inkluderer dagpakker/lunsj.

Mer om kurset på <http://vke.no/>

Sogndal

Energivennlig høyskolebygg

Beregnet energibruk per kvadratmeter per år er 120 kWh

Høyskolebygget på Fosshaugane Campus i Sogndal har fem etasjer og er på 7.605 kvm. Det har en budsjetttramme på 320 millioner 2011-kroner.

Varmepumpe med sjøvann

Bygget har vannbåren oppvarming og kjøling med vann fra et felles fjernvarmeanlegg for Fosshaugane Campus. Det er basert på varmepumpe mot sjøvann. Beregnet energibruk per kvadratmeter per år er 120 kWh. Det er 20 + 5 cm isolasjon i veggene og i snitt 40 cm i taket. Bygget er lydtestet, trykktestet, termografert og kontrollert for fukt.

Ventilasjonsanleggene er balanserte og har varmegjenvinning. Spesialrom (som datarom) har kjøling via ventilasjonsanlegget. Bygget har sentral driftskontroll og er fullsprinklet. Øst- og sydfasadene har solavskjerming med utvendige persienner, solduker og lameller.

Kilde www.bygg.no



Høyskolebygget på Fosshaugane Campus i Sogndal har varmepumpe med sjøvann.

AKKUMULERINGSTANKER



- ▶ 100 - 5000 liter
- ▶ Valgfri anslutning, dimensjon, plassering og type, gjenger, flens eller victaulic
- ▶ Med eller uten mantel i stål eller aluminium
- ▶ Kondensperre
- ▶ Liggende eller stående



telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no

Motorstyrte vinduer for bedre inneklima

På Ellingsrud ungdomskole i Oslo har Undervisningsbygg ferdigstilt et prosjekt der det er satt inn nye, motorstyrte vinduer og et nytt styringssystem på det eksisterende ventilasjonsanlegget. Systemet vil bidra til et bedre inneklima for elever og ansatte, samtidig som det er enkelt å drifte.

Inneklima er et viktig tema for Undervisningsbygg. Systemet som nå er i en prøveperiode er derfor et ledd i å finne nye, gode løsninger som enklere kan bidra til et bedre inneklima.

- Det vi går inn for er naturlig ventilasjon, forteller Dag Øverbakke, prosjektleder i Undervisningsbygg, og utdyper:

Styrt av en sentral datamaskin

- Det installeres motordrift på vinduene, som er styrt av en sentral datamaskin. Kombinert med en værstasjon som er plassert på taket, tar den da høyde for vindretning og solforhold, og åpner og lukker vinduene på bygget etter det som er mest mulig optimalt. I hvert klasserom sitter to følere – en temperaturføler og en CO₂-føler – for å overvåke temperatur og luftkvalitet, sier han.

Tanken er at systemet baserer seg på målinger av temperatur og CO₂, og åpner da vinduene og kjører i gang ventilasjonen når disse følerne nærmer seg grenseverdiene som tilsier at inneklimate er for dårlig.

Undervisningsbygg har hentet inspirasjon til prosjektet fra Danmark, der erfaringene har vært meget gode. Til tross for dette presiserer Øverbakke at ettersom klimaforskjellene i Norge og Danmark er såpass store, er det viktig å ta forbehold. – Vi kommer til å følge veldig godt med på hvordan dette fungerer det første året, sier han.

Kan overstyre

Til tross for at løsningen baserer seg på en datamaskin som styrer ventilasjonen, kan hvert rom selv overstyre systemet, slik at lufting kan gjøres etter behov dersom det er nødvendig. – Dersom det er for varmt kan man da selv styre vinduene manuelt, og etter ca. en halv-



Vinduene fra innsiden. Motorene som styrer systemet plasseres over vinduene.

time vil systemet igjen ta over, forteller Øverbakke.

En enkel, kostnadseffektiv løsning

Dersom dette viser seg å være en god løsning også under norske forhold, vil man få et bedre inneklima for en rimeligere kostnad, i forhold til mer tradisjonelle klimaskjermprosjekter der fasader med vinduer og tak blir rehabilitert, forteller Øverbakke. På Ellingsrud har vinduer blitt skiftet, samtidig som Undervisningsbygg har tettet fasaden ved å stoppe luftlekkasjer samt fuget alt av overganger. Bygget er nå tettere, som gjør det enklere å ha kontroll over inneluften. Også det eksisterende ventilasjonsanlegget har blitt rensert for å sikre en optimal drift.

– I tillegg setter vi opp nye solavskjerminger, altså utvendige persienner, som styres av samme datamaskin. Også disse kan overstyres etter behov, utdyper Øverbakke

Viktig prøveperiode

Prosjektlederen er spent på resultatene som nå kommer frem under prøveperioden, spesielt i forhold til hvordan systemet håndterer den norske vinteren, sommeren og pollenperioden, da det er mye partikler i luften. – Entreprenøren har en prøveperiode på seks måneder, men vi kommer til å fortsette loggingen ett år frem i tid, avslutter han.



En av motorene som blir montert over vinduene.

Energimerking av luft-luft varmepumper

EU's energimerker ble introdusert i 1995 og siden da har teknologit utviklingen gjort mange apparater mer effektive, dette gjelder også varmepumper. Derfor utvider EU nå skalaen for å få med forbedringene. For luft/luft varmepumper med en effekt inntil 12 kW vil skalaen gå opp til A+++.

Per i dag oppfyller de fleste luft-luft varmepumper med en effekt inntil 12 kW kravet til energiklasse A, nå som teknologien har blitt bedre ønsker man å skille enda mer mellom de gode og de aller beste produktene. Det nye energimerket bevarer sine velkjente piler, hvor mørkegrønn pil viser lav energibruk, mens rød pil viser høy energibruk. I en periode vil



man finne både det gamle og det nye energimerket på produktet.

Fordeler med nytt energimerke

Fordelen med at skalaen blir utvidet er at du som forbruker lettere kan finne den mest energieffektive luft/luft varmepumpen. Det nye merket vil fremheve at det er stor forskjell på ytelsen til varmepumper.

Skal være merket

Luft/luft varmepumper som er utstilt på salgssted eller

på utstilling skal være merket med hele energimerket som viser skalaen. Her vil det være enkelt å se hvilken energiklasse den aktuelle luft-luft varmepumpen tilhører. Dersom du ser på luft-luft varmepumper på nettet skal det minimum opplyses om energiklassebokstaven for produktet.

Krav og begreper for å angi effektivitet

Det er krav til luft/luft varmepumpens effektivitet både når den brukes til oppvarming og når den brukes til kjøling. Det brukes mange begreper for å si noe om hvor effektiv en luft/luft varmepumper er. Her har vi samlet de viktigste forkortelsene å huske på når du sammenligner forskjellige modeller.

- COP – Nominell effektivfaktor ved oppvarming

- EER – Nominell energieffektivitetsfaktor ved kjøling
- SEER – Samlet årlig energieffektivitetsfaktor ved kjøling
- SPF – Samlet årlig effektivfaktor ved oppvarming

Forbrukerne

Det som er viktig for forbrukeren er det som heter SPF, dette sier noe om hvor effektiv varmepumpen er når den brukes til oppvarming over et helt år i en gitt klimasone.

Kravene for å oppnå de beste energiklassene er som følger:

A+++	SCOP ≥ 5,10
A++	4,60 ≤ SCOP < 5,10
A+	4,00 ≤ SCOP < 4,60
A	3,40 ≤ SCOP < 4,00

KULDETEKNIKER

Kuldeagenturer AS er importør av Rivacold kuldeprodukter som omfatter:

- Kompakte kjøle- og fryseaggregater.
- Split kjøle- og fryseaggregater.
- Kondenseringsaggregater.
- Spesialbygde kompressor racks og aggregater for HFC medier og CO₂.
- Kjøle- og fryserom fordampere for HFC medier og CO₂.
- Luftkjøletekondensatorer.
- Vi importerer også kjølerom og diverse utstyr for storkjøkken og butikk.

Kuldeagenturer as opererer som landsdekkende grossist og våre kunder er kvalifiserte kuldeentreprenører.

Vedkommende vil etter opplæring få det tekniske ansvar for alle våre produkter og skal kunne gi våre kunder den nødvendige oppfølging og assistanse. Dette vil medføre et nært samarbeid med våre leverandører og man må derfor beherske engelsk både muntlig og skriftlig.:

I samarbeid med vår salgssjef må vedkommende også ta aktivt del i markedsføring av våre produkter.

Søkere som har ingeniørutdannelse med kuldeteknisk fordypelse, eller fagskole og allsidig praktisk erfaring fra montasje og service på kuldeanlegg vil bli vurdert. Erfaring fra anlegg med CO₂ vil være en fordel.

Vi holder til i moderne lokaler i Strømsveien 346 ved Ikea på Furuset.

For nærmere opplysninger ta kontakt med Lorang Hansen, telefon 31 30 18 50 eller Halvard Torstenrud, telefon 23 17 52 80.

KULDEAGENTURER AS

Prof. Smiths alle 52, Drammen. Tlf 31301850
e-post: post@kuldeagenturer.no - www.kuldeagenturer.no

Nytt prisgunstig kondenseraggregat med lydisolert kapsling og vinterdrift

FRA

RIVACOLD

*Leveres med Kapasitet for kjøling fra 904W til 11.1kW
Kapasiteter fryser fra 436 til 4.44kW*

De fleste på lager nå i Norge
Ideell for kombinasjon med flere fordampere

KULDEAGENTURER AS

Et firma i Hilti-gruppen

Proff. Smiths alle 52, Drammen Telefon 31301850 e-post: post@kuldeagenturer.no - Hjemmeside www.dkf.no

Fjernkjøling kan bli den nye satsingen i Bergen

Sytti prosent vekst i fjernvarmesalget i Bergen kan være mulig innen ti år, ifølge den nye generalplanen til BKK Varme. Fornybarandelen skal fortsatt være høy, og kjøling kan bli en ny satsing for å dekke flere behov hos kundene.



– Fjernvarme i Bergen har potensial til å vokse fra 210 til rundt 350 GWh de neste ti årene, og den største veksten forventer man i området Minde-Kronstad. Det vil kreve investeringer på mellom 300 og 500

millioner kroner, alt etter hvilke energiløsninger som velges.

90 prosent fornybar

BKK Varme, opplyser at selskapet også

tar sikte på en ny fornybar energikilde, parallelt med utvidet kapasitet i BIRs forbrenningsanlegg.

For BKK Varme er det et sentralt mål å opprettholde den høye andelen man har med fornybar, eller gjenvunnet energi. I dag ligger man på rundt 90 prosent.

Flere kunder har et kjølebehov, i tillegg til varme

Kjøling er et marked BKK Varme vurderer å gå inn i der forholdene ligger til rette. Det første prosjektet som utredes er ved Haukeland Universitetssykehus.

Man ønsker å tilby kundene et helhetlig termisk produkt med både varme og kjøling. Det er teknisk krevende for kundene å lage egne løsninger, og BKK Varme gjør det enklere for kundene ved å levere både varme og kjøling.

Store penger å spare ved å kjøpe en bolig med god energikarakter

Det koster deg nærmere femti tusen kroner ekstra i året å kjøpe en bolig med dårlig energikarakter, viser et regnestykke Dine Penger har satt opp. Alle boliger som selges i Norge, skal nå være påført en energikarakter, hvor A er best og G dårligst. Dine Penger har regnet på hvor mye det koster å varme opp boliger med de ulike energikarakterene.

Spar 47.000 på en C-bolig

Det skiller hele 47.000 kroner i året i oppvarmingskostnader mellom en F- og

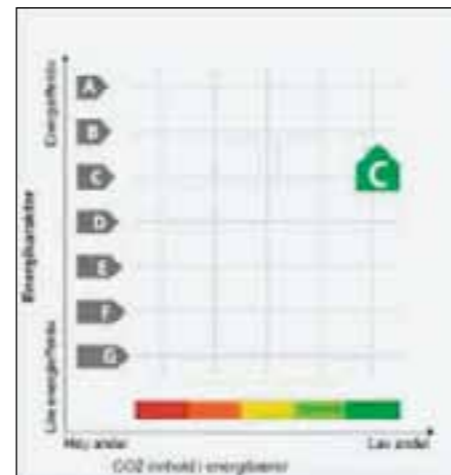
en C-bolig på 175 kvadratmeter, ifølge Dine Pengers beregninger.

Hvor mye billigere må «sløsehuset» da være for at det skal lønne seg å kjøpe det?

Betal gjerne mer for et energivennlig hus

F-huset må være minst 726.000 kroner billigere enn C-huset for at du bør kjøpe det.

Det er da diskontert de fremtidige beløp med en realrente på 3 prosent i 25 år og en samlet strømkostnad på 95 øre år kWh i Sør-Norge (noe lavere i Nord-Norge).



Du bør legge stor vekt på de årlige energikostnadene når du kjøper deg et hus. Du kan betale mer for et energivennlig hus.

Varmepumpa skal følge med når du kjøper bolig



Ved kjøp av bolig skaper det ofte kranget at selger har tatt med seg ting som ikke skulle vært fjernet. Mange boligselgere stiller seg spørsmålet om hva som skal følge med av løsøre når boligen selges.

De fleste har fått med seg at utstyr som er fastmontert, skal følge med eiendommen, men hva med utstyr som lamper og brannslukkere? Og hvilke hvitevarer

skal stå igjen og hvilke kan du ta med deg videre?

Utgangspunktet vil være at alt som er fastmontert, også varmepumper som var i boligen ved visning, skal følge med, med mindre noe annet klart er sagt på visning eller i salgspapirene.

Næringslivet i Oslo kan spare minst 1,5 milliarder i året med energieffektivisering

7 av 10 leietagere av næringsbygg mener de kan spare penger på energieffektivisering. Likevel skjer det lite eller ingenting med bygningsmassen i Oslo.



– De som ikke satser på energieffektivisering går baklengs inn i fremtiden, sier Frederic Hauge i Bellona.

En fersk undersøkelse gjennomført for prosjektet Oslo Smart City, som står bak aksjonen ”Ja til det store strømkuttet”, viser at energieffektive bygg står høyt på ønskelisten til leietakere i Oslo. Åpningen av aksjonen for å redusere strømkostnaden til næringsbygg i Oslo gikk av stabelen 26. september med miljøvernminister Bård Vegar Solhjell til stede.

– De som ikke fokuserer på smartere energibruk i

byggene sine, kommer til å bli parkert og utkonkurrert i kampen om framtidens leietakere. Det er bare å sette i gang, men det må gjøres nå, sier Frederic Hauge i Bellona, som sammen med Siemens er initiativtakere til prosjektet Oslo Smart City.

Penger å tjene på dette

Miljøvernminister Bård Vegar Solhjell påpeker at ener-

gieffektiviseringstiltak er lønnsomme.

Eiere av næringsbygg bør innse at energieffektivisering er bra for miljøet og at det kan være penger å tjene på dette, sier Solhjell.

Aksjonen støtter opp under klimameldingen, der det står at regjeringen vil skjerpe energikravene i byggeteknisk foreskrift og nå nesten nullnivå i 2020.

Ønsker energieffektivisering

Hele 85 prosent av leietagere av næringsbygg mener det er viktig at bygget de leier bruker så lite strøm som mulig. Likevel går arbeidet med å energieffektivisere eksisterende bygg svært sakte

Interessen for energieffektivisering er høy. Alle politiske partier er for, og alle ønsker selvfølgelig å bruke mindre strøm. Det er helt tydelig at vi trenger å få frem hvor enkelt det er å komme i gang med energieffektivisering, så flere tar i bruk teknologien som finnes.

Næringslivet kan spare 1,5 mrd i året

Potensialet for energieffektivisering av næringsbygg i Oslo er stort.

Innsparingspotensialet for Oslo er på 30 prosent, som tilsvarer rundt 1,5 milliarder kroner ifølge beregninger basert på gjennomsnittlige strømpriser i 2011.

Energieffektivisering skiller seg fra andre klimatiltak. Her er det penger å tjene og miljø å spare, sier Hauge.

Oppussing av bolig med varmepumpe

Det er nå installert over 600.000 varmepumper i Norge, mange av disse er installert i rom som blir pusset opp.

Her er noen retningslinjer til dem som skal pusse opp.



Hva gjør du med varmepumpen når du skal pusse opp?

For det første har du ikke lov til å demontere varmepumpen selv

Hvis du har en luft/luft varmepumpe og ønsker å fjerne denne slik at du får pusset opp rommet så må du bruke kompetente fagfolk til å ta seg av dette. Varmepumper inneholder gass under høyt trykk og temperaturer som kan gi forbrenning eller frostskaider.

Så lenge demonteringen gjøres av fagfolk, er dette ikke forbundet med risiko og man unngår utslipp av drivhusgasser.

Bruk sertifiserte installatører

Det anbefales alle som skal bytte ut en varmepumpe å ta kontakt med en forhandler, gjerne en forhandler som er godkjent av Norsk Varmepumpeforening

I tillegg så skal både firmaet og personen som installerer anlegget være F-gass sertifisert.

Se www.novap.no og www.varmepumpeinfo.no

Green & Cool ble grunnlagt med ambisjon om å tilby miljøvennlige kuldeanlegg for de fleste applikasjoner, med et egenutviklet kontrollsystem og en industrialisert produksjon kan vi nå tilby et komplett spekter av aggregater fra 1kW til over 500kW.

Green & Cool i Norge:
Frode Berg | Kuldeteknisk AS
Tel: 77 66 15 50
Mail: frode@kuldeteknisk.no

KULDETEKNISK

www.greenandcool.com

GREEN & COOL
Green Refrigeration Systems

Hva er riktig plassering av varmepumpen?

Mange lurer på hvor det er gunstigst å plassere varmepumpens inne- og utedel for å oppnå stabil og jevn temperatur i en så stor del av boligen som mulig.

Innerdelen der man oppholder seg mest

For luft/luft varmepumper bør innedelen plasseres i nærheten av der man oppholder seg mest. Det er en stor fordel om boligen har en åpen planløsning hvis man kun har en innedel. Om boligen går over to eller flere plan, bør innedelen ofte plasseres på nederste plan i nærheten av en åpen trapp. I større boliger kan det være lurt å installere flere innedeler slik at man oppnår en jevnere varme i hele boligen. En godkjent forhandler kan hjelpe deg med å finne en optimal løsning.



For luft/luft varmepumper bør innedelen plasseres i nærheten av der man oppholder seg mest. Det er en stor fordel om boligen har en åpen planløsning hvis man kun har en innedel.

Viktige punkter for varmepumpens innedel:

- God varmefordeling
- Riktig plassering i forhold til type innedel

En innedel av type veggmodell skal monteres høyt oppe på veggen. Hvis det er tregulv i boligen og en veggmodell står for lavt, kan gulvet tørkes ut. Det finnes innedeler som er laget spesielt for å kunne plasseres på gulvet eller lavt på veggen. Selv om nye modeller fra de ledende produsentene avgir lite lyd, er det viktig å tenke godt gjennom hvor innedelen skal plasseres både i forhold til varmefordeling og lyd.

Hvor skal jeg plassere varmepumpens utedel?

Riktig plassering av utedelen for luft/vann og luft/luft varmepumper er vesentlig for problemfri og økonomisk drift. Hvor ute- og innedelen skal plasseres i forhold til hverandre med tanke på minimums- og maksimumsavstanden, står angitt i installasjonsveiledningen og er noe installatøren skal ta hensyn til ved montering av varmepumpen. Ofte er maksimumsavstanden rundt tjue meter. Store avstander mellom inne- og utedel gir liten reduksjon i effekten, men det kan gi høyere installasjonskostnader.

Vibrasjoner

Utedelen kan gi noe vibrasjon og bør

derfor ikke festes på husvegg av tre, men plasseres på et stativ på bakken, grunnmur/mur og stå på vibrasjonsdempere.

Lyd fra utedel

Fra varmepumpens utedel vil det være noe lyd. Dette vil i utgangspunktet ikke være sjenerende om man finner en hensiktsmessig plassering. Å plassere varmepumpens utedel nært soveromsvinduet eller inntil naboens bolig bør man unngå. Hvis man bor i rekkehus, leilighet eller lignende bør du være ekstra oppmerksom på plassering av utedelen.



Det kan være en fordel å male varmepumpehuset i samme farge som huset.

Drenering

Det er viktig med god drenering vekk fra huset fordi varmepumpen skiller ut en del vann ved avriming. Stativet bør selvsagt være plassert såpass høyt opp (minst 1/2 meter) at det ikke blir problemer med tanke på snømengden om vinteren. Det kan vært fornuftig å legge et plastdekke eller lignende under utedelen og inntil veggen, for å unngå at vann fra avrimingen trekker inn i grunnmuren.

Skjerming og lufttilstrømning

Utedelen bør plasseres slik at den er best mulig skjermet mot nedbør og vind. Hvis du har valget mellom tilstrekkelig lufttilstrømning og skjerming, er det lufttilstrømningen som er viktigst. Det finnes også varmepumpehus som skjermer mot vind og nedbør.

Kilde: varmepumpeinfo.no

Populært å stjele varmepumper

Stadig flere varmepumper blir stjålet går det frem av media. 12 varmepumpeanlegg ble i september stjålet på Otta. Det blir derfor stadig viktigere å se på hvordan man sikrer varmepumper mot tyverier.

De 12 varmepumpeanlegg til en samlet verdi av minst 150.000 kroner ble stjålet fra et lager til bedriften Åndheim Kulde i Otta i Gudbrandsdalen. Tyvene hadde brutt opp en garasjeport og forsynt seg grovt av firmaets lager av varme-

pumpeanlegg. Varmepumpene var i emballasje. Politiet har foreløpig ingen spor, og ber om tips fra publikum.



Fortsatt store og viktige oppgaver innenfor energi og klima for Enova

Vi er stolt og glad for den tilliten vi er vist gjennom den nye fireårsavtalen med vår eier Olje- og energidepartementet. Vi ser spennende muligheter innenfor de nye rammene, målene og den nye klimadimensjonen i avtalen.

- Gjennom våre 10 første år har vi oppnådd gode resultater og har gjennom flere tusen prosjekter fått god og relevant erfaring med miljøvennlig energiomlegging. Dette danner et godt utgangspunkt for en ny fireårsperiode, sier adm.dir. Nils Kristian Nakstad i Enova.

Ny fireårsavtale

Den nye fireårsavtalen mellom OED og

Enova om forvaltningen av midlene i Energifondet for perioden 2012-2015, ble signert i Enovas lokaler i Trondheim 28. juni.

- Det ligger store oppgaver foran oss med både

- teknologiutvikling,
- miljøvennlig omstilling i industrien,
- fornybar varme og
- redusert energibruk i bygg.

Vi ser fram til et enda tettere samspill med aktørene i markedet og med andre aktører på offentlig side. Opprettelsen av et energi- og klimafond innebærer en styrking av Enovas ressurser og at klimadimensjonen i arbeidet øker.

Hensynet til energirettslige og lang-



Adm.dir. Nils Kristian Nakstad i Enova.

siktig markedsendring vil fortsatt være bestemmende for vår virksomhet, understreker Nils Kristian Nakstad.

Ryktet om

Revisjon av F-gass forskriftene

På utstillingen Chillventa i Nürnberg gikk det rykter om revisjon av F-gass forskriftene og disse ryktene spredde seg fort. Ryktene er ikke bekreftet.



Ryktene på Chillventa om endringer i F-gass forskriftene er sannsynligvis riktige.

Her heter det at det fra 2014 vil bli

- Forbudt å importere ferdigfylte varmepumper, og at
- Kun F-gass godkjente bedrifter får kjøpe HFK.

Slik ønsker man å kvalitetssikre at installasjoner blir gjort av fagfolk (F-gass sertifiserte installatører). Og dette er jo en god nyhet for alle seriøse aktører – og naturligvis for miljøet og samfunnet

Sertifiseringsordningen blir utvidet.

Til også å gjelde alternative kuldemedier som hydrokarboner, CO₂ og amoniakk.

Og fra 2015

Vil kuldemedium med CO₂-ekvivalent over 2150, bli forbudt på nyanlegg, noe som betyr spikeren i kista for R404A/R507.

Den norske nyheten er at

F-gass sertifikatet får en maks gyldighet på fem år, før det må fornyes. Prosessen frem til endelig vedtak vil ta minimum ett år, men normalt vil 95 % av det som kommisjonen legger frem bli vedtatt.



ProRef
www.proref.no

ProRef AS er totalleverandør av prefabrikerte kjøle- og fryserom med tilbehør. Høy kvalitet, fordelaktige priser, kundetilpassede løsninger og korte leveringstider. Besøk vår hjemmeside for dokumentasjon og mye annet spennende utstyr!

ProRef AS, Maria Dehli vei 40, 1083 Oslo - tlf: 915 27 000, post@proref.no - www.proref.no



Forhandlere søkes!

Kontakt oss for pristilbud fra vårt fullsortiment av kjøle- og fryseromsstyr!

Utveckling av liten ammoniak varmepump med minimal fyllning

På KTH pågår sedan flera år utveckling av en liten villavärmepump med ammoniak som köldmedium, och direktexpansion. Värmepumpen byggs för att kunna ersätta en typisk svensk villavärmepump. Den har en värmeeffekt på omkring 8 kW. Genom utnyttjande av hetgasväxlare kan, tack vare ammoniakens höga hetgastemperatur, en väsentlig del av värmen tillgodogöras vid 60 grader, medan kondenseringstemperaturen ligger betydligt lägre. Detta är en av fördelarna med att utnyttja ammoniak som köldmedium. Ammoniak har generellt goda egenskaper som köld-

medium, med höga värmeövergångstal, lågt tryckfall och något lägre behov av slagvolym för en given effekt (högre volumetrisk köldalstring), jämfört med andra medier som arbetar vid samma tryck. Ammoniak har också ett par nackdelar: Det luktar starkt och kan skapa panik, det är giftigt i högre koncentrationer och det är under vissa förhållanden brännbart. För att ändå kunna utnyttja ammoniak utan risk krävs att mängden köldmedium är liten. I KTHs prototyper används mellan 100 och 200 gram ammoniak, vilket torde kunna accepteras i de flesta applikationer. Den

låga fyllningsmängden har uppnåtts genom kompakt design och komponenter med liten intern volym. Hetgasväxlare och kondensator är plattväxlare, medan en minikanalväxlare tillverkad av platta dragna aluminiumrör används som förångare.

Ett speciellt problem har varit att hitta små komponenter som passar för ammoniak. Det finns t.ex. inga hel-hermetiska kompressorer i denna storlek som klarar ammoniak. I den senaste prototypen används en öppen kompressor från Goeldner. Några av de senaste resultaten presenterades vid Gustav Lorentzen konferensen i slutet av juni i år. Projektet har nyligen fått ett mindre stöd från Energimyndighetens program Effsys+ för att testa och utveckla tekniken vidare.

Sverige

Satsning på forskning inom kyl- och varmepumpsteknik

Sedan den första utlysningen inom forskningsprogrammet EFFSYS+ har hittills 20 stycken projekt beviljats medel. Intresset från industrin är stort. Totalt är 123 företag inblandade i de projekt som startats inom programmet.

Vill bibehålla Sveriges konkurrenskraft inom kyl- och varmepumpsteknik

- För att bibehålla Sveriges konkurrenskraft inom kyl- och varmepumpsteknik är det oerhört viktigt att upprätthålla kontinuiteten i forskningen, säger Martin Forsén, ordförande EFFSYS+. Vi har redan idag ett flertal lovande projekt igång som kommer att leda till stora förbättringar. Forskning och utveckling av svensk kyl- och varmepumpsteknik framhålls ofta som en framgångsaga inom Energimyndighetens verksamhet, nu satsar vi vidare.

Den tredje utlysningen

Nu öppnar styrelsen för EFFSYS+ upp för den tredje utlysningen inom detta program och välkomnar företag och forskningsinstitutioner att inkomma med projektansökningar inom området kyl- och varmepumpsteknik.

Senast den 22 oktober 2012

De kompletta ansökningshandlingarna



För att bibehålla Sveriges konkurrenskraft inom kyl- och varmepumpsteknik är det oerhört viktigt att upprätthålla kontinuiteten i forskningen, säger Martin Forsén, ordförande EFFSYS+.

ska vara sekretariatet tillhanda senast den 22 oktober 2012. För mer information om utlysningen, besök programmet hemsida www.affsysplus.se

Ett fyraårigt forskningsprogram

EFFSYS+ är ett fyraårigt forskningsprogram där budgeten för perioden är 88 miljoner kronor, varav Energimyndigheten bidrar med 36 miljoner, resten är insatser från företag. Programmet ska bidra till att den svenska industrin för kylteknik och varmepumpar fortsätter att utvecklas och dess konkurrenskraft stärkas, såväl nationellt som internationellt. www.affsysplus.se

Kurs i

Ammoniak och andra köldmedier

Scandic Väst, Örebro,
28-29 november 2012

Kort beskrivning av kursinnehållet:

- Köldmediernas egenskaper och riskerna vid hanteringen.
- Författningskraven på anläggningar, personal, drift och underhåll.
- Kylanläggningens kretsloppsprocess och funktion.
- Säkert utförande av kylanläggningar.
- Riskanalys, riskbedömning och riskutredning.
- Systematisk Egenkontroll - Fortlöpande tillsyn av anläggningarna.
- Samordnad egenkontroll - JNNSEK.
- Plan för nödlägesberedskap.
- Fyllning och tömning av kylanläggningar.

Kursens olika målgrupper:

- Fastighetsförvaltare
- Anläggningschefer
- Drifttekniker
- Maskinister
- Driftingenjörer
- Vaktmästare Kylservicepersonal
- Underhållspersonal
- Leverantörer
- Räddningstjänstpersonal
- Kommunal anläggningsteknisk personal

JNN Contracting AB, Tfn: 0304-66 83 83
www.jnn.se jnn@jnn.se

God grunn til å feire kuldebransjen

16. september var det 25 år siden den internasjonale avtalen om å beskytte ozonlaget ble inngått. Det er all grunn til å feire. Ozonlaget er på bedringens vei, og avtalen har spart atmosfæren for mange milliarder tonn klimagasser.

16. september er den årlige ozondagen, og i år er det 25 år siden Montrealprotokollen ble underskrevet. I denne internasjonale avtalen har alle 197 land i verden blitt enige om å redusere bruken av ozonreduserende stoffer.

Resultater fra det statlige programmet for forurensningsovervåking viser at konsentrasjon av de viktigste ozonreduserende stoffer i atmosfæren over Svalbard og Norge går ned.

Klimaeffekt i tillegg

Ozonlaget i stratosfæren beskytter alt liv mot skadelig ultrafiolett stråling fra sola. Etter omfattende bruk av ozonreduserende stoffer, blant annet i skumplast og kjøle- og fryseanlegg, ble det på 80-tallet oppdaget at effektene av denne bruken var at ozonlaget ble stadig tynnere.

Montrealprotokollen har forpliktende utfasingsregimer av ozonreduserende stoffer i alle land. Utfasingen blir regulert gjennom forbud mot produksjon, import og eksport.

98 % er faset ut

Per 2012 er cirka 98 prosent av alle stoffene som er omfattet av protokollen, faset ut.

I tillegg til at disse stoffene ødelegger ozonlaget, er de fleste av dem også kraftige klimagasser. Utfasingen av stoffene har i perioden 1990–2000 også hatt en viktig klimaeffekt på mange milliarder tonn CO₂-ekvivalenter.

Tar tid

Til tross for vellykket utfasing av de ozonreduserende stoffene, gjør stoffenes lange levetid i atmosfæren at det fortsatt tar flere tiår før ozonlaget er restituert til nivået før 1980. Det er ventet at det først vil skje i perioden 2050-2075. Usikkerheten om hvor raskt ozonlaget restitueres er imidlertid stor, fordi andre faktorer også påvirker dette. For eksempel påvirker utslippene av klimagasser og klimaendringene temperaturen i stratosfæren og derfor indirekte restitueringen av ozonlaget.

Overvåkingresultater viser at nedbrytningen av ozonlaget har stoppet opp. Det betyr at internasjonalt miljø-samarbeid og tiltak nytter.



Økt UV-stråling kan svekke immunsystemet, og faren for hudkreft og infeksjonssykdommer øker. Det er også økt fare for skader på øynene, spesielt grå stær.

Hvorfor er ozonlaget viktig?

- Økt UV-stråling kan føre til skader på planter og dyr. Skader på planter vil kunne gi reduserte avlinger og svikt i matvareproduksjon. Havets økosystemer vil også kunne skades. Reduksjon av havisen øker eksponeringen av marine organismer for UV-stråling og øker betydningen av ozonlaget.
- Økt UV-stråling kan svekke immunsystemet, og faren for hudkreft og infeksjonssykdommer øker. Det er også økt fare for skader på øynene, spesielt grå stær.
- Økt UV-stråling bryter raskere ned materialer utendørs.

Dette er ozonlaget

- Ozonlaget kalles den del av stratosfæren hvor det finnes mest ozon, ca. 15 til 35 km over bakken. 90 prosent av all ozon i atmosfæren finnes her.
- Ozon produseres og brytes ned kontinuerlig i en naturlig prosess. Utslipp av ozonreduserende stoffer har forstyrt balansen.
- Reduksjon i ozonlaget fører til at større doser skadelig ultrafiolett stråling (UV-B) når jordoverflaten.

Chillventa 2012

Fokus på energieffektivitet og CO₂-anlegg

- og varmepumpeandelen øker stadig

Når man går rundt på en utstilling som Chillventa i Nürnberg får man ofte høre: *Nei, jeg så ikke noe særlig nytt, men det var vel noen mindre ting.*

Trender

Men en klar tendens på messen var et sterkt fokus på energieffektivitet. Dette gjaldt også viktig hjelpeutstyr som vifter og pumper. Også styringssystemene blir mer omfattende (og mer kompliserte) som et ledd i å gjøre anleggene mer energieffektive.

Gjennom mange år har man sett en økende fokus på naturlige kuldemedier fordi de kjemiske kuldemediene blir stadig dyrere p.g.a. økte avgifter. Også den sterke satsing på miljøvennlige anlegg gjør de naturlige kuldemediene mer attraktive. På årets messe var et det stort antall utstillere som introduserte CO₂-kjøling. Også ammoniakk-anleggene har fått sin renessanse, også for mindre anlegg.

Dårlige økonomiske tider?

Det var ingen tegn på at de dårlige økonomiske tidene i Europa hadde berørt messen. På messen, som er den største kulde- og varmepumpe-messen i verden, deltok 915 utstillere fra 43 land hvorav 65 % kom fra utlandet dvs. utenfor Tyskland.

Solgte arealer på messen steg faktisk med 6 % og det er et hyggelig tegn for kulde- og varmepumpebransjen. Som vanlig var det ca 30.000 besøkende, og dette er stort sett hardbarka fagfolk.

Varmepumper

På årets messe var den store hall 7 avsatt til varmepumper og Nürnberg er dermed også blitt et samlingspunkt. Varmepumpebransjen er som kjent i kraftig vekst i Europa. Samtidig avholdes flere konferanser om varmepumper.

European Heat Pump Summit 2013

I tiden 15. – 16. oktober 2013 avholdes en stor europeisk konferanse om varmepumper med en egen mindre utstilling i Nürnberg i regi av Chillventa. Noe ubeskjeden har man også valgt



Chillventa er verdens møteplass for kulde- og varmepumpebransjen.

å kalle Nürnberg for Europas varmepumpe hovedstad

Møter og konferanser

I tilslutning til messen ble det avholdt en lang rekke konferanser og seminarer samt en rekke møter i de internasjonale bransjeorganisasjonene som AREA, EPEE,

ASERCOM, IEA, HPP ASHERA med flere.

Neste utstilling

Neste Chillventa avholdes i Nürnberg 14. - 16. oktober 2014



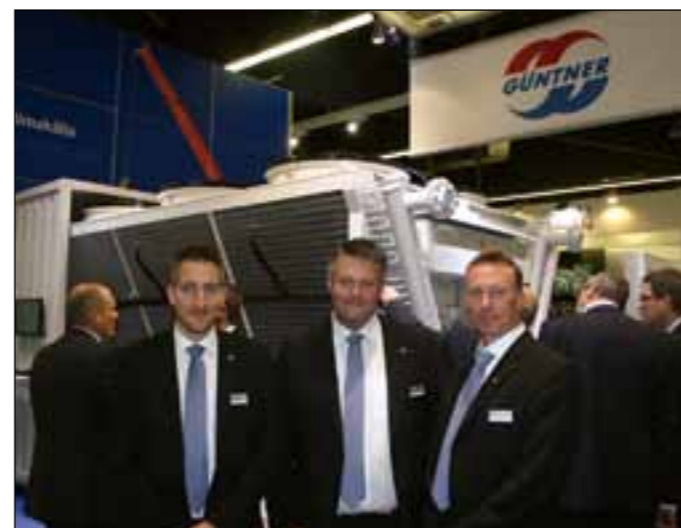
Det deltok 915 utstillere fra 43 land og 65 % var utenlandske.



På SCM-Frigos stand viste man en prøvestand med en lang rekke forskjellige CO₂-kompressorer for å prøve ut om de virkelig holdt mål i forhold til opplyste data: Fra venstre: Rune Grytnes, Tore Opperud, Gunnar Førland, Lars Schau Alle fra Eco-Frigo.



Stig Erik Gunnarsrud (Klimax), Sveinung Byre, Bengt Danielsen (Alfa Laval), Morten Magnusson.



På Guntners stand. fra venstre: Patric Gullberg, Danmark, Henrik Andreassen, Sverige og Bjørn Solheim Norge.



Danfoss hadde en rekke nye produkter og hadde satset på en imponerende stor stand.



2 Embraco kunne opplyse at man nå satset sterk på propane som kuldemedium fordi man hadde hatt problemer med å serve CO₂-anleggene i markedet.



Copeland markerte at de hadde produsert 100 millioner Scoll kompressorer med denne fint dekorerte kompressoren.



Det var mer enn 50 utstillere fra Kina og disse var alle på små standard stands med samme utstyr.



Det ble også vist frem innebygde aggregater for hydrokarbon R-1270. På grunn av eksplosjonsfaren har utvikling på dette området gått relativt tregt. På bildet ser man den blå føleren som starter opp viften nederst til venstre og to viften på toppen om gasskonsentrasjonen blir for høy.



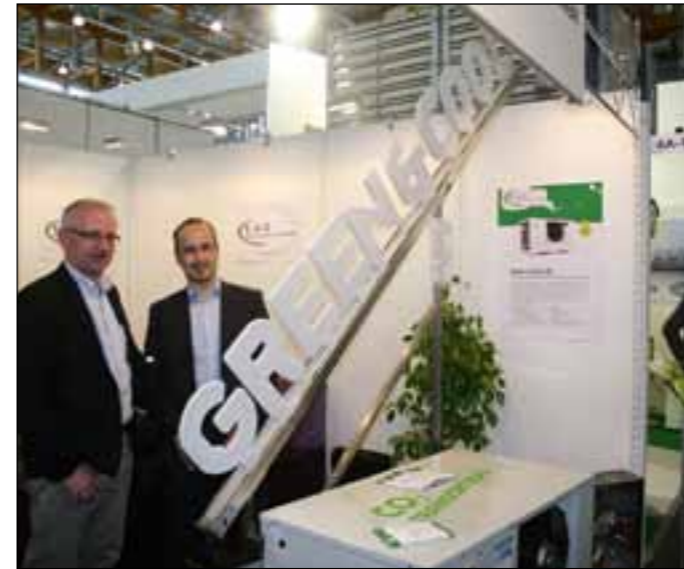
På Emersons stand for Star Refrigeration møtte vi ammoniakk anleggenes hyggelige "grand old man" Dr. S. Forbes Pearson foran et mindre ammoniakk anlegg som Star har levert 7 stk av i Norge siste året til blant Tine Meierier.

På forespørsel om hvordan det går med det store ammoniakk anlegget til fjernvarmen i Drammen kunne han fortelle at man hadde hatt en rekke kostbare problemer med komponentene, men at de nå var løst for "sommerkjøring". Nå står "vinterkjøring" for tur frem til 16. desember.

Problemene i Drammen hadde oppstått på grunn av de høye ammoniakk temperaturene som hadde oppløsende virkning med etterfølgende oljefiltre som hadde blitt tette og O-ringer som svellet.



Det var ikke populært å fotografere på de kinesiske standene. Kulde ble faktisk nektet et par steder, selv om kineserne går rundt overalt og fotografere med sin iPhone. Også standbetjeningene var stort sett standardiserte med to personer som satt på hver sin side av et bord og stirret rett frem for seg.



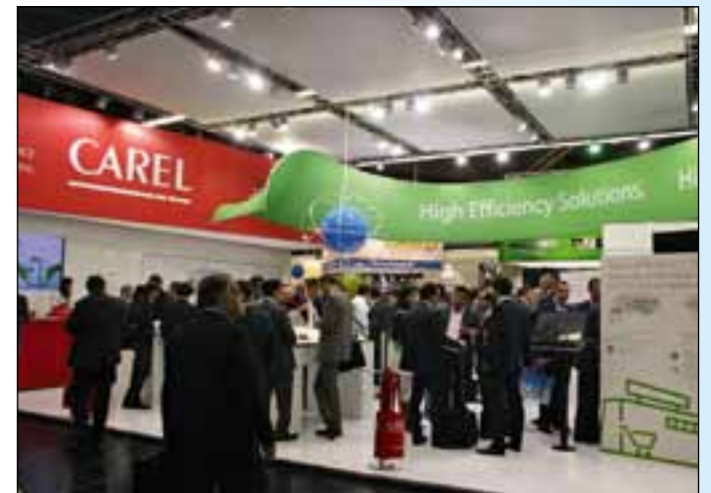
Fra Green & Cools stand.: Fra venstre Johannes Øverland (Multi-consult i Bergen) og Frode Berg (Kuldeteknisk i Tromsø).



Selvkjølende øl på 45 minutter var noe det gikk mye av på mesen. Øl kjøles ved at nitrogen gass ekspanderer?



Nye viften er mer enn 60 % mer energieffektive enn de gamle viften.



Energieffektivitet er i skuddet og god regulering er da et viktig hjelpemiddel. Carel understreker dette med plakaten "High Efficiency Solutions".



Det var naturligvis også en lærlingkonkurranse med 12 lærlinger fra forskjellige distrikter i Tyskland.



Advansor fikk nylig gabelleprisen for region Midt Jylland for sin vekst på hele 2062 % i løpet av fire år. Advansor eksporterer CO₂-aggregater til supermarkeder til hele 12 europeiske land. Fra venstre: Hannu Ruuskanen, Sverige, Jens Kallesøe, Danmark, Torben Hansen, og Kim G. Christensen, Danmark og alle fra Advansor.



På Schiessl stand fikk man seg en øl. Fra venstre: Helge Petter Hansen, Norsk Kulde, Roger Larsen, Norsk Kulde, Ragnar Torsæter, RT Schiessl AS, Odd Harry Hanssen, Norsk Kulde, og Jan Otto Larsen, Norsk Kulde.



Knut Røe-Berntsen GHP Norge har nylig startet importen av aggregater fra MasterTherm i Tsjekia Her sammen Karel Guzek fra MasterTherm.



Aeroflex ECE er en isolasjon av cellegummi som holder seg myk helt ned til minus 40 grader Trond Litsheim Aeroflex Nordic AS og Piyanee Vitoorapakorn fra Thailand.



Aluminiumsrør er billig og lette og korrosjonsbestandige og kan derfor blir mer anvendt i fremtiden. På Hydros stand Klaus J.B.W. Sandfeld og Günter K. Rybasch fra Danmark.



Under hele messetiden ble det avholdt et stort antall presentasjonsforedrag rundt om i de forskjellige hallene.

Likestillingen er kommet kort i kulde og varmepumpebransjen



Chillventa er messen for menn Nærmere 99 % av de besøkende var menn På standene er det også stort sett flest menn.



To enslige damer, Åse Røstad og Lisbeth Bauer fra norsk kuldebransje ble observert. De mener at flere kvinner burde søke seg til kuldebransjen. På spøk mente de at man burde ha de samme krav som for Forsvaret hvor 25 % skal være kvinner!

Fra spøk til alvor. Hvorfor er det så få kvinner i dette interessante tekniske faget når kvinneandelen blant f.eks ingeniører i Norge er stadig økende? Kulde og varmepumpefaget er også et fagområde som er svært viktig for blant annet komfort og miljø. Varmepumper er for eksempel den virkelig store energisparereren, selv om dette ikke er kommet skikkelig frem i lyset ennå.

Pene kvinner i reklamen rettet mot kulde- og varmepumpebransjen er også et typisk eksempel. For man vet hva gutta ser på dem. For øvrig burde Chillventa Rossija i Moskva være interessant for både Norge og Finland som grenser opp mot Russland og med en økende grensehandel.



Dette bildet er egentlig tatt med for å glede alle gutta i kulde- og varmepumpebransjen. Med en forrykende brasiliansk dans illustrerte hun meget godt hvor mye energi som forbrukes - og det var kanskje noe med det. Men hun var også en av de meget få jentene vi så på utstillingen utenom en del kvinnelige standbetjening.



VKE med fellestur til Chillventa

Ca 40 medlemmer fra VKE var med på en hyggelig fellestur til Chillventa. De forespurte fortalt at de hadde hatt et godt utbytte av turen. På Chillventa fikk de oversikt over hva som rører seg i kulde- og varmepumpebransjen på verdensbasis. De opplevde fikk også se at den nye trenden er energi effektivisering og stadig mer bruk av CO₂-anlegg

Andre dagen var det Cocktailparty på AREAs stand med stort oppmøte, også fra de andre nordiske land.



Peter Brøndum fra Sfk – Selskaber for Køleteknik og Stig Rath fra VKE.



Kim Valbum fra Autoriserede Kølebedrifters Branche forening, AKB og Jens Brandt og Robert Hansen fra Brenntag Nordic AS.



Det var god stemning og en fin plass for "mingling" under cocktailpartyet.

Fortsettelse fra side 18

tet mot de fire skolene som har automatisering som et av sine utdanningsprogram, sier Sten Tennfjord ved Utdanningsavdelingen i Nordland fylkeskommune.

Skreddersøm

Denne formen for skreddersøm av et utdanningsprogram, åpner for nye måter å tenke utdanningsløp på. Kjernen i det hele er en lokal tilpasning for ønskene fra elevene, og tilrettelegging for arbeidslivets behov.

- Tilbudet innen Vg2 og

Vg3 automatisering, har god søkning av faglig sterke elever. Men vi har en overkapasitet i forhold til etterspørselen i arbeidslivet på dette området. Akkurat nå passer det altså perfekt å kunne pense noen elever inn på kulde- og varmefaget, for dermed å få flere lærereplasser i denne sektoren, påpeker Tennfjord.

Klima og miljø

Kuldebransjen har store og interessante utfordringer innen klima- og energiøkonomise-

ring, og trenger godt kvalifiserte fagarbeidere.

Vi tror Nordlandsmodellen er en riktig måte å rekruttere nye dyktige folk til dette faget. Nå er det litt opp til bedriftene å by seg fram. Så skal vi sammen gå ut og rekruttere elever til det «nye» studiet, avrunder Sten Tennfjord.



Fagansvaret legges til Sortland videregående skole.

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

Nytt kompetansesenter innen kulde og varmepumpe-teknikk



1. september begynte Gert Nielsen og Johannes Øverland i Multiconsult i Bergen og etablert et felles landsdekkende kompetansesenter innen kulde og varmepumpe-teknikk med 16 ingeniører.

Gert Nielsen og Johannes Øverland begynte i Multiconsult 1. september 2012. Her ble de varmt mottatt av leder Helge Davidsen i avdeling for Tekniske Systemer seksjon Energi og Industri i Bergen.

Kompetansesenter med 16 ingeniører

Før måneden var omme hadde de etablert et felles lands-

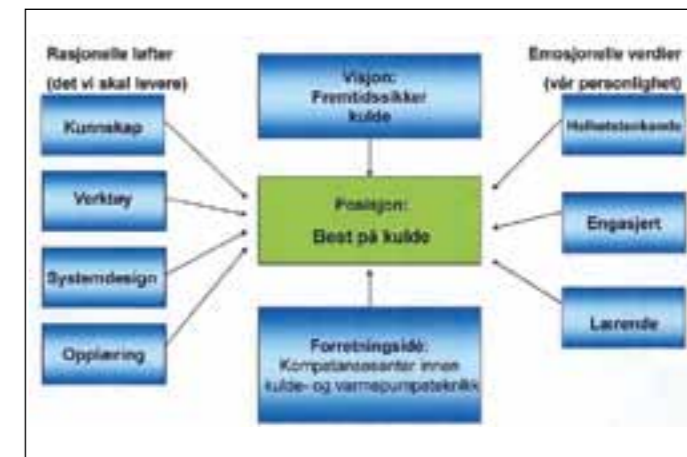
dekkende kompetansesenter innen kulde og varmepumpe-teknikk med 16 ingeniører.

Posisjonen er best på kulde innen et flerfaglig prosjektering og rådgivningsmiljø.

Etter et strategimøte 19. september på Flesland har de fått etablert

Visjonen:

Å bli Europas beste rådgiver innen kuldeteknikk. Dette



Visjoner for det nye kompetansesenteret for kulde- og varmepumpe-teknikk.

skal de bli ved å bruke følgende

Misjon:

Til en hver tid fremmede mest effektive anleggene, målt både på energi, miljø og økonomi. Som en naturlig konsekvens av denne misjonen brukes naturlige kuldemedier som det naturlige valg.

I tillegg har de fått på plass felles rasjonelle og emosjo-

nelle verdier som skal sært tegne dem.

Deres oppgave fremover høsten blir å markedsføre kompetansesenteret internt og eksternt.

Statsbudsjettet

Ingen avklaring for energieffektivisering i bygg

Tidligere i år behandlet Stortinget Regjeringens klimamelding. I innstillingen fra energi- og miljøkomiteen mente et flertall at det må settes et mål for energieffektivisering i bygg. Komiteen pekte videre på at det er et bredt spekter av virkemidler som er aktuelle for å nå et slikt mål, herunder komponentkrav, teknisk forskrift, Enova med mer. Dette skapte høye forventninger hos Norsk Teknologi knyttet til Regjeringens satsing på energieffektivisering i statsbudsjettet for 2013.

Ingen avklaring

Statsbudsjettet gir imidlertid ingen avklaring på verken mål eller virkemidler for energieffektivisering i bygg. Dette til tross for at energieffektivisering i industrien synes å være en tydelig prioritet. Energieffektivisering er naturligvis viktig uavhengig av sektor, men Norsk Teknologi frykter nå at satsingen innen industri vil gå på bekostning av den nødvendige opptrappingen av virkemiddelbruken i bygningssektoren.

10 milliarder kroner til et nytt fond

Regjeringen varsler nemlig at det skal tilføres 10 milliarder kroner til et nytt fond for klima, fornybar energi og energiomlegging, der avkastningen skal forvaltes av Enova. Beløpet er en fordobling av det som ble varslet gjennom klimameldingen. Avkastningen fra disse fondsmilliardene skal dessverre forbeholdes energi- og klimatiltak i industrien, og ikke en eneste krone skal tilgode ses byggssektoren.

Til tross for Stortingets vedtak i tilknytning til Klimameldingen, synes satsingen på energieffektivisering i bygg å forbli uendret i 2013.

Norsk Teknologi ser på dette som en skuffende feilprioritering av Regjeringen. Vi setter derfor vår fulle lit til den kommende behandlingen av Byggemeldingen, og håper at denne vil legge fornyet press på Regjeringens satsing på energieffektivisering i bygg.

EU members agree on energy efficiency directive:

The European Commission, the European Parliament and the members states reached an agreement on the Energy Efficiency Directive (EED), part of the EU's effort to reach a 20% target for primary energy savings by 2020.

The low GWP refrigerant R407F

GEA Refrigeration Technologies now approved its semi-hermetic GEA Bock HG and HA compressors for the operation with the refrigerant R407F. The refrigerant is especially suitable for commercial refrigeration because it has a higher efficiency than R404A and a 50% lower GWP (Global Warming Potential) and can be used as a drop-in solution when it comes to retrofitting R22 systems.

Laboratory tests showed that the use of R407F results in a significant increase of the energy efficiency of a system, compared to R404A. Even though tests with R407F in deep freezing showed a lower refrigerating capacity than R404A of around 15%, the power input of the systems also decreased at the same time by about 22%. Only based on the compressor, this results in an increase at the relevant operating points of the COP (Coefficient of Performance) of 5-10% in deep freezing as well as 7-12% in normal cooling.

The new hydrofluorocarbon (HFC) R407F can be compared to R22 in many respects, but requires less system adaptations at retrofits than other R22 alternatives and has a comparable higher energy efficiency at a significantly lower GWP (compared to other HFC's), as tests by GEA Refrigeration Technologies have showed.

A disadvantage of R407F – and therefore a parallel to R22 – are the high discharge end temperatures that complicate the use of classic suction gas-cooled semi-hermetic compressors in deep freezing and usually require the use of a cooling fan as well as liquid injection.

An easier, and therefore cheaper and more efficient solution offer air-cooled GEA Bock HA compressors. Due to their design with an integrated external air cooling, they can easily be operated with R407F in deep freezing without any additional investment for cooling fans or complicated liquid injection.

Growth potential in China cold chain market:

As the China's economy grows, people have paid more attention to food quality and safety, and the cold chain market has developed in a high-speed. The total numbers of cold storages will double the current figure to reach 40,000 by 2015.

Klima-Therm installs HFO-based Turbocor chillers in UK:

UK-based Klima-Therm has installed the world's first Turbocor chillers equipped with Turbocor compressors running on low GWP HFO refrigerant. Tests demonstrated that the chiller operate with an excellent full-load COP of around 4.

Tecumseh and Torad agrees for spool compressor commercialization:

U.S.-based Tecumseh Products Company and Torad Engineering entered into a joint development and licensing agreement to begin utilizing Torad's patented spool compressor technology in commercial refrigeration applications.

New energy efficiency directive

On Tuesday 11/09/2012, the Members of the European Parliament adopted the new Energy Efficiency Directive, after several months of discussions between the Council of the EU and the European Commission (632 votes for the Energy Efficiency Directive). This new EU law is accepted.

Text version before official publication: <http://www.buildup.eu/publications/30773>

Low energy buildings

The European Commission has published a strategy to unleash the potential of low energy buildings and boost the construction sector.

4th IIR conference on thermo-physical properties and transfer processes of refrigerants

Next year (2013) the 4-yearly Commission B1 meeting will take place in Delft, June 17-19.

The International Institute of Refrigeration has established a series of Commission B1 (Thermodynamics and Transfer Processes) Conferences, held every 4 years, to discuss refrigerants thermophysical properties and transfer processes.

This conference follows the 2001 conference in Paderborn, Germany, the 2005 conference in Vicenza, Italy and the 2009 conference in Boulder, USA.

Themes: Heat and Mass Transfer Phenomena in Refrigeration Systems & Natural and low GWP refrigerants www.tptpr2013.nl

Eurovent releases HVAC&R market data

Enrovent Market Intelligence has published the results of 2011 sales in Europe, the Middle East, and Africa. The AHU market has revealed itself to be the most dynamic in Europe, with 1.4 billion Euro in turnover, growth in 2010-2011 between 10% and 12%.

India starts R290 AC production

India's Godrej & Boyce announced the operation of its new R290 split air conditioner and windowtype air conditioner production lines. The new R290 air conditioners will be sold in several major cities in India.

Call for abstracts

4th IIR conference on thermo-physical properties and transfer processes of refrigerants

The 4-yearly Commission B1 meeting will take place in Delft, June 17-19 2013

The International Institute of Refrigeration has established a series of Commission B1 (Thermodynamics and Transfer Processes) Conferences, held every 4 years, to discuss refrigerants thermophysical properties and transfer processes. This conference follows the 2001 Conference in Paderborn, Germany, the 2005 Conference in Vicenza, Italy and the 2009 Conference in Boulder, USA.

Information: Carlos Infante Ferreira, Conference Chair c.a.infanteferreira@tudelft.nl

Vi presenterer

NTNU - Institutt for energi- og prosesssteknikk



Kompetanseområdene

Energi og prosesssteknikk jobber med kraftproduksjon og omforming, overføring/distribusjon og sluttbruk av energi onshore og offshore/subsea. Dette innebærer alt fra innemiljø og energibruk i bygninger til oljehydraulikk, gasssteknologi, forbrenning, bioenergi, kuldeteknikk samt termisk prosessering av næringsmidler.

Et utvalg forskningsprosjekt

ENCAP: CO₂-fangst med en europeisk dimensjon.

DYNAMIS: CO₂ håndtering og lønnsomhet i verdikjeden

BIGCO2: CO₂ "vaskes" ut av kraftverkets eksos.

Aktuelle forskningstema

Aktuelle tema for forskningsaktiviteten ved Instituttet for energi- og prosesssteknikk er:

- Forbrenning
- Termiske kraftprosesser inkludert CO₂-innfangning
- Høytemperatur brenselceller
- Varme- og kuldeteknikk, komponenter og systemer
- Naturgass og flerfaseteknikk
- Bygningsautomatisering
- Inneklima og arbeidsmiljø
- Ventilasjonsteknikk
- Oljehydraulikk og pneumatikk
- Aero- og hydrodynamikk
- Mikrofluidynamikk
- Turbulensfysikk

Se <http://www.ntnu.no/ept/forskning>

Kontakt laboratorieleder Morten Grønli, for forespørsel om forskningsoppdrag. Morten.G.Gronli@ntnu.no

Undervisning

Vi tilbyr spesialisering innen kuldefaget i våre 5-årige masterprogram

- PuP: Produktutvikling og produksjon (tidligere Maskinstudiet)
- E&M: Energi og Miljø

Spesialiseringen starter i 4 klasse

Vi tilbyr da følgende fag i vårsemesteret:

- TEP 4255 Varmepumpende prosesser og Systemer (Kuldeteknikk)
- TEP 4260 Varmepumper for bygningsklimatisering

Høstsemester i 5 klasse er tid for fordypning

Studentene velger da to fordypningsmoduler + prosjektoppgave.

Det gis undervisning i følgende valgbare moduler:

- TEP08 Gass prosessering og LNG (lavtemperatur prosesser)
- TEP09 Kuldetekniske komponenter og systemer
- TEP10 Anvendt kuldeteknikk i næringsmiddelindustrien
- TEP11 Avvanning og tørking (varmepumper i kombinasjon med tørking)
- TEP16 Varmepumpeteknologi

Vårsemester i 5 klasse er fulltids gjennomføring av Masteroppgave innen fordypningsområdet

- Vi tilbyr i tillegg ett PhD fag som heter:
- EP 8206 Varmepumpende systemer i industrielle prosesser

Se alle EPT-fag på

<http://www.ntnu.no/ept/studier/emnetilbud>

Kontakt

For mer informasjon kontakt

Trygve.M.Eikevik@ntnu.no



Hovedbygningen på NTNU.

Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 450,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. 67 12 06 59

ase.rostad@kulde.biz



F-gass sertifikat

Mens vi venter på tilsynet

En av kuldebransjens store utfordringer har vært ubalansen mellom myndighetenes lovpålagte krav og manglende konsekvenser for de som ikke følger dem. Denne årelange tradisjonen blir nå satt på prøve med innføringen av F-gass sertifikat.

Av Stig Rath

Lovpålagte krav i kuldebransjen

I kuldebransjen er det nå orden på sertifikat for varme arbeider og FSE-kurs, men undersøkelser viser at det ikke står så bra til når det gjelder CE-merking, Internkontrollforskriften, Transport av farlig avfall, Innmelding av ammoniakkanlegg, osv. F-gass sertifikat følger denne trenden, når 350 personer av 3500, per 1. oktober 2012 har løst sertifikat. Da kan en forvente at 20 % har løst F-gass sertifikat innen fristen på 1. september 2013.

Lønnsomme rammebetingelser

En av hensiktene med en bransjeforening er å gi medlemsbedriftene en mulighet til å påvirke rammebetingelsene for bransjen. I snart 30 år har hvem som helst kunne kjøpe en verktøykasse med flareverktøy og bøyetang, og begynne som kuldemontør. Fordi F-gassforordningen setter faglig godkjenning som en rammebetingelse for å få lov til å montere kuldeanlegg og varmepumper, har VKE vært en pådriver for å få til en vellykket innføring. Vi har holdt informasjonsmøter, er representert i fagstyre, er eksaminator, selger lærebok og teoritest, lager internkontrollsystem for F-gass godkjenning, og samarbeider tett med Isovalor Sertifisering og Klif.

Før og etter 1. september 2013

Beslutningen om at VKE støtter innføringen av F-gassforordningen er forankret i vårt styre.

Hvis VKE lykkes med at Klif vil føre et strengt tilsyn etter 1. september 2013, kan det skje at en rekke kulde- og varmepumpebedrifter måtte stanse virksomhe-



Stig Rath, VKE Bransjesjef Kulde.

ten sin inntil de har fått F-gassgodkjenning.

Slik tallene ligger an nå, vil ca 200 bedrifter bli F-gassgodkjent innen fristen. De resterende 500 bedriftslederne risikerer å bli spurt av sitt styre om hvor de var, når det ble gitt informasjon om F-gassforordningen.

Kurs- og sertifiseringsperioden

Mens vi venter på tilsyn, møter bransjen mannsterke opp på alle informasjonsmøter om F-gass, men prioriterer ikke å utnytte den store kapasiteten på kurs, som Isovalor har bygget opp. Grunnen er at noen har sagt at det ikke kommer til å bli noe mer tilsyn på F-gass, enn på alt annet myndighetene innfører. En allmenn enighet har spredt seg i noen byer, om at F-gass er ikke noe å bruke penger på.

Bransjen fikk 2 år av myndighetene til å sertifisere seg for å kunne drive lovlig under F-gassforordningen. To hele år for å nå det målet som bransjeforeningen har jobbet for i snart 30 år.



All verdens tid til å få til bransjen har etterspurt i en mannsalder, og så sitter 80 % av beslutningstagerne på gjerdet.

Innsats mot gjerdesitterne

På forsommeren i år hadde VKE møter og samtaler med Seksjonssjef Solrun Figenschau Skjellum i Seksjon for klimakunnskap (KKL) i Klif, om problemet med gjerdesitterne i kuldebransjen. For Klif er det veldig viktig å unngå kritikk for et for strengt tilsyn, som kan skje dersom kuldebedrifter som må innstille virksomheten, sier at de aldri har blitt informert om F-gassforordningen.

Klif har derfor bevilget penger til å kartlegge kulde- og varmepumpebransjen i Norge, noe som vil bli gjort av den Klif utpeker, i den hensikt å følge opp hvert enkelt firma for F-gass godkjenning.

På initiativ fra VKE har Klif bevilget ytterligere kr 60.000,- til en kampanje rettet mot alle de kulde- og varmepumpebedriftene en får i registeret, slik at ingen bedriftsleder skal være i tvil om konsekvensene av å unnlate å ta F-gass sertifikat.

Tilsynet

Klif har invitert VKE til en dialog om utøvelsen av tilsyn etter 1. september 2013.

Våre forslag er:

1. Den finske modellen, der Mattilsynet kontrollerer servicereporter og kulderegnskap, parallelt med andre oppgaver.
2. Den svenske modellen, med bøtelegging av kunde, installatør og installatørbedrift, dersom installasjon eller servicearbeidet er utført av ikke-F gassgodkjent virksomhet.
3. Tilsyn hos registrerte firma, som normalt ville jobbet med F-gass, men ikke har tatt dette.

Revisjon av F-gassforordningen

I revisjonen av F-gassforordningen ligger det forslag om at kun F-gass godkjente bedrifter får kjøpe kuldemedium,

slik det allerede er i Finland, Sverige og Danmark. Det foreligger forslag om å utvide sertifiseringsordningen til å gjelde alternative kuldemedier som Hydrokarboner (HK), CO₂ og Ammoniakk. Nederland innfører dette allerede fra 1. januar 2013, og går alt etter planen, blir dette en ordning i EU fra 1. januar 2014.

Vi er med andre ord i ferd med å få myndighetenes anerkjennelse for at vårt fag krever kompetanse, at høye trykk og farlige kuldemedier ikke er for hvem som helst.

Investering i F-gass godkjenning skal lønne seg

VKE vil at det skal lønne seg å investere i lovpålagt kompetanse, fordi bedriftens formål er å tjene penger på sine satsninger. Hvis 200 av 700 bedrifter er godkjent pr 1. september 2013, og tilsynet fra Klif blir effektivt, vil det for en periode være gode fortjenestemarginer for de som driver lovlig, i tillegg til at de vil komme inn på kunder som de ellers ikke ville fått mulighet til å betjene.

Fint for de som har gjort ting riktig og tjener pengene, men ødeleggende for dem som har brukt årtier på å bygge firmaets renommé og ser levebrødet gli ut mellom fingrene.

Som bransjesjef vil jeg helst slippe å ha mareritt om opprivende telefoner fra fortvilte og desperate entreprenører, som gjør Stig Rath og VKE til skyteskive for at vi endelig fikk til det bransjen alltid har ønsket seg, - et strengt tilsyn.

De nye nettsidene er klare

VKE - Ventilasjon Kulde og Energi - har i lang tid jobbet med å lage helt nye nettsider og nå er de klare! VKE håper disse vil være til stor nytte både for medlemsbedrifter, potensielle medlemmer og bransjen generelt. På de nye nettsidene vil man finne informasjon om f.eks. lover og forskrifter, arbeids-

giverspørsmål, nyttige verktøy, arrangementer, kontaktpersoner, bransjestoff og mye mer. VKE vil gjerne ha både ros og tilbakemeldinger på hva man eventuelt savner på nettstedet. Send tips, bilder og «solskinshistorier» fra bransjen så deler man det gjerne på nettsidene. Ta en titt i dag på www.vke.no



Oppsiktsvekkende energikarakter for historisk hotell



Solstrand Hotel & Bad i Os i Hordaland har oppnådd Energimerke B. Hotellet, som er bygget i 1896 og er en del av hotellsamarbeidet "De historiske", har oppnådd en energimerking som vekker oppsikt. Solstrand er et bra eksempel på hvordan ting kan gjøres. Hotellet har klart å bevare byggets egenart, samtidig som de har gjort mye på energisiden som bidrar til at de får energimerke B. Hotellet har hatt energi i fokus gjennom mange år og ved alle forbedringer står energi i fokus. Gjennom grundig etterisolering og varmepumper som gjenbraker energien i bygget, samtidig som de bruker fjorden utenfor som energikilde.

STILLING LEDIG
Se www.therma.no
therma
KULDE VARME ENERGI
oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

Norsk Kjøleteknisk møte
på Gardermoen
14. - 15. mars 2013



VKE jobber for bedre inn klima i norske skoler

VKE – Foreningen for Ventilasjon Kulde og Energi har tatt initiativ til forskningsprosjektet reDuCeVentilation og er også «hoved»-partner i prosjektet. ReDuCeVentilation prosjektet ledes av SINTEF Byggforsk ved prosjektleder Mads Mysen.

Av Sylvia Aasen

Prosjektet ble etablert i 2010 da VKE ønsket å få synliggjort følgende muligheter ved bruk av moderne energieffektive ventilasjon basert på behovsstyring:

- Forbedring av Inneklima
- Reduksjon av energibehov
- Reduksjon av klimapåvirkning

Arbeidstilsynet

Arbeidstilsynet har undersøkt innklimaet ved 1300 grunnskoler de siste tre årene. NRK Brennpunkt har gjennomgått rapportene fra disse tilsynene – og resultatet er nedslående: Ved 85 prosent av skolene Arbeidstilsynet besøkte, fant de feil og mangler.

Blir nedprioritert av politikerne

Spesialist i arbeidsmedisin og overlege, Jan Vilhelm Bakke i Arbeidstilsynet mener at drift og vedlikehold av skolebygg blir nedprioritert av politikerne, noe

som bidrar til at flere ti tusen årsverk går tapt hvert år på grunn av feil temperatur og dårlig luftkvalitet på skolene.

Norske myndigheter må ta et krafttak

Daglig leder i VKE, Mats Eriksson, mener det er på tide at Norske myndigheter tar et krafttak for å rehabilitere skoler og barnehager med barnas innemiljø for øye, og for samtidig å redusere energibruk og klimapåvirkning.

Ambisjonen bør være at kommende myndighetskrav, jf. Stortingsmelding 28 - Gode bygg for et bedre samfunn (KRD 15. juni 2012), oppfylles.

Viktig å ivareta inn klimaet når vi innfører passivhusnivå

Regjeringen gir her uttrykk for at man er opptatt av å sikre at inn klimaet blir tatt vare på når vi innfører passivhusnivå og nesten nullenerginivå som krav i TEK. Energieffektivisering i eksisterende bygg skal utføres slik at byggene samtidig skal få et «Godt Inneklima».



I følge NRK går 200.000 barn på skoler med ulovlig inn klima. For barna betyr det at de hver eneste dag risikerer å få vondt i hodet, hoste, og lære mindre når de er på skolen. Foto: Michael Koch

Økt satsing på til inn klima og energieffektivisering

VKEs langsiktig arbeid med økte krav til inn klima og energieffektivisering begynner nå å gi konkrete resultater for klimabransjen. Vi ser frem til å bidra til økt kunnskap om inn klima og energieffektivisering i Bygg 21, basert på det arbeid vi over lang tid har lagt ned i standardisering og forskning bl.a.:

- SN/K 034 Bygningers energiytelse
- SN/K 100 Ventilasjon og inn klima
- ZEB
- reDuCeVentilation



Travel høst for bransjen!

Hei alle kuldevenner!

Høsten er en travel tid for de fleste av oss. Før i tiden var det kanskje slik at vi senket skuldrene når høsten kom. Den varme sommeren og alle utrykningene til anlegg som ikke holdt temperaturen var på hell. Nå er det varmepumpene som gir oss arbeid og utfordringer gjennom vinteren, og bra er det!

VVS-Dagene

Når dette bladet kommer ut har det vært VVS dager i Lillestrøm med mange gode foredrag som bidrar til økt kompetanse for bransjen.

NKF deltok på en felles stand sammen med Eurovent, VKE, Integra og Isovalor. Resultatet av det skal jeg skrive om i neste utgave.

Chillventa

i Nürnberg er gjennomført og der har sikkert mange vært og hentet inspirasjon.

Det er alltid høyt teknisk nivå på den messen, der viser produsentene fram sine siste nyheter.

F-gass møte

I september hadde vi kveldsmøte i Oslo med orientering om F-gass forordningen. Det var ca 45 deltagere og inntrykket er at det fortsatt er informasjonsbehov rundt ordningen.

CO₂-seminar

blir gjennomført i Trondheim, Bergen og Stavanger med Advansor som foredragsholdere.

Selskabet for Kjøleteknikk

I desember møtes styrene i Selskabet for Kjøleteknikk fra Danmark og NKF i Oslo. Vi setter pris på nærmere samarbeid over landegrensene.

Kuldenormen

kommer i nytt opplag. Det er en urevidert utgave av 2007. Den vil bli tilgjengelig utpå høsten. Vi trykker bare opp selve normen og ikke hele Kuldehåndboken.

Mange har etterlyst den og særlig de som holder på med undervisning.

Dette er en mellomløsning til standarden EN-378 er ferdig oversatt

Finansieringen er i orden og vi har fått med flere bransjeaktører til å bidra. Det er gledelig at flere ser nytten av at denne kommer i norsk utgave.

DSB - Tilsyn med ammoniakk kuldeanlegg

DSB – Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har gitt ut en rapport som gjelder tilsyn med ammoniakk anlegg i perioden 2006-2010. Den er på 29 sider og er interessant lesing.

Den påpeker et forbedringspotensiale for både eiere og leverandører. Det er eier som er ansvarlig og som må sette fokus på sine anlegg.

I siste kapittel 6.3 omtaler rapporten kontakt med kuldebransjen som DSB oppfatter som nyttige for begge parter. De etterlyser sågar en "møteplass" og det skal vi ta tak i på neste styremøte.

Eget godkjenningssområdet for rådgivende ingeniører?

Rapporten burde også styrke vårt forslag om eget godkjenningssområdet for rådgivende ingeniører som skal arbeide med kulde og varmepumpeteknikk.

Det går jo ikke bare på COP og temperatur, men også på liv og helse, selv en ingeniør må ta det innover seg...

Du som leser dette er jo selvfølgelig medlem, men hvis du skulle komme bort i en som ikke er medlem så tipser du oss på post@nkf-norge.no

Ole Jørgen Veiby
NKF Leder



En landsomfattende organisasjon bestående av bedrifter som driver innen hightechområdet kulde og varmepumper

Pb.5467 Majorstuen,
0305 Oslo.
Tlf.: 23 08 77 01
post@vke.no
www.vke.no



Valen-Sendstad,
Styreleder
GK Norge AS



Tor Brekke,
Styremedlem
Utstyr & Kjøleservice AS



Tore Holthe,
Styremedlem
TRØX Auranor AS Jon



Lars Berge,
Styremedlem
Systemair AS



Harald Skulstad,
Nestleder
Kulde & Elektro AS



Egil Paulshus,
Styremedlem
Johnson Controls Norway AS



Tom Schøyen,
Bryn Byggklima AS
Styremedlem



Stig Rath,
VKE Bransjesjef Kulde

Regionalt utvalg VKE



Tor Vangberg,
Kuldeeksperten AS
tor@kuldeteknikk.no



Sturla Ingebrigtsen,
Systemair AS
sturla.ingebrigtsen@systemair.no



Øystein Frafrjord,
Stavanger Klima AS
of@stavanger-klima.no



Tom Schøyen,
Bryn Byggklima AS
tom.schoyen@brynbk.no



Eivind Sælen,
GK Norge AS
eivind.saelen@gk.no



Pb. 2843 Tøyen, 0608 Oslo
post@nkf-norge.no
www.nkf-norge.no
Tlf: 22 70 83 00

Norsk Kjøleteknisk
Forening er et
faglig forum for alle
kuldetekniske
interesserte.



Styreleder
Ole Jørgen Veiby
GK Norge AS
Tlf. 90 08 80 63
ole-jorgen.veiby@gk.no



Nestleder
Egil Elvestad jr.,
Iwmac AS
Tlf. 91 73 72 06
egil.elvestad@iwmac.no



Styremedlem
Lisbeth Solgaard,
Isovalor
Tlf: 32 25 09 60
lisbeth.solgaard@returgass.no



Styremedlem
Håvard Rekstad,
Inst. For Energi- og
Prosesstekn. NTNU
Tlf. 91 89 79 90
havard.rekstad@ntnu.no



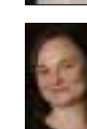
Styremedlem
Frode Børresen,
Børresen Cooltech AS
Tlf. 90 67 84 15
frode.borresen@borresen.no



Styremedlem
Stein Terje Brekke,
Therma AS
Tlf. 22 97 05 13
stein.brekke@therma.no



Styremedlem
Lennart Kohlstrøm,
Hybrid Energy AS
Tlf. 99 09 04 68
lennart@hybridenergy.no



Sekretariat:
NORSK VVS Energi- og
Miljøteknisk Forening
ved Vivi Hatlem
Tlf: 22 70 83 43
post@nkf-norge.no



Høy aktivitet i høst

Anbefaler varmepumper i Oslo kommune

Xrgia og Energidata har utarbeidet forslag til strategi for energieffektive og klimanøytrale bygg i Oslo. I rapporten anbefales det å satse på varmepumper og fjernvarme når oljefyringsanlegg skal fases ut innen 2020. Dette begrunnes med at disse løsningene gir reduksjon i lokal luftforurensing, mens en satsing på pellets vil gi vesentlig høyere utslipp av svevestøv enn fyringsolje. NOVAP skrev brev til Oslo Kommune den 13. desember 2010 og påpekte at et høyere støttenivå for pellets enn varmepumpe ikke er i tråd med vedtektene for klima- og energifondet. Vi har flere ganger siden purret på en lovet endring i støttesatsene, og håper den nye rapporten vil medføre at vi får gjennomslag for dette kravet.

Klimalån fra Husbanken

NOVAP jobber for at det skal bli mulig for husholdninger som skal skifte ut sin oljefyr med en varmepumpe å få et klimalån fra Husbanken som et supplement til tilskudd fra Enova. Klimalånet skal nedbetales over 10 – 15 år med den besparelsen varmepumper gir på energiregninger sammenlignet med oljefyring. Norske husholdninger skal investere 15 – 25 milliarder kroner når

100 000 oljefyringsanlegg skal skiftes ut med fornybare energiløsninger. NOVAP forventer at de fleste som skal skifte ut sitt oljefyringsanlegg vil skifte ut dette med en varmepumpe.

Kurs for små og store varmepumper

NOVAP har oppdatert sine varmepumpekurs rettet mot både installatører og rådgivere. På begge kursene har vi oppdatert materiellet og tilrettelagt for at deltakerne er mer involvert gjennom praktiske oppgaver. På kurs for installatører har vi nå 3 varmepumper vi bruker for å gjøre praktiske øvelser i løpet av de 2 kursdagene.

Varmepumpekonferansen 2013 avholdes 25 april

Det er nå avklart at Varmepumpekonferansen 2013 vil bli avholdt 25. april. Dette er som kjent årets begivenhet i varmepumpebransjen og NOVAP søker allerede nå kandidater til Årets Varmepumpekommune og Varmepumpeprisen 2013. Nominasjoner kan sendes til novap@novap.no.

Over 100 er F-gass sertifisert gjennom NOVAP

Siden NOVAP ble godkjent som eksa-

menssenter i november 2011 har over 100 personer bestått F-gass sertifisering hos NOVAP. Personell har blitt sertifisert i både kategori 1 og kategori 2. Det er fortsatt mulig å melde deg på F-gass kurs denne høsten da det er noen ledige plasser på kategori 2. Ta kontakt med oss på novap@novap.no for påmelding.

Jus Fagseminar med fokus på varmepumper

NOVAP er opptatt av at varmepumpebransjen skal ha god kunnskap om de lover og regler som gjelder. Derfor arrangerer NOVAP juss fagseminar i samarbeid med advokatfirmaet Seland DA for 6. gang. Kurset holdes på Gardermoen 6. november.

Einar Smidesang nytt styremedlem

Det er en liten endring i NOVAPs styre. Einar Smidesang er nå styremedlem, ikke varamedlem og Svein Torgersen er nå varamedlem og ikke styremedlem

Følg oss på Facebook:

www.facebook.com/Varmepumpeforeningen
www.facebook.com/Varmepumpeinfo



Norsk Varmepumpeforening er en uavhengig bransjeorganisasjon som arbeider for økt anvendelse av varmepumper i det norske energisystemet

Fritdøf Nansensv. 19, 0369 Oslo • Tlf: 22 80 50 30 • www.novap.no • novap@novap.no



Gunnar Solem,
styreleder
gs@abkklima.no
Mobil: 90 07 14 17



Benny Simonsen,
styremedlem
benny.simonsen@villant.no
Mobil: 16 48 58



Einar Smidesang,
varamedlem
enar@miba.no
Mobil: 48 89 19 37



Per Christian Olsen,
styremedlem
christian@eccoconsult.no
Mobil: 97 70 29 07



Bård Baardsen,
daglig leder
baard@novap.no
Mobil: 91 13 30 00



Trond Nessæter,
styremedlem
trond.nessaeter@no.bosch.com
Mobil: 92 43 69 44



Lisbeth Andersen,
styremedlem
lisbetha@bauer-energi.no
Mobil: 95 91 54 24



Svein Torgersen,
styremedlem
svein.torgersen@alpha.innotec.no
Mobil: 92 61 62 63



Petter Segtnan,
varamedlem
petter.segtnan@glendimplex.no
Mobil: 92 81 12 70



Einar Gulbrandsen,
kurs og informasjons-
ansvarlig
enar@novap.no
Mobil: 93 63 44 55

Spesialutviklede varmepumper for norske hjem



LG lanserer en ny serie varmepumper Nordic Prestige beregnet for én ting - å møte det unike nordiske klimaet. Varmepumpene er kraftige og energieffektive i en stilren design. Toppmodellen Varmepumpen er dessuten markedets mest stillegående varmepumpe.

LG Electronics lanserer i Norden en ny linje varmepumper spesielt utviklet å møte vårt tøffe klima. Med værforhold som endrer seg mye gjennom de ulike årstidene, stilles høye krav til både oppvarming og nedkjøling. Produktene må generere svært kraftig oppvarming, være høyeffektive og energibesparende, samtidig som de skal oppfylle høye

standarder til design og støynivå. LGs nye serie varmepumper har tatt hensyn til disse viktige kravene til oppvarming i vår del av verden.

- Vi er svært stolte av denne serien varmepumper, sier Stefan Lögberg, teknisk sjef for AE på LG Electronics. Nordic Prestige er vår første varmepumpe som er direkte tilpasset det tøffe klimaet i Nord-Europa, og det er spesielt gledelig at produktene får så god mottakelse av våre partnere i markedet.

Tøft klima i Norden

Klimaet i de nordiske landene er relativt unikt, med et spenn som kan variere fra 30 plussgrader i sommermånedene til 25 minusgrader når vinteren setter inn. LGs nye serie varmepumper tilpasset nordisk klima er ekstremt kraftige og effektive. En forbruker sparer fort opptil 50 prosent i energikostnader etter installasjon, mens varme-effektiviteten er blant de beste på markedet. Varmepumpene er utformet med et sterkt fokus på design og form. Toppmodellen Nordic Prestige er også markedets mest stillegående varmepumpe. Alle modellene tilbyr vedlikeholdsvarme som også gjør serien til et utmerket valg for kjelleren eller fritidshuset, og hindrer skader i løpet av de kalde vintermånedene.

Sterkt partnerskap med Bauer Energi

LG Electronics samarbeider i Norge med distributøren Bauer Energi. For kunden innebærer det hjemmebesøk hvor Bauers autoriserte forhandlere gjør en husanalyse og vurderer hvilke løsninger som er optimale for hvert enkelt hus. Deretter installerer forhandleren varmepumpen og hjelper til med oppstart og programmering av produktet, slik at man som kunde kan føle seg trygg hele veien fra kjøp til installasjon og bruk.

- Vi verdsetter både samarbeidet med LG Electronics, og at de med den nye serien investerer i det nordiske markedet. Som verdens største leverandør av varmepumper er LG en sterk og anerkjent merkevare, sier Janne Nordahl, Markedsansvarlig i Bauer Energi.

Tilgjengelighet

LGs nye serie varmepumper, LG Nordic Prestige, LG Nordic Artcool og LG Nordic Libero er nå tilgjengelig til et landsdekkende nettverk av installatører og forhandlere.

Bauer Energi AS - Offisiell distributør av varmepumpe og aircondition i Norge.

Lindab med nydesignet varme- og kjølepanel



AtriumPlana har flat og glatt overflate og panelet blir nærmest «usynlige» i taket med samme utseende som de omkringliggende himlingsplater.

Sammen med Atrium C/H og Loggia har Lindab nå et komplett produkt sortiment som vil dekke alle behov innen plane kjøle- og oppvarmings paneler.

Med en høy grad av stråling, sammen med høy kjøle- og varmeeffekt, blir AtriumPlana en god erstatning for vanlige radiatorer. AB.

Panelet overfører varmeenergi til flater "synlige" for panelet. Varmeenergi reflekteres videre til andre flater i rommet. Alle overflater i alle rom vil enten absorbere eller avgi strålevarme, noe som sikrer en jevn temperatur i rommet

I moderne bygninger, med høye arkitektoniske krav, er ønsket om fri gulvplass stadig økende. Ved å frigjøre gulvplass kan design og estetikk få større spillerom, og vindusflater og andre planløsnings detaljer kan planlegges uten å fokusere på oppvarming eller kjøling.

Det nye panelet leveres i Norge av KlimaSystem AS.



Reftec er en ledende nasjonal kulde/varmepumpe entreprenør, samt importør av klimaprodukter. Reftec representerer i dag en rekke europeiske leverandører som Airwell, Argo og Chiller. Vårt hovedkontor er sentralt plassert i Trondheim, og i tillegg har vi avdelingskontor i Oslo. Forventet omsetning i 2012 er 32 mill. NOK.

På grunn av nyetablering av nytt avdelingskontor i Oslo, søker vi en ny medarbeider ved vårt team der.

Salgskordinator/Salgssingeniør

Kvalifikasjoner:

- VVS/kulde teknisk bakgrunn/høyskole
- Evnen til å være systematisk
- Gode kunnskaper innenfor databruk
- Gode sosiale kunnskaper
- Salgsegenskaper

Stillingen vil medføre noe reisevirksomhet.

Vi tilbyr:

- Gode lønnsbetingelser, samt mulighet for eierskap
- Dyktige medarbeidere i et ungdommelig miljø
- Bilordning

Ta kontakt med Erik Dyrseth på tlf. 41 25 26 85 vedrørende ytterligere opplysninger om stillingen. Søknadsfrist snarest. Søknad med CV sendes til erik@reftec.no

Kulde og Energiteknikk AS

Kulde og Energiteknikk AS er et kjølefirma som har kontor og verksted på Haga i Nes på Romerike.

Vi er for tiden 4 ansatte - med mye å henge fingrene i, så vi kunne svært gjerne tenke oss å få tak i en flink

kjøletekniker

til; helst med fagbrev, eller annen relevant erfaring.

Vi jobber så å si bare i Oslo, og har svært gode kunder som; Statsbygg øst – diverse departementer, Rikshospitalet m.fl.

Våre oppdrag består for en stor del av vedlikehold og installasjon av isvannsmaskiner, store varmepumper og dataromskjøling.

Meget gode lønnsbetingelser for den rette kandidaten.

Ta kontakt med Torunn: tlf. 93 44 73 29, tv@ket.no - www.ket.no

Varmepumpen som tenker for deg og senker temperaturen når du forlater rommet



Mitsubishi Electric sin nye toppmodell Kirigamine Hara, har en funksjon som gjør at den automatisk senker temperaturen når du forlater rommet.

Bygget for tøffe nordiske forhold

Kirigamine Hara er utviklet for tøffe nordiske forhold, og er testet over lang tid for å kunne oppnå maksimal besparelse og komfort.

– Varmepumpen har alt vi kunne drømme om av teknikk, men likevel er den blitt enklere å bruke, forteller markedsjef Einar Smidesang hos importøren. Blant annet så senker den selv temperaturen når du forlater rommet, samt at den ser ujevne temperaturer og korrigerer dette automatisk. Du kan også stille inn slik at varmepumpen aldri

blåser mot deg. – Mange har etterspurt en slik funksjon, da de er følsomme for trekk fra varmepumper, fastslår Smidesang.

Funksjon for trappeoppganger med doble luftspjeld

Modellen er den eneste på markedet som kan fordele varmen i to vertikale retninger samtidig, hvilket gjør at den er perfekt for plasseringer i trapper. –Den kan derfor varme opp to etasjer samtidig, dette er helt unikt og vi er alene om denne teknologien, forklarer Einar Smidesang. At modellen kan blåse to vertikale retninger gjør den også veldig bra for alle typer plasseringer i forhold til varmefordeling.

Egen interaktiv varmepumpeguide

Nå kan man selv prøve varmepumpen før man bestiller gratis befaring av autorisert forhandler. Mitsubishi Electric har lansert en egen interaktiv varmepumpeguide som viser alle finessene på Kirigamine Hara.

– Det var så mange nyheter på denne modellen at vi måtte finne en enkel måte å forklare de på, sier Smidesang.

På nettsidene kan man nå "styre" varmepumpen selv via fjernkontrollen. Dette gjør også at de som har kjøpt varmepumpen lettere kan forstå fjernkontrollens funksjoner.

Mange nyheter

Kirigamine Hara kommer i to effektklasser, og dekker de fleste behov. – Uketimer, 10 graders funksjon, varmedrift til -25 °C, ekstrem varmeeffekt og effektfaktor samt ny filterfunksjon. Prismessig vil modellen ligge fra kr 25.900 ferdig montert.

– Da har du noe av det absolutt råeste på markedet, avslutter Smidesang med et smil. Varmepumpen er allerede i salg.

Miba AS er importør av Mitsubishi Electric varmepumper i Norge.

Miba har 25 medarbeidere i Norge, og på verdensbasis har Mitsubishi Electric over 100.000 ansatte og er en av verdens største aktører innen klimasystemer. Produktene selges via et landsdekkende forhandlernet på over 400 autoriserte forhandlere.

Ovale spjeld bedrer reguleringen og reduserer kraftbehovet og støy

Et ovalt spjeldblad i stedet for et sirkulært, og med en genial vri på spjeldbladet var det som skulle til for å redusere støy, forbedre reguleringen samt redusere kraftbehovet fra motor.

Micro Matic har hatt svært god respons på de nye volumregulatorne eller Micro-VAV, som man helst kaller det. Salget er langt over det man hadde forventet.

Det nye ovale spjeldet har en volumregulator for ventilasjonsanlegg og leveres i alle spirodimensjoner fra Ø100 mm til Ø630 med mer. Det er i prinsippet konstruert som vanlige VAV-spjeld, men er utstyrt med et ovalt spjeldblad i stedet for et klassisk sirkulært.

At spjeldbladet står på skrå i stengt posisjon gjør at det blir en "mykere" åpning og lukking og dermed mindre støy.

Spjeldbladet går ca 60° i stedet for 90°, noe som gir en finere oppdeling under reguleringen. Det blir også lavere moment på den skrånede og litt større flater som spjeldet utgjør, noe som gir flere fordeler.

Micro-VAV leveres med flere forskjellige bus varianter: MP, Modbus, LON og KNX.

Når man nå også leverer Micro-VAV-KNX, kan all romregulering gå på samme bus. Dette er først og fremst en besparelse, i og med at man slipper flere ulike systemer. Det gir mindre kabling, enklere i gang kjøring og drifting. Det



gir i tillegg en rekke muligheter, som å gå inn på hvert spjeld og regulere, overvåke og få oversikt over alle luftstrømmer. Slik kan man summere luftstrømmer og drifte anleggene mer effektivt.

MMC-gruppen leverer automatiserte løsninger til skip og landbasert industri. Kjernekompetansen er prosess- og næringsmiddelteknologi. MMC er blant de beste innen væsketransport, vannbehandling, varme- og kuldeteknikk samt kontrollsystemer. Miljø og HMS er prioritert i alle sammenhenger. Hovedkontoret i Fosnavåg har datterselskaper i Stavanger, Haugesund, Vigra, Tromsø og Peru. Vi er 110 medarbeidere og forventer en omsetning på NOK 250 mill i 2012.

Kuldesegmentet i MMC er inne i en vekstfase og trenger nye medarbeidere både i Stavanger, Haugesund, Tromsø og Ålesund. Vi søker etter følgende:

SIV. INGENIØRER/INGENIØRER

AUTOMATIKERE

KULDEMONTØRER

Vi legger stor vekt på gode samarbeidsegenskaper og menneskelige holdninger, med vilje til å skape resultater. Gode betingelser for de rette personer.

Skriftlig søknad med cv, attester og vitnemål sendes snarest til:

Haugesund/Stavanger: Kristian Vikse, mobil 901 75 260 / E-mail: kvi@mmc.no

Ålesund: Petter Kåre Grytten, mobil 907 42 077 / E-mail: pkg@mmc.no

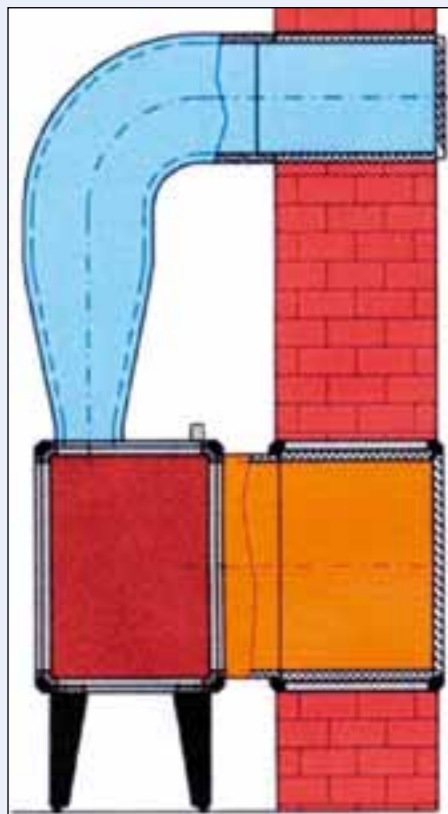
Tromsø: Torstein Larsen, mob 957 07 400 / E-mail: sla@mmc.no

Søknadene behandles fortrolig.

MMC AS | Tlf 815 70 002 | www.mmc.no | E-mail: office@mmc.no



Ny luft-vann varmepumpe for innendørs montering



GHP-Norge lanserer Master Therm HomeAir, en unik kompakt luft-vann varmepumpe beregnet for montering innendørs i et teknisk rom. Dermed får man ingen forstyrrende elementer på byggenes fasader og man eliminerer helt utendørs støy.

Det er lagt stor vekt på kompakte dimensjoner og lav vekt. Dette gir en enkel og rask håndtering og montering. Det avanserte kontrollsystemet styrer kontinuerlig rotasjonen av BLDC kompressoren, hastigheten på den radiale EC-viften og den innebygde vannpumpen, noe som sikrer en høy COP verdi og stabil drift under alle forhold.

HomeAir representerer en ny utvikling i produksjon av varmepumper med pålitelighet, høy effektivitet, kombinert med god design. Varmepumpen er ideell for oppvarming og kjøling av bygninger med et varmebehov på opp til 8 kW.

GHP-Norge
www.ghp-norge.no
Tlf. +47-48 99 42 46

Varmepumpe som er driftssikker helt ned til -25° C



LG Nordic Prestige varmepumpe er driftssikker i ekstreme temperaturer, helt ned til -25° C!

LGs invertertechnologi gir kraftig, men stillestående drift, og reduserer samtidig strømforbruket med hele 50 %.

Denne spesialfunksjonen gjør at denne

varmepumpen er perfekt til hytta, fritidshuset, garasjen eller kjelleren, og forhindrer at det fryser til i løpet av de kalde vintermånedene.

LGs unike nye "skew fan" og lavtvibrende kompressortechnologi, gir et meget lavt lydnivå på 17dB!

Ulike filtre og de innovative plasmaste-ionene beskytter brukeren mot skadelige stoffer, inklusive lukt og bakterier.

LG Nordic Prestige skaper et varmt og komfortabelt miljø for nordiske hjem.

Bauer Energi AS er offisiell distributør av varmepumpe og aircondition i Norge.

Anders Lindborg



En av de gamle veteraner i nordisk kuldebransje er gått bort etter lengre tids sykdom. Anders Lindborg tilhørte en generasjon som arbeidet innen den nordisk kuldeindustrien som nå dessverre stort sett er borte. Anders var helt til det siste en ivrig forkjemper for naturlige kuldemedier i form av ammoniakk og deltok aktivt internasjonalt.

For Kulde og Varmepumper har Anders vært en uutømmelig kilde til verdens kuldehistorie og han fulgte godt med. Senest i Kulde og Varmepumper nr 4 i år hadde han en artikkel om Kyslkåpets Historia hvor han korrigerer og kom med utfyllende bemerkninger.

Vi traff han ved svært mange internasjonale sammenkomster og ble godt kjent med han som en hyggelig og vennlig kar.

Etter vår mening er det en gentleman og dyktig bransjemann som nå er gått bort.

Vi lyser fred over hans minne.

Åse og Halvor Røstad

Leserbrev

Alle klimaanlegg lekker 10 % R134a pr år

Hei Halvor,

Var ikke denne fin? Hva sier myndighetene til at Felleskjøpets verksteder får lov til å selge anlegg som lekker? I annonsen står det nemlig:

Alle klimaanlegg lekker ut ca 10 % R134a gass pr år, og krever bare av den grunn ettersyn!

Mvh
Frank Å. Pedersen
Ecofrigo AS



Forskningsrådet med prosjekt som skal gi økt energisparing

Å finne gode virkemidler for energisparing i kommunale bygg og i norske husstander er målet for et nytt, stort prosjekt som Forskningsrådet nå setter i gang hvor brukerne er i fokus.

Energieffektivisering er et av de viktigste tiltakene for å få ned utslippene av klimagasser. Forskningsrådet støtter prosjekter som kan få ned energibruken i både industrien, næringsbygg og boligbygg.

To verktøy for energieffektivisering og hvordan de skal kobles for å få størst mulig effekt, skal studeres i prosjektet ESPARR.

Det ene verktøyet er energisparekontrakter (EPC), som kan benyttes blant annet av kommuner og borettslag.

Det andre er automatiske målesystemet for strømforbruk (AMS) hos forbrukerne som installeres de neste årene.



Kommersiell og industriell kjøling

Et anlegg er aldri bedre enn det svakeste leddet.

Schløsser Møller Kulde AS har gjennom tidene produsert og levert mange tusen aggregater til det norske markedet. De fleste av disse går fremdeles og er et bevis på god kvalitet knyttet til valg av komponenter, konstruksjon og godt håndverk.

Vi leverer også skreddersydde aggregater til marine og offshore applikasjoner. Aggregatene leveres med eller uten ferdig monterte EL-skap.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as

Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i BEUER REF

Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 450,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. 67 12 06 59

ase.rostad@kulde.biz

Ajourført liste over erstatningskuldemedier og oljetype for medier med ozonnedbrytende effekt

Erstatning for	Erstatnings-medium	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-437A¹	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-?	Solkane 22L	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-?	Solkane 22M	Blanding, zeotrop	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
R-507A		Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, azeotrop	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 Kjølning AS (DuPont, Ineos Fluor), Schlösser-Møller Kulde AS (Honeywell, DuPont) Ullstrøm-Fepo AS (flere produsenter)

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS

KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJENS

innkjøpsregister

Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister utkommer seks ganger i året. Pris 2012: kr. 165,- pr. linje pr. halvår.
Bestilling, avbestilling og endringer skjer halvårsvis pr. 10. juli og 10. januar.
Bestilling: Åse Røstad +47 67 12 06 59 – E-post: ase.rostad@kulde.biz.

-se også
www.kulde.biz

AIRCONDITIONING

ABK Klimaprodukter AS
Tlf. 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abklima.no www.abklima.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
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

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

Daikin
Klimax AS, www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75

avd. Haugesund 52 22 31 10
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51

www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Norsk Kuldeseater A/S
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

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

Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Theodor Qviller AS
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no
Airwell - RC Group - Samsung

ARMATURER OG VENTILER

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 lufteventiler: Durgo

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
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 Kjølning 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

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no E-post: post@airproduct.no

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
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 reglertechnik

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@fci.com
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 Kjølning AS www.renkulde.no
Norsk Kuldeseater AS
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

www.n-k.no
PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden

Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Nordmann Engineering
Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller A/S
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
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
Skinnesystem og opphengsystemer

DATAROMKJØLERE

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Liebert Hiross, Emerson
Klimax AS, www.klimax.no

avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
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

Theodor Qviller a.s
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01

www.qviller.no post@qviller.no
RC Group

EKSPANSJONSVENTILER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Moderne Kjølning 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

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 Kjølning AS www.renkulde.no

FANCOILS

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Olimpia Splendid
Klimax AS, www.klimax.no

avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller a.s
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no
AIRWELL fan coils

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

FILTRE

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Moderne Kjølning AS www.renkulde.no

www.kulde.biz

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

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Friganor A/S Grenseveien 65, 0663 Oslo Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 2459 51
Güntner AG & CO KG Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Kuldeagenterur AS Postboks 4002, 3005 Drammen Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Novema kulde AS *www.novemakulde.no* Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00 Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S Postboks 54, 1851 Mysen Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSBOMFORMERE

Danfoss AS Årenga 2, 1340 Skui *www.danfoss.no*
drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 60 99
se.mail@scel.no
www.scel.no

ISAKKUMULATOR

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svein.børresen@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 Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no
post@qviller.no
RC Calmac

ISMASKINER

Buus Køleteknik A/S Eisøvej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Norsk Kuldeseater A/S Frysjavn. 33, 0884 Oslo Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Simex Forus 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

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
CA-NOR Kjøleindustri AS Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no
www.ca-nor.no
EPTEC Energi AS Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Klimax AS, *www.klimax.no* avd. Ølen 53 76 66 90, avd. Hamar 62 53 05 90, avd. Oslo 23 12 64 20 avd. Stavanger 47 46 04 75 avd. Haugesund 52 22 31 10
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

ISOLASJONSMATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Armacell GMBH – Armalfex Tlf. 97 76 27 00
www.armacell.com
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no

CIM Norge AS Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
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 Armalfex cellegummi produkter
Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruge.no
www.kruge.no
Klammer og festemateriell
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KJØLE- OG FRYSE- ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg Tlf. +45 87 93 87 00
www.dan-doors.dk
E-post: pp@dan-doors.dk
Thermocold KFD, Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S Postboks 14, 3666 Tinn Austbygd Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hylleinredning
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
Kuldeagenterur AS Postboks 4002, 3005 Drammen Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Norsk Kuldeseater A/S Frysjavn. 33, 0884 Oslo Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Scott Termofrost AS Postboks 107 Kalbakken, 0902 Oslo Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: linda@termofrost.no
Thermocold KFD, Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no
Ullstrøm-Fepo A/S Østre Aker vei 99, 0596 Oslo Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

Kuldeagenterur AS Postboks 4002, 3005 Drammen Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no

KJØLETÅRN

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svein.børresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
EPTEC Energi AS Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONER

Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

KOBBERRØR

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
LG - Panasonic
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no
www.ca-nor.no

Danfoss AS Heat Pumps-Thermia, Vollebekkveien 2 B, 0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud, Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
firmapost@thermia.no
www.thermia.no
www.danfoss.no
EPTEC Energi AS Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Friganor A/S Grenseveien 65, 0663 Oslo Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS, *www.klimax.no* avd. Ølen 53 76 66 90, avd. Hamar 62 53 05 90, avd. Oslo 23 12 64 20 avd. Stavanger 47 46 04 75 avd. Haugesund 52 22 31 10
Kuldeagenterur AS Postboks 4002, 3005 Drammen Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
MIBA as Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no
Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Kuldeseater A/S Frysjavn. 33, 0884 Oslo
www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Novema kulde AS, *www.novemakulde.no* Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S 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: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klyng hjem@oyangen.no
HOWDEN Representant

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

Invicta AS oil lab, Tlf. 22 90 13 80
support@invicta.no
www.invicta.no
Isovator AS Tlf. 32 25 09 60
Analyse av syntetiske kuldemedier og olje
anne.ebbesen@returgass.no
www.returgass.no

KONDENSATORER

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil *www.baltimoreaircoil.be*
svein.børresen@balticool.no
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
EPTEC Energi AS Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Friganor A/S Grenseveien 65, 0663 Oslo Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
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, *www.klimax.no* avd. Ølen 53 76 66 90, avd. Hamar 62 53 05 90, avd. Oslo 23 12 64 20 avd. Stavanger 47 46 04 75 avd. Haugesund 52 22 31 10
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Novema kulde AS *www.novemakulde.no* Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex Forus AS Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00 Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S, Postboks 54, 1851 Mysen Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MEDISINLABORATORIE-KJØLESKAP

Dometic Norway AS Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no

Ullstrøm-Fepo A/S Østre Aker vei 99, 0596 Oslo Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL
Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Rodigas - Canalsplit
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Glava A/S Sandakerveien 24 C, D 11 Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø. Isoklammer

Kuldebærerere
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
CIM Norge AS Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Kemetyl Norge AS Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no
www.kemetyl.com

Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Statoil Fuel & Retail Norge AS Skardkelsv. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjemi_support@statoil.com
Kjølevæsler/kuldebærere, div. Kjemikalier

KULDEMEDIER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Stiftelsen ReturGass Horgenvæien 227, 3300 Høksund 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 analyseer, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Yara Praxair, Tlf. 04277, *www.yarapraxair.no*

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

Invicta AS oil lab, Tlf. 22 90 13 80
support@invicta.no
www.invicta.no
Isovator AS Tlf. 32 25 09 60
Analyse av syntetiske kuldemedier og olje
anne.ebbesen@returgass.no
www.returgass.no

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS, Tlf. 33 12 10 69
www.meltolit.se
ess@tele2.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTKJØLERE

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Güntner AG & CO KG Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

MEDISINLABORATORIE-KJØLESKAP

Dometic Norway AS Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER

Astec AS Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
FLAMCO
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Rodigas - Canalsplit
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Glava A/S Sandakerveien 24 C, D 11 Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø. Isoklammer

Hillco Agenturer AS Tlf. 23 17 52 80 Fax 23 17 52 81
www.hillco.no
post@hillco.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Yellow Jacket
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
CIM Norge AS Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Hasvold AS, *info@hasvold.no* Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54
Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20
www.impex.no
info@impex.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

OLJE- OG SYRETESTER

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMIDLER

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Yellow Jacket
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Petrochem Norge AS Strandveien 6, 3050 Mjøndalen Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no
www.petrochem.no
Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. **23 37 93 00**
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Uno-x Smøreolje AS Besøksadr. Drammensvn. 134, 0277 Oslo Postadr: Postboks 202 Skøyen, 0213 Oslo Tlf. +47 22124151 Mobil +47 92809154
www.unox.no
eirik.stromnes@unox.no
Spesialprodukter: Smøremidler og oil safe smøreutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

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 reglerteknik
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.børresen.no
IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07
www.iwmac.no
E-post: iwmac@iwmac.no
Leverandør og tjenester for overvåkning, styring, innsamling og formidling av data fra bl.a. kjøle- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg via web og mobilteknologi.
Johnson Controls Norden A/S Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*
Norsk Kuldeseater A/S Frysjavn. 33, 0884 Oslo
www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00 Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Yellow Jacket
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Isoterm AS Frya Industriområde, 2630 Ringebu Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01
www.isoterm.no
E-post: isoterm@isoterm.no

PUMPER

Bauer Energi AS, Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Wilo
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Finisterra AS Hauketovn. 11, 1266 Oslo Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

RØRMATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruge.no
www.kruge.no
Klammer og festemateriell, kuplinger og deleer for rillesystem
Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

SPLITTSYSTEM

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Klimax AS, *www.klimax.no* avd. Ølen 53 76 66 90, avd. Hamar 62 53 05 90, avd. Oslo 2

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

2 Snomenn AS
Tlf. 99 72 55 50 post@2snomenn.no

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

Akershus Kulde
Jessheim, Tlf. 63 93 60 93

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

Johnson Controls Norway AS
Ringeriksveien 169
Postboks 53, 1313 Vøyenenga
Tlf.+47 67 17 11 00
Fax +47 67 17 11 01
kulde@jci.com

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

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

Lørenskog Kjøleservice AS
Kloppaveien 10, 1472 Fjellhamar
Tlf. 67 97 39 12 Fax 67 97 39 14
www.lkjol.no l.kjol@online.no

Termo Teknikk AS, tlf. 916 46 882
termoteknikk@gmail.com

Theodor Qviller AS
Tlf. 63 87 08 00
www.qviller.no post@qviller.no

AUST-AGDER

Grimstad Kuldeservice AS
Tlf. 37 04 27 38 Fax 37 04 48 83
grimstad@kuldeservice.no
www.kuldeservice.no

Klima Sør AS klias@online.no
Tlf. 37 15 15 69 Mobil 92 44 02 22

BUSKERUD

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

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

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

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

Gol Kjøle og Frys AS
Postboks 215, 3551 Gol
Tlf. 32 07 60 50 Mobil 99 25 16 80
anders@gkof.no www.gkof.no

Gravermoen Klima
Holleiaveien 8, 3533 Tyrstrand
Tlf. 91597190
trond@gravermoenklima.no

Hallingdal Storkjøkken og Kjøleservice AS
Stølsvegen 40,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

FINNMARK

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

GK Kulde Alta
Pb 2130 Elvebakken,
Altavn. 232, 9507 Alta
Tlf. 78 44 90 00 kulde@gk.no

GK Kulde Hammerfest
Rørvikvn. 13, Pb 259, 9615 Hammerfest
Tlf. 78 41 16 36 kulde@gk.no

GK Kulde Kirkenes
Nybrotsveien 80, Pb 104,
9914 Bjørnevatn
Tlf. 78 99 24 42 kulde@gk.no

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

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

HEDMARK

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

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

Kuldetekniker'n
Tlf. 62 36 42 90
www.kulde.as firmapost@kulde.as

Pronova AS, avd. Hamar
Tlf. 62 58 53 10
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

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

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

GK Kulde Bergen
Pb 4, Ytre Laksevåg, 5848 Bergen
Wallemslieen 18, 5164 Laksevåg
Tlf. 55 94 50 00 kulde@gk.no

Kelvin Teknikk AS
Tlf. 40 30 60 60 www.kelvinteknikk.no

Kliima og Energi Service AS
Tlf. 53 40 99 70 post@kes.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
Parken 4, 5725 Vaksdal
Tel. 55 27 33 90, 93 00 98 91
bruvik.termoteknikk@gmail.com

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

MØRE OG ROMSDAL

Berget Kjøleservice
Nordmørsveien 54, 6517 Kristiansund
Tlf. 71 58 34 34 Mobil 48 00 34 34
berget.kulde@neasonline.no

GK Kulde Ålesund
Breivika Industriveg 48, 6018 Ålesund
Tlf. 70 17 64 50 kulde@gk.no

Johnson Controls Norway AS
Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 31 70
Fax +47 70 10 31 71
kulde@jci.com

Kulde & Elektro AS
Tlf. 98 05 55 55
post@kulde-elektro.no
www.kulde-elektro.no

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

MMC Kulde AS
6040 Vigra
Tlf. 81 57 00 02 Fax 70 10 81 10
office@mmc.no www.mmc.no

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

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS
Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenf.no

Westad Storkjøkken AS
Tlf. 71 26 61 70 Fax 71 26 61 71
per@westadstorkokken.no
www.westadstorkokken.no

Therma Industri AS, avd. Ålesund
Kalvøyvegen 20, 6014 Ålesund
Tlf. 91826852 alesund@therma.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

www.varmepumpeverkstedet.no
Reparasjon – Vedlikehold – Reservedeler
Tlf. 71 20 04 04

Øyangen AS
Boks 2047, 6028 Ålesund
Tlf. 70 10 06 90, 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klyng hjem@oyangen.no
HOWDEN representant

NORD-TRØNDELAG

Kjøleteknikk Midt Norge AS
Tlf. 74 14 33 93 Fax 74 14 39 84
kjoeteleknikk.midtnorge@c2i.net
www.kjoeteleknikk.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

Johnson Controls Norway AS
Strandgata 56
Postboks 259, 8401 Sortland
Tlf. +47 76 11 19 40
Fax +47 76 12 18 10
kulde@jci.com

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

Lofoten 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

NKV AS, v/Geir-Runar Munkvold
Tlf. 91 55 52 60 munkvold@nkv-as.no

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

Sitec AS
Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofotkraft.net

Therma Industri AS
Postboks 462, 8001 Bodo
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

OPPLAND

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

Kulde Øst AS,
tlf. 982 08 450 steinar@kuldeost.no

Larsen's Kjøleservice AS
2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.no

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

Åndheim Kulde AS
Storgt. 23, 2670 Otta
Tlf. 61 23 59 00 Fax 61 23 59 01
andheimkulde@online.no
www.andheimkulde.no



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 0041
air-con@online.no www.air-con.no

Aktiv Kjøling AS, Tlf. 22 32 48 40 ,
Mobil 93 00 47 19 harald@akv.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

Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50

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

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

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

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

GK Kulde Oslo
Østensjøveien 15 D, Pb 70 Bryn,
0611 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 kulde@gk.no

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

Johnson Controls Norway AS
Ensjøveien 23 B,
Postboks 2932 Tøyen, 0608 Oslo
Tlf. 23 03 52 30 Fax 23 03 52 31
kulde@jci.com

Klimax AS
Tlf. 23 12 64 20 www.klimax.no

Norsk Kulde AS
Sam Eydes vei 3 A, 1412 SOFIEMYR
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com



Buskerud Kulde AS
ESTABLERT 1946

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

Klima - Kulde - og energiteknikk



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

Norsk Kuldesenter 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

Oslo Varmepumpe AS
Tlf. 22 28 04 50 www.oslovarmepumpe.no

Pronova AS
Haslevangen 45 A, 0579 Oslo
Tlf. 22 07 08 00
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

ProRef AS
Maria Dehlis vei 40, 1083 Oslo
Tel. 915 27 000 Fax 22 64 74 10
firmapost@proref.no www.proref.no

Therma Industri AS,
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 97 05 13 Fax 22 97 05 14
oslo@therma.no

Thermo Control AS
Tlf. 23 16 95 00 Fax 23 16 95 01
www.thermocontrol.no tommy@tco.as

Klimax AS, Haugesund
Tlf. 52 22 31 10 www.klimax.no

Klimax AS, Stavanger
Tlf. 47 46 04 75 www.klimax.no

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

MMC Skogland AS
Årabrottsveien 19 C, Postboks 1320
5507 Haugesund
Tlf. 81 57 00 02 Fax 52 70 31 31
office@mmc.no www.mmc.no

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

RK Offshore AS
Tlf. 51 71 69 00, 98 28 43 88
post@rkoffshore.no

RK Tekniske AS
Boganesveien 48, 4020 Stavanger
Tlf. 51 81 29 00 Dognvakt 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

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

Reftec AS
Vestre Rost en 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.no

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

Therma Industri AS,
Postboks 5508, 7480 Nidarvoll,
Tlf. 93 28 42 14

Trondheim Kulde AS
Tlf. 73 83 26 80 Fax 73 83 26 71
info@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

Urd Klima Service Oppdal AS
Tlf. 72 42 30 04
jht@urdklima.no www.urdklima.no

TELEMARK

Folkestad KVV Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

GK Kulde Porsgrunn
Melkeveien 13, 3919 Porsgrunn
Tlf. 35 56 05 60 kulde@gk.no

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

SOGN OG FJORDANE

Fjordane Kjøleutstyr AS
Tlf. 90 07 99 95 hakars@online.no

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

Kjølg og Frys
Tlf. 97151436, 91374265
Fax 57818111
mgam@online.no

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

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

therma
KULDE VARME ENERGI
Salg, service og installasjon
av kulde- og varmpumpeanlegg

Therma Industri AS
Ole Deviksvei 4,
0666 Oslo
Tlf.: 22 97 05 13

avd. Ålesund
Kølvayvegen 20
6014 Ålesund
Tlf.: 918 26852

avd. Trondheim
Postboks 5508,
7480 Nidarvoll
Tlf.: 932 84214

avd. Bode
Postboks 462,
8001 Bode
Tlf.: 75 56 49 10

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

ROGALAND

AC Senteret AS
Tlf. 51 77 78 70 www.acsenteret.no

GK Kulde Haugesund
Norevn. 12, Norheims Næringspark,
5542 Karmsund
Tlf. 52 84 59 00 kulde@gk.no

Haugaland Kjøleservice AS
Sjoargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
avd. Haugesund Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

HAUGALAND Kjøleservice
Haugesund-Ølen

Salg, prosjektering, montasje og service innen butik, marine og industri.

Haugaland Kjøleservice AS
Sjoargata, 5580 Ølen
Telefon: 53 76 60 90
E-post: post@hks.no
www.hks.no
24t service

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

Øen Kuldeteknikk as
Kulde- og varmpumpeanlegg

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

SØR-TRØNDELAG

Bartnes Kjøleindustri AS
Tlf. 73 89 47 00 Fax 73 91 89 20
www.bartnes.no bartnes@bartnes.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

EPTEC Kuldeteknikk AS
Tlf. 72 56 51 00
www.epteckuldeteknikk.no

GK Kulde Trondheim
Hornebergveien 12, 7038 Trondheim
Tlf. 73 82 57 50 kulde@gk.no

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

ØSTFOLD

Arctic Kulde AS
Tlf. 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

Askim Kjøleservice AS
Tlf. 69 88 80 15 post@aksas.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 garantkjoeling@c2i.net
www.garantikjoeling.no

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 10 46 90
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

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

Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

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

Pam Refrigeration AS
Postboks 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
pam@pam-refrigeration.no

Østfold Kulde AS
Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

Pam REFRIGERATION
PROSJEKTERING - SALG - SERVICE - RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no

Dette registeret finner du også på www.kulde.biz som har gjennomsnittlig 8.000 besøkende hver måned. For bestilling og mer informasjon kontakt Åse Røstad ase.rostad@kulde.biz tlf. +47 67 12 06 59

VEST-AGDER

Mandal Kjøleservice AS
Tlf. 97 96 80 00 www.mandalks.no

VESTFOLD

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

Ole's Klimaservice AS
Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf. 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

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



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@online.no

Knut Bakken Consulting AS
Kalfaret 15, 1832 Askim
Tlf. 90 64 31 90/69 88 60 04
knut@knutbakkenconsulting.no

Multiconsult AS
Nesttunbrekka 95, 5221 Nesttun
Tlf. 55 62 37 00 www.multiconsult.no
Johannes.overland@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 47, 99 15 03 87
Gert.nielsen@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 87, 92 48 27 62

Norconsult AS
Vestfjordgt. 4, 1338 Sandvika
Tlf. 67 57 10 00 Fax 67 54 45 76
www.norconsult.no vh@norconsult.no

Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no www.petrochem.no

Sweco Norge AS
Postboks 400, 1327 Lysaker
Tlf. 67 12 80 00, post@sweco.no
Terje Halsan Tlf. 48 28 54 96
terje.halsan@sweco.no
Ståle Alvestad Tlf. 48 86 91 05
staale.alvestad@sweco.no

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



Leverandører til Svensk Kylbransch

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

**KOMPRESSORER,
AGGREGAT**
Hultsteins Kyl AB
Fridhems. 31, S-553 02 Jönköping
Tel. +46 036 161850
Specialprodukter: Transportkyl
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: Tömnings/
Påfyllingsaggregat

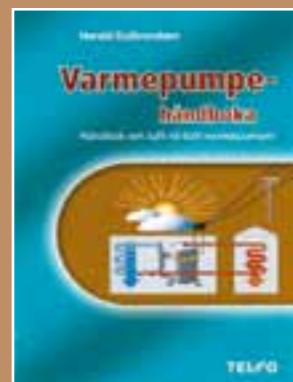
RÅDG. ING./KONSULENT
Refcon AB
Skiffervägen 12, S-224 78 Lund
Tel: 046 35 40 80 Fax: 046 35 40 89
E-mail: mr@refcon.se
www.refcon.se

**TÖMNING-/
PÅFYLLNINGSSAGGREGAT**
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg, Agramkow
Specialprodukter: Tömnings/
påfyllingsaggregat

**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: Kjøldmediealarm

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 600,- Pris for Løsningsboka kr 360,-

DANMARK

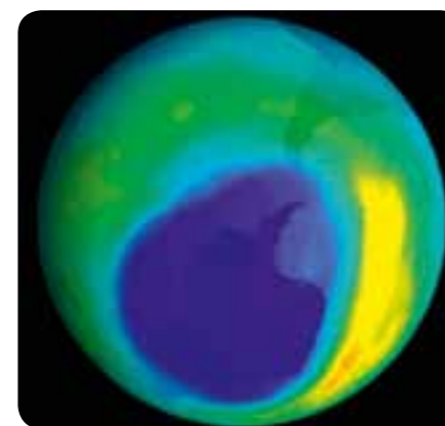
KULDE OG VARMEPUMPER

nr. 5
2012



www.kulde.biz/dk

Gratulation til kølebranchen – ozonhul over Antarktis er mindre



Ozon hullet over Antarktis.

Så er der gode nyheder for miljøet. Hullet i ozonlaget over Antarktis ventes i år at blive mindre end i fjor, og det viser, at menneskets og ikke mindst kølebranchens bestræbelser på at styrke ozonlaget bærer frugt. Sådan lyder det fra WMO, FN's meteorologiske organisation.

- Temperaturforholdene og polarområdets stratosfæriske skyer indikerer indtil nu, at tabet af ozon vil blive mindre end i 2011, men formentlig større end i 2010, som det hedder på meteorologsprog i den erklæring, som WMO har udsendt.

Det vil sige, at hullet stadig er større end i 2010, men det går dog den rigtige vej.

Hullet er størst i september og oktober

Hullet i ozonlaget over Antarktis er i øjeblikket 19 millioner kvadratkilometer, men det ventes at mindske i år. Normalt er hullet størst i slutningen af september og begyndelsen af oktober.

For 25 år siden blev den såkaldte Montrealprotokol indgået. Den har udfaset en række kemikalier i køleanlæg, som er skadelige for ozonlaget.

Det menes også at have forebyg-



Ozonlaget er som et filter som beskytter mod UV stråling som kan forårsage kræft og skadelige virkninger på miljøet

get millioner af tilfælde af hudkræft og skadelige virkninger på miljøet, siger WMO.

Bestyrelsen for Selskabet for Køleteknik

Bestyrelsen har haft sin årlige arbejdsweekend og det der står i centrum er Cool Energy som er erstatningen for Danske Køledage. Selskabet for Køleteknik er en af de tre ejere af CoolEnergy og Jan Hansen sidder som formand.



Fra venstre er det: Morten Juul Skovrup, Jan Hansen, Claus Schön Poulsen, Karsten Jepsen, Peter Brøndum, Poul Jørgensen og Hannibal Sander – på billedet mangler Michael Aarup.

Europas koldeste frysehus i Odense

Forskerne får megen ekstra plads til nedfrosne vævsprøver, OUH - Odense Universitetshospital sparer to millioner kroner på energiregningen hvert år, og så bliver hospitalets nye frysehus også arbejdsplads for fem medarbejdere, der skal arbejde i 80 graders kulde. Men kun i et kvarter ad gangen.

Af Per Harup

Inden første mand gik ind i kulden, var der den 23. maj indvielse af frysehuset. Her fortalte administrerende direktør Jane Kraglund udenfor i sommervarmen, at frysehuset er endnu et bevis på, at forskningen er i vækst på OUH. For frysehuset skal især bruges til opbevaring af vævsprøver til brug for forskerne.

- I dag har vi en række fryserne ude på afdelingerne. Nu fordobler vi kapaciteten, men vi gør samtidig driften billigere og mere effektiv, fortalte Jane Kraglund. - Og vi bliver de første i Europa, der har et så avanceret frysehus, sagde hun og klippede silkesnoren foran indgangsdøren over:

Afdelingen for Klinisk Patologi bliver den største "kunde" i frysehuset, blandt andet med vævsprøver fra cancerpatienter. Men også mange andre afdelinger skal bruge frysehuset til prøver af væv, blod, spinalvæske og urin. Alt sammen til gavn for forskning, diagnostik og kvalitetsudvikling.

Frysehuset er opdelt i flere områder

- et indgangsparti, en forgang med 5 minusgrader,
- et forrum med 35 minusgrader, og
- et lagerrum med 80 minusgrader.

Lagerrummet til langtidsopbevaring af vævsprøver er det største rum i frysehuset.

Derudover indeholder bygningen et rum til foreløbigt ca. 20 kummefrysere, der opretholder 135 minusgrader.

De ekstremt lave temperaturer har gjort det nødvendigt at indkøbe specielle reoler, specielle el-trucks og andet specialudstyr, der kan tåle de stærke kuldegrader i fryserummet.



Sådan ser det ud, når man åbner døren ind til 80 kuldegrader. Kulden kommer simpelt hen væltende som en tåge ind i det 35 frostgrader kolde forrum til lagerrummet i Europas koldeste frysehus. De tre billeder herunder er taget i løbet af få sekunder.

Foto: Kent Bovin

Det har kostet 27 millioner kroner at opføre frysehuset, der også skal betjene det nye OUH fra 2021. Enten fra den nuværende placering ved det eksisterende universitetshospital, eller ude ved det nye OUH ved Syddansk Universitet. Frysehuset er nemlig flytbart.

Varmt tøj til kulden

De kolde rum bliver også en daglig arbejdsplads. Og det har været en udfordring at sikre et godt arbejdsmiljø for de fem medarbejdere fra Afdeling for Indkøb og Logistik, der skal lægge vævsprøver på lager og tage dem ud igen, når de skal bruges.

Afdelingen for Sikkerhed og Arbejds-miljø og Arbejdsmedicinsk Klinik har ikke kunnet trække på andres erfaringer. For intetsteds på jorden er der koldere end 65 grader, og ingen andre har fryse-

huse med så lave temperaturer. Men der blev fundet en løsning:

To huer, fire lag tøj (uld, termo, mellem-tøj og en polardragt) og to lag sokker i termostøvlerne skal der til, for at de kan holde varmen. Årlige helbredstjek og radiokontakt til en makker uden for det 80 grader kolde fryserum skal også sikre, at det er forsvarligt at arbejde ved de ekstreme kuldegrader.

Og så er der den helt overordnede regel for jobbet inde i kulden: Hvis du fryser, så gå ud.

Kronprinsen i minus 80 grader i frysehuset



Odense Universitetshospital har rundet et skarpt hjørne, dets 100-års jubilæum. Sammen med kronprins Frederik, sygehusets ledelse og omkring 100 ansatte fejrede man dagen med et besøg på flere af sygehusets afdelinger og en stor reception i Odense.

Det sidste punkt på programmet var et besøg i OUHs nye frysehus, der blev indviet i maj i år. Det nye frysehus er det første af sin slags i hele Europa, og det skal samle hele hospitalets frysekapacitet for vævsprøver. Kronprinsen og følget fik lov at komme helt ind i det minus 80 grader kolde rum og opleve på egen krop, hvor koldt det føltes. Efter ca. 10 sekunders eksponering til den kolde luft blev besøget afsluttet uden for frysehuset under noget mere behagelige temperaturer.

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

Sikkerhedskursus i Ammoniak og CO₂



Dansk Køleforening indbyder egne og Selskabet for Køletekniks medlemmer til

**Kurs hos Falck Nutec Esbjerg A/S
22. og 23. november**

Anvendelsen af ammoniak og CO₂ er fortsat stigende, hvilket betyder, at flere og flere arbejder med disse kølemidler. For nogle er det en kendt problemstilling. For andre er det helt nyt, men som altid

er det nødvendigt at sikkerheden er i top, både for dem der arbejder med kølemidlerne og dem der kan komme i kontakt med disse. Derfor samarbejder Dansk Køleforening og Falck Nutec Esbjerg A/S om at udbyde ovennævnte kursus, der både omfatter teori og praktik.

Program 22. november 2012

- Introduktion og registrering
- Sundhedsmæssige forhold
- Fortrængning af ilt
- Reaktion med vand
- Sundhedsmæssige forhold
- Personligt beskyttelsesudstyr
- Gennemgang af detekteringsudstyr
- Gennemgang af beredskabsplan
- Udarbejdelse af en beredskabsplan
- Åndedrætsbeskyttelse
- Tilvænningsøvelse.

Program 23. november 2012

- Førstehjælp
- Livreddende førstehjælp
- Påklædning af dragten.
- Demonstration med NH₃ og CO₂
- Menneskelig reaktion ved forskellige ppm. Værdier
- praktiske øvelser
- Rekondensering af NH₃ ved lækage

Pris kr. 6.950,00 ekskl. moms.

Tilmelding Dansk Køleforening via:
www.dkforening.dk, mail@dkforening.dk eller telefon: 29 45 26 60

Ammoniakudslip på fiskefabrikken Læsø Fiskeindustri



Læsø Fiskeindustri, som ligger på havnen i den nordjyske by.

En hurtig udrykning og lidt hjælp fra vejrguderne var med til at forhindre ammoniakgas i at blæse ind over et boligområde i Skagen natten til mandag 8. oktober.

Klokken 02.38 fik politiet anmeldelsen om, at der lugtede af ammoniak på fiskefabrikken Læsø Fiskeindustri, som ligger på havnen i den nordjyske by.

- Der kom en indsatsleder fra brandvæsnet og konstaterer, at der var sket et brud på et rør i et industriøleanlæg med ammoniak, sagde vagtchef Karsten Kristensen i Nordjyllands Politi.

Brandvæsnet trak hurtigt i kemikaliedragterne og fik lukket for hovedhanen



Det var så heldigt, at vindretningen var ud mod havet, så ved hjælp af nogle ventilatorer fik man ret hurtigt blæst ammoniakken den vej ud, og så forsvandt det

for at få stoppet det farlige ammoniakudslip. Et mindre område blev desuden afspærret på havnen.

- Det var ammoniak i gasform, og det er den mest ufarlige type. Men det er virkelig farligt, hvis man indånder det, forklarer vagtchefen.

Fiskefabrikken ligger tæt ved flere ejendomme, men ammoniakgassen nåede heldigvis aldrig ind over hustagene.

- Det var så heldigt, at vindretningen

var ud mod havet, så ved hjælp af nogle ventilatorer fik man ret hurtigt blæst ammoniakken den vej ud, og så forsvandt det, fortæller Karsten Kristensen.

Aktionen blev afblæst lidt efter klokken 4, og selvom der stadig hang lidt ammoniak i luften, var selve faren overstået, oplyste politiet.

- De mangler nu bare at få repareret køleanlægget, siger vagtchefen.

Nye regler for skiltning af gulpladebiler

Førstegangs bøder på 5.000 kroner er i vente, hvis gulpladebiler fra årsskiftet ikke lever op til nye regler for CVR-skiltning.



For varebiler og lastbiler under 4 ton gælder:

- Der SKAL oplyses CVR-nr. og virksomhedsnavn
- I stedet for virksomhedens navn kan anføres virksomhedens logo, hvis dette logo entydigt identificerer virksomheden
- Det er den registrerede brugers oplysninger, der skal fremgå (og ikke f.eks. et evt. leasingelskabs oplysninger)

- Oplysningerne skal være letlæselige og placeres på begge sider af bilen
- Oplysningerne skal være i en farve, der afviger fra bilens farve
- Hvis din bil vejer UNDER 3500 kg,

skal bogstaverne være min. 3cm høje

- Hvis din bil vejer OVER 3500 kg, skal bogstaverne være min. 10cm høje
- Oplysningerne må ikke sættes på af-tagelige skilte, f.eks. magnetskilte eller lign.

De nye regler træder i kraft 1. januar 2013. Det sker som led i bekæmpelsen af sort arbejde, som også betyder, at du som arbejdsudøvende (f.eks. håndværker) pr. 1. juli 2012 skal kunne vise gyldig legitimation til SKAT.

Du kan læse mere på Skats hjemmeside: <http://www.skat.dk/SKAT.aspx?old=68744&vId=0>

Advansor blev gazelle vinder med en vækst på 2062 procent

På bare fire år blev det den midtjyske producent af køleudstyr, Advansor, den bedrift der i år vandt gazelletitlen i Region Midtjylland.

Torsdag 4. oktober blev Advansor for første gang kåret af Børsen som gazelle – endda som vinder i Region Midtjylland. Og med en vækst på hele 2062 procent på bare fire år, må virksomhedens nye titel absolut siges at være berettiget.

I regnskabsåret 2010/2011 var Advansors bruttofortjeneste på 41 mio. kr. og overskuddet lød på 26. mio. kr. før skat. Virksomheden udvikler og producerer miljøvenligt køleudstyr til supermarkedskæder i hele Europa. Her hjemme var discountkæden Fakta virksomhedens allerførste kunde.

Solgt for trecifret millionbeløb

Virksomheden sælger og eksportere sine køleanlæg i 12 europæiske lande, og eksporten udgør hele 85 procent af omsætningen.

- For at få succes som iværksætter gælder det om at have en rigtig god idé, som med et teknologiskift revolutionerer markedet. Vi er ydmyge og føler, at vi har været heldige med at få solgt vores virksomhed godt. Men vi har også været dygtige købmænd. Pengene har dog ikke været drivkraften, men det at



Teknisk direktør i Advansor, Kim Christensen.

komme i mål og vinde, siger teknisk direktør i Advansor, Kim Christensen, til Børsen.

Kim Christensen og Torben Hansen, begge civilingeniører, har sammen etableret virksomheden, som de i november i fjor solgte til den børsnoterede amerikanske industrikoncern Dover Corporation for et trecifret millionbeløb.

Buhl & Bønsøe

Ny konsulent i Nord- og Midtjylland

Måleudstyrvirksomheden Buhl & Bønsøe har konsulenter kørende over hele landet, og har netop ansat nye kræfter til at styrke positionen i det nord- og midtjyske.



Den 1. september tiltrådte **John Gammegaard** sin nye stilling som konsulent hos måleudstyrvirksomheden Buhl & Bønsøe A/S. Han har en bred baggrund inden for både salg og service og har tidligere haft ansættelse hos bl.a. Danisco, Scanvægt, Johnson Controls og Vestas. I sin nye stilling kommer John til at være ansvarlig for at yde virksomhedens mange kunder i Nord- og Midtjylland, den høje service og kompetente rådgivning, der kendetegner Buhl & Bønsøe.



Efterårssamling

Autoriserede Kølefirmaers Brancheforenings

Hotel Radisson Blu Aarhus fredag 16. & lørdag 17. november 2012

"AKB – Energi og fremtid"

har vi kaldt Efterårssamling 2012. AKB er i en stabil situation og skal nu videre frem på banen. Det – og meget, meget mere – vil vi orientere om på samlingen.

Hør bl.a. hvad der skal til for at blive godkendt af den nye VE certificeringsordning og hør, hvordan du håndterer IT, ledelse, nye kølemidler – blandt meget andet.

Årets ledsagertur går bl.a. til Edvard Munch-udstillingen, Aarhus', og sekretariatet og bestyrelsen lægger op til et brag af en fest med underholdning, middag og stærk musik!



Jan-Erik Rose Larsen
Formand

Program 16. november

08:30 Morgenkaffe og registrering

Orientering om IT-udstilling for kølevirksomheder i forhallen:

SDF-SYSTEMET, Norriq, Reef og Flexlog
GENERALFORSAMLING
GENNEMGANG AF AKBS NYE HJEMMESIDE
v. Bernadette J. Grandjean, AKB
AKB LEDERUDDANNELSE v. BRUC – Brancheforeningernes UdviklingsCenter

Medlemsmøde

- DET DANSKE ENERGIFORLIG OG HVAD DET KAN BETYDE FOR KØLEBRANCHEN? v. Søren Dyck-Madsen, Det Økologiske Råd
- VE (VEDVARENDE ENERGI) CERTIFICERING – HVAD BETYDER DET FOR DIT ENERGIFIRMA? v. Charlotte V. Forsingdal, Energistyrelsen
- VP – ALLE TYPER – HVAD ER NYT OG HVILKE ERFARINGER ER GJORT TIL NU? v. Danfos

- HVORDAN KOMMUNIKERER OG FJERNSTYRER VI ET ANLÆG? v. Kenni W. Rostgaard, Trifork A/S
- DE NYE KØLEMIDLER – HVORNÅR KOMMER DE – HVEM ERSTATTER HVAD – FOR OG IMOD? v. Christian Heerup, Teknologisk Institut
- ERFARINGER OG STATUS FOR INDFØRELSE AF ISO9001 I KØLEBRANCHEN SAMT GODE RÅD! v. Jens Ulrik Hansen, FORCE Certification
- I 2004/5 CYKLEDE OG LØB MOGENS "EVEREST" JENSEN FRA VIBORG 11.500 KM TIL MOUNT EVEREST' BASECAMP I TIBET. Herefter troned Everest's top som den næste bjergtægende opgave. Et fantastisk foredrag om at vinde på trods!

Ledsagertur 16. november.

08:30 Morgenkaffe og registrering
Velkommen til Aarhus i salen.

9:45: Vi samles i forhallen på Hotel Blu Radisson i Aarhus og går de 100 meter til AROS Aarhus Kunstmuseum. Vi skal bl.a. se den fantastiske EDVARD MUNCHUDSTILLING og gå i Olafur Eliassons regnbue på toppen af bygningen.

VI KØRER/ GÅR (EFTER VEJRET) SAMLET TIL AARHUS LATINERKVARTER, HVOR VI SPISER FROKOST PÅ CAFÉ.

VI SKAL SHOPPE I LATINERKVARTERET OG BESØGE ET SMYKKEGALLERI I SAMLET FLOK.

VI SKAL I SHARKS POOL HALL OG HÆNGE UD MED DRENGENE.

VI TAGER SAMLET RETUR TIL RADISSON.

VI SKAL HØRE FOREDRAGET MED MOGENS EVEREST JENSEN

Årsfest:

19:00 Vi mødes i forhallen, klædt på til en stort opsat AKB-årsfest!

Festlig underholdning.

The Wise Guys sætter strøm og dans til festen med en god gang rock

01:00: Natmad: Biksemad med bearnaise, spejlæg, rødbeder og groft rugbrød

Lørdag 17. november:

09:00: Morgenmad

Praktiske oplysninger om efterårssamlingen:

Efterårssamling for 1 person/medlem inkl. enkeltværelse kr. 1.995,-

Efterårssamling for 2 personer inkl. dobbeltværelse kr. 2.995,-

Dagsarrangement uden overnatning kr. 995,-

Aftenarrangement kr. 995,-
Ledsagerarrangement kr. 625,-
Bemærk: Aftenarrangementet er med fri bar (øl, vand og vin)

Hotel

Vi har reserveret det nødvendige antal værelser på Radisson Blu Scandinavia Hotel, Margretheplassen 1, 8000 Aarhus C. Telefon 86 12 86 65

Tilmelding:

Tilmeldingsblanket kan tilsendes fra sekretariatet via e-mail på akb@koeleteknik.dk med udførlig angivelse af navn(e) og det bestilte, via telefon 46 32 21 11 til Annette Olsen, AKBs sekretariat eller via telefax 46 32 21 33

Seneste tilmelding torsdag 8. november 2012!

www.koeleteknik.dk



Nilan scorer hattrick i international energikonkurrence

Nilan A/S fra Hedensted har for 3. gang været med på vinderholdet i den prestigefyldte konkurrence Solar Decathlon.



Grundet de små pladskrav kan anlægget både benyttes i lejligheder og alle former for enfamiliehuse. Her ses vinderhuset.

De danske specialister i ventilations- og varmepumpeteknologi, Nilan A/S, har som en del af det franske Team Rhône Alpes - vundet den internationale konkurrence om energirigtigt byggeri, Solar Decathlon 2012, der er afholdt i Madrid. Triumfen er i øvrigt Nilans tredje efter også at have været med på vinderholdet i Solar Decathlon i 2007 og 2009.

Hjerte og lunger i tårnene

Vinderprojektet Canopea består af 4 såkaldte Nanotowers, som hver består af op til ti lejligheder. Det er tænkt som fremtidens svar på de boligmæssige krav og udfordringer, som findes i tæt befolkede byområder, hvor beboerne ønsker at bo i huse i stedet for lejligheder.

Tårnene indgår i et selvforsynende energisystem, og hver lejlighed er udstyret med Nilans Compact P løsning. På toppen af tårnene er der fællesarealer med have og udekøkken, hvor man bringer huset ind i lejligheden.

– Med vores Compact P løsning har vi leveret, hvad der svarer til byggeriets hjerte og lunger, fortæller Export Direktør Peter Sønderskov fra Nilan. – Og den løsning har været stærkt medvirkende til, at Canopea har haft den bedste styring af temperatur, fugt og CO₂ koncentration, og dermed fået topkarakter som byggeriet med det bedste indeklima med laveste energiforbrug for øje.

FAKTA OM SOLAR DECATHLON

- Konkurrencen afholdes hvert år i henholdsvis Europa og USA.
- Formålet er at sætte fokus på de energimæssige udfordringer, som verden står overfor.
- 20 hold fra universiteter over hele verden kæmpede i år om at designe og bygge det flotteste og mest energieffektive hus baseret på vedvarende energi.

Nytænkende dansk koncept

Den danske løsning er nytænkende idet ventilation, varmegenvinding, varmt brugsvand, varme og køl er samlet i ét. Det giver en suveræn energioptimering i både opvarmnings- og kølesituationer – og skaber samtidig et enestående indeklima. Grundet de små pladskrav kan anlægget både benyttes i lejligheder og alle former for enfamiliehuse.

– Vi har siden sejren i 2009 arbejdet hårdt på at videreudvikle løsningen og har blandt andet opnået en passivhus-certificering. Men vi hviler ikke på laurbærrene og fortsætter udviklingen af løsningen, da vi lever og ånder for at være innovative, siger Peter Sønderskov.



Compact P-løsningen fra Nilan fylder ikke mere end et køleskab, og var en afgørende faktor for den samlede sejr i underkonkurrencen Comfort.

Panasonic

ideas for life



NYE KLIMALØSNINGER TIL FREMTIDENS BYGNINGER

I år lancerer Panasonic en række nye produkter, som betyder, at vi nu kan tilbyde det bredeste sortiment inden for varme, køling og energiudnyttelse nogensinde.

Blandt de ekstra innovative nyheder fra Panasonic er blandt andet vores nye, forbedrede ECOi VRF 3-vejsystem med simultan opvarmnings- og kølekapacitet til større ejendomme samt den nye produktserie PACi til mindre, kommercielle lokaler som butikker, restauranter og mindre kontorer.

Panasonic har også udviklet nye løsninger til produktion af varmt vand: Aquarea (3-16 kW) til hjemmet og Aquarea Pro (28-80 kW) til kommercielle bygninger. Desuden har vi forbedret mulighederne for at kontrollere vores produkter via integration med andre management-systemer og tilbyder samtidig mulighed for individuel måling og debitering (IMD).



AQUAREA
PRO
PACi
ECOi
FS MULTI



heatingandcoolingsystems

www.panasonic.dk



Info fra Dansk Køleforenings sekretariat

I KULDE nr. 4 blev der skrevet om, at der snart bliver meldt ud om foreningens visioner i fremtiden. Dette arbejde er sat på stand by, da der arbejdes på andre fronter på dette område. Der kommer informationer her i bladet, når Dansk Køleforening er kommet videre med visionerne for fremtiden for foreningen. Som medlem af Dansk Køleforening må du meget gerne skrive eller ringe til sekretariatet, hvis du føler, der mangler informationer i kølebranchen om specielle emner. Bestyrelse og sekretariat har et omfattende netværk at trække på ved planlægning af temamøder, kurser o.l., som kølebranchen har brug for. Det er dig som medlem, som kan og skal være med til at give input til aktiviteter, som foreningen kan arrangere.



Lau Vørs forklarede om projekter, som gennemføres for læringens skyld i værkstederne. Her en del til en Slush-Ice-maskine. Foto: Eigil Nielsen.

Temamøde afholdt på Maskinmesterskolen København

Den 20. september 2012 blev der afholdt temamøde på Maskinmesterskolen København (har skiftet navn, da skolen ikke længere udbyder studie til el-installatører). Temamødet indeholdt en gennemgang af krav til mærkning og dokumentation for køleanlæg. Desuden blev krav til kølemontørcertifikater, autorisation og ISO 9001 certificering af kølefirmaer gennemgået. Der blev desuden tid til en interessant rundvisning i værkstederne på Maskinmesterskolen København.

Et vigtigt emne på temamødet var Sverre Hansen fra VPO-ordningen (VarmePumpeOrdningen)'s indlæg om den kommende kontrolordning (godkendelsesordning) for installatører af VE-anlæg (Vedvarende Energi anlæg). Med udgangen af 2013 skal alle installatører af VE-anlæg (bl.a. varmepumper og solcelleanlæg) have implementeret et kvalitetsledelsessystem, som skal godkendes af en ekstern part. Denne godkendelse skal være gennemført for at måtte sælge og installere VE-anlæggene til private forbrugere. Der bliver noget at se til for branchen før dette er på plads og i orden.

Adgang til materiale om lovgivning for køleanlæg

Dansk Køleforenings sekretariat drives af Eigil Nielsen, som desuden driver konsulentvirksomheden eigildk. Der er lige oprettet en ny udgave af internetsiden www.eigil.dk. På denne internetside er placeret en del materialer om kølelovgivningen. Materialet er placeret på en lukket del, så der skal bruges adgangskode og brugernavn for at få adgang til materialet. Medlemmer af Dansk Køleforening har adgang til materialet. Materialet bliver klar i første halvdel af november. Når materialet er klar modtager alle medlemmer af Dansk Køleforening et brugernavn og en adgangskode.

Sikkerhedskursus i NH₃ og CO₂

Dansk Køleforening har udbudt kurset til afholdelse hos Falck Nutec



Udslip af NH₃ under afholdelse af kursus.

Esbjerg A/S den 22. og 23. november 2012. Se nærmere om kurset på www.dkforening.dk under fanen "Arrangementer". Tilmelding samme sted.

Temamøderække om nyt slagteri i Holsted

Danish Crown skal bygge nyt kreaturslagteri i Holsted ved Vejen. Slagteriet er planlagt til at skulle være færdigt i februar 2014. Dansk Køleforening planlægger at følge arbejdet i en række temamøder undervejs. Første temamøde er planlagt til afholdelse 27. november 2012. Nærmere information kan ses på www.dkforening.dk under fanen "Arrangementer".

Medlemskab for studerende

Dansk Køleforening har besluttet, at tilbyde studerende med interesse for køleteknik gratis medlemskab. Det gratis medlemskab er betinget af, at der skrives en lille forklaring på, hvorfor der ønskes medlemskab af Dansk Køleforening. Der skal skrives lidt om de køletekniske interesser som skal give gratis medlemskab. Studerende kan altid melde sig ind uden forklaring ved betaling af det normale kontingent. Medlemstallet vokser stille og roligt i Dansk Køleforening. Foreningen ønsker altid nye medlemmer. Så husk du kan melde dig ind i foreningen ved henvendelse til sekretariatet eller på www.dkforening.dk og under fanen "Medlemskab".

Kontingenter og andre betalinger kan nu tilmeldes til betaling via Betalingsservice. Tilmelding på www.dkforening.dk eller via mail til mail@dkforening.dk.

Køling gennem 100 år

Husk du kan stadig købe historiebogen "Køling gennem 100 år", som blev udgivet i forbindelse med Dansk Køleforenings jubilæum den 30. november 2011. Bogen kan købes ved henvendelse til sekretariatet eller på www.eigil.dk, hvor der kan betales med Dankort og andre betalingskort. Bogen beskriver 100 års kølehistorie i Danmark og er en sammenskrivning af bøgerne udgivet ved hhv. 50 og 75 års jubilæet og de sidste 25 års historie i kølebranchen. Foreningen udsender løbende mails til medlemmer med informationer om arrangementer o.l. Firma- og koncernmedlemmer kan få registreret flere modtagere af disse mails. Dette klares ved henvendelse til sekretariatet.

Foreningen vender tilbage i næste nummer med mere info om foreningen og dens aktiviteter. Sekretariatet håber efteråret går godt selv om september blev meget våd.

Dansk Køleforening Tlf.: 29 45 26 60
www.dkforening.dk mail@dkforening.dk

Vær med når vi slår dørene op for CoolEnergy.dk - 2013

CoolEnergy.dk sætter fokus på bl.a. energibesparelser/energioptimering, nutidens og fremtidens kølemidler, bygningsstyring/systemintegration, lovgivningen, management for den lille virksomhed samt Start Up – for dig, der gerne vil starte egen virksomhed.

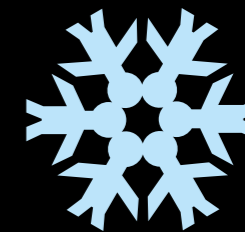
CoolEnergy.dk er en kombination af udstilling, workshops, inspirationsoplæg samt indlæg med faglig tyngde og networking. CoolEnergy.dk henvender sig til alle, der har interesse for eller samarbejder med kølebranchen.

Du kan følge med i udviklingen af programmet for CoolEnergy.dk 2013 på www.CoolEnergy.dk, hvor du også kan tilmelde din virksomhed til udstillingen - gå ikke glip af denne unikke mulighed for at profilere din virksomhed for den rette målgruppe!

Vi ser frem til at byde dig og din virksomhed velkommen på CoolEnergy.dk, der afholdes den 06. – 07. marts 2013 i Odense Congress Center.



Mød blandt andre Asger Aamund, der sætter fokus på den økonomiske udvikling i Danmark, og hvad vi skal gøre for at få økonomien og landet på fode igen.



06. & 07. MARTS 2013
CoolEnergy.dk

Så meget kan man spare på at Pleje dine køleskab og fryser

Hvis man vedligeholder køleskab og fryser kan man både spare energi og få dem til at holde længere.

De fleste af os, gør det alt for sjældent, men ofrer man bare lidt tid ind i mellem på at vedligeholde de hårde hvidevarer, kan man spare både penge og besvær.

Det koster at ikke pleje køleskab og fryser

Alt efter hvor mange og hvor gamle apparater man har, kan man nok spare omkring 500 kr. i energiforbrug om året, og gør man det i de 10-12 år, et husholdningsapparat har som gennemsnitslevetid, så har man jo til et nyt.

Dårligt vedligehold giver 20 procent højere energiforbrug

Der er ikke lavet præcise beregninger på, hvor meget man kan spare om året i energi ved at vedligeholde dine hårde hvidevarer, men helt op til 400 kr. om året på et køle-/fryseskab, hvis det er omkring eller over 10 år gammelt.

Et nyt kombiskab afrimer jo sig selv, men et gammelt gør ikke

Det bruger godt 800 kilowatttimer om året, hvilket i runde tal svarer til 1.600 kr. Dårligt vedligeholdt skab bruger cirka 20-



25 procent mere energi. Det vil sige, at man kan spare mellem 300 og 400 kr. ved at vedligeholde det.

Afrim fryseren 4 gange om året

Det anbefales, at man afrimer fryseren 4 gange om året. Derudover skal man bl.a. også tjekke tætningslisten, der holder fryseren eller køleskabet lukket. Hvis den holder op med at sørge for det sugetræk, der normalt kommer, når man lukker døren, så er skabet utæt og bruger langt mere energi for at kompensere.

Sådan vedligeholder man

Køleskab:

- Afstøv køleribber og evt. tilgængelig kompressor på bagsiden.
- Rengør tætningslisten med jævne mellemrum.
- Tjek, om den er tæt ved at sætte en pengeseddel fast i døren og se, om man kan trække den ud. Hvis det er let, lækker køleskabet luft, og så skal tætningslisten skiftes.
- Hold afløbsåbningen i bagvæggen ren, så fugten kan løbe ud.

Fryser:

- Afstøv bag på.
- Afrim hvis nødvendigt. Der må ikke være mere end 5 mm rim på overfladerne.
- Rengør og tjek tætningsliste.

Sparometer

Man kan evt. købe eller låne et såkaldt sparometer for at se, hvor meget strøm dit køle-/fryseskab bruger og så sammenligne med specifikationerne for apparatet. I et køleskab står det som regel indeni på en lille plade i venstre side.

Kilde: Dansk Energi 2012

Energi Fyn går ind i varmepumper

Fynske boligejere med oliefyr kan nu henvende sig til Energi Fyn, hvis de går med planer om at skifte til en grønnere og billigere varmeløsning.

Energi Fyn deltager aktivt i udviklingen af et bæredygtigt energisystem. Derfor synes man, at det er naturligt at hjælpe sine andelshavere og andre fynboer med at skifte til en grøn løsning som varmepumper. Varmepumper er et af flere initiativer der skal medvirke til at Danmark når det overordnede mål om, at al energi i 2050 skal være vedvarende og fossilfrit.

Varmepumpeeksperter

Energi Fyn har varmepumpeeksperter til rådighed, som skal rådgive den en-



kelte fynbo til den rigtige løsning for lige netop deres husstand og hjælpe med det praktiske papirarbejde, der følger med beslutningen om at investere i en varmepumpe.

Tilskud

Samtidig giver Energi Fyn et kontant tilskud til borgere, der får installeret en

varmepumpe. Det skyldes, at den energibesparelse, der opnås ved at installere en varmepumpe, er penge værd.

Når det kommer til installation og drift har Energi Fyn indgået aftaler med fynske VVS-installatører, der alle lever op til kvalitetskravene i Teknologisk Instituts anerkendte Varmepumpeordning.

Der snydes med frosne fisk

Ved en kontrolvejning af 15 forskellige typer frosne fisk og skaldyr fra syv forskellige supermarkeder har Søndagsavisen afsløret, at op til en fjerdedel af indholdet i poserne er vand, efter at produkterne var blevet tørt op i et køleskab og derefter vejjet.

«Resultaterne giver os anledning til at se, om der er problemer på området. Derfor har vi bedt de relevante fødevarereafdelinger om at tjekke op på det», siger Pernille Lundquist Madsen, der er souschef i Fødevarerstyrelsens afdeling for Kemi og Fødevarer kvaliteten, til Søndagsavisen.

Køber man f.eks. en pakke med 200 gram Store Luxus Kammuslinger fra SuperBest til 70 kroner, betaler man reelt 16 kroner for vand. Efter Søndagsavisens optøning i køleskab er der således kun 153 gram kammuslinger tilbage i posen, når den optøede is er hældt fra.

Nordic Seafood, der producerer Store Luxus Kammuslinger, afviser, at de snyder forbrugerne.

«Vi vejer nettovægten på en helt anden måde», siger Alex Jensen, administrerende direktør i Nordic Seafood til avisen.

Han anerkender ikke Søndagsavisens kontrolvejning og henviser til branchens standardiserede måde at beregne nettovægt på, hvor man kort fortalt skylder isen af produkterne, 'dupper' dem tørre og vejer dem.

Men det kan ikke forklare de afvigelser, Søndagsavisen har fundet, mener Camilla Udsen, der er seniorrådgiver i Forbrugerrådet.

«Der vil i et vist omfang være udsving, når man angiver nettovægt. Men når jeg



Køber man f.eks. en pakke med 200 gram Store Luxus Kammuslinger fra SuperBest til 70 kroner, betaler man reelt 16 kroner for vand. Efter Søndagsavisens optøning i køleskab er der således kun 153 gram kammuslinger tilbage i posen, når den optøede is er hældt fra.



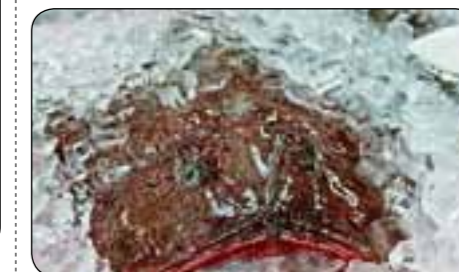
Ved en kontrolvejning af 15 forskellige typer frosne fisk og skaldyr fra syv forskellige supermarkeder har Søndagsavisen afsløret, at op til en fjerdedel af indholdet i poserne er vand.

ser på de her tal, så er der helt klart flere, hvor afvigelsen er alt for stor», siger Udsen.

«Desuden er der stor forskel på, hvor meget der reelt er i pakken på de samme typer produkter. Det er ikke acceptabelt for forbrugerne, og producenterne bør stramme op.»

Kilde: Søndagsavisen

Stor guide Når du køber frosne fisk



Det kan være svært at købe frosne fisk uden at få en masse vand med hjem for pengene.

1. Tjek for iskrystaller på fisken. Er der iskrystaller er fisken for gammel, eller har været udsat for svingende temperaturer. Den vil smage rimeligt kedelig.
2. Husk at produktionsdato ikke siger noget om, hvor lang tid der kan være gået, inden fisken blev frosset ned. Så køb kun mærker du stoler på.
3. Tjek holdbarhed. Er fisken for tæt på holdbarheds dato, kan den være blevet harsk.
4. Spørg om hvor langt din fisk har rejst, der er eksempler fisk, som har rejst 44.170 kilometer inden de havnede i et dansk supermarked.
5. Køb friske, danske vilde fisk og frys ned, men spis inden
6. Efterspørg bæredygtige fisk frem for fiskearter, der er tæt på udryddelse,
7. Køb frosne vilde MSC certificerede fisk, farm fisk forurener.
8. Køb danske vilde fisk, når din fiskehandler har tilbud - eller via nettet.
9. Pas på ikke at købe paneret fisk, som indeholder mere panering end fisk. Paner i stedet fileter selv.
10. Overvej om du synes, det er pengene værd at betale dyrt for vand, når du køber frosne fisk.

Kilde: Greta Jakobsen, leder af Ålborg Universitets Fiskeriteknologiuddannelse samt Green Makeover

Jordvarme på «tag»

Spørgsmål

Jeg har et hus med built up tag - ca 260 m2 fladt areal. Er der mulighed for at lægge slanger op på eller i dette og derved opnå samme fordel som ved at lægge det i jorden ?

Svar:

Ja, der findes et type tag, hvor man i udlægger plastslanger og varmefordelingsplader under tagpappen og kobler systemet på den eksisterende varmepumpe - i princippet lægges «gulvarme»

på taget, hvor solen sørger for opvarmningen.

Hvis du skal lægge nyt tag, er det måske værd at overveje. Der findes dog ikke de store erfaringer med anlægget, da systemet kun er få år gammelt.

Insekter bruger frostvæske for at overleve i koldt klima

Insekter og andre hvirvelløse dyr kan bebo ugæstfrie egne af Jorden, hvor temperaturen ofte kommer under -20 °C. De har tilpasset sig de kolde levevilkår ved hjælp af frostvæske og proteiner.

Fascinerende tilpasninger til et særdeles koldt klima har gjort, at insekter og andre hvirvelløse dyr kan leve i på for eksempel Grønland, Svalbard og Antarktis, hvor temperaturen ofte kommer ned under -20 °C.

På grund af deres relativt lille kropsstørrelse har disse organismer næsten samme temperatur som det omgivende miljø, og det stiller store krav til, hvordan hvirvelløse dyr overlever temperaturpåvirkninger.

Forskellige tilpasninger til kulde

En afgørende udfordring for alle vekselvarme organismer opstår, når temperaturen falder til under 0 °C. Når kropsvæsken inden i og omkring cellerne nedkøles, kan der dannes iskrystaller. Hvis nedkølingen sker for hurtigt, kan der ske en ukontrolleret isdannelse, som til sidst kan ødelægge cellen. Dette må dyrene undgå for at overleve.

Fryseundvigende og frysetolerante

Traditionelt har man inddelt kuldetilpasninger i to hovedtyper - nemlig *fryseundvigende* og *frysetolerante*.

Fryseundvigende dyr undgår isdannelse



I Grønlandske natur findes et mangfoldigt samfund af hvirvelløse dyr der udviser fantastiske tilpasninger til de ekstreme temperaturforhold.

se ved at have et lavt frysepunkt, så der ikke sker isdannelse i organismen, mens de frysetolerante organismer i et vist omfang er i stand til at tåle isdannelse i organismen.

Dyr med frostvæske

Fryseundvigende dyr opnår populært sagt et lavt frysepunkt ved at have frostvæske i deres kropsvæsker. Ligesom almindeligt salt nedsætter vands fryse punkt, kan også andre organiske og uorganiske molekyler som f.eks. glucose eller glycerol sænke vands frysepunkt.

Antifryseproteiner

Proteinerne er meget effektive, og der findes eksempler på kuldetilpassede insekter, der kan nedsætte frysepunktet af deres kropsvæsker med over 30 °C og overleve



'Orchesella cincta' er en fryseundvigende springhale, som lever i store dele af Europa. (Foto: Steve Hopkins).

temperaturer under -40 °C uden at kropsvæskerne fryser.

Kontrolleret isdannelse

I modsætning til de fryseundvigende er de frysetolerante hvirvelløse dyr som nævnt i stand til at tåle isdannelse i kropsvæskerne. Kilde: Videnskab.dk

overskud på 91 millioner kroner. Hvad angår det ghanesiske selskab lå omsætningen på 370 millioner kroner og overskuddet på hele 85,7 millioner kroner. I år håber Jesper Jeppesen på, at både overskud og omsætning i Ghana vil stige med 30 procent.

I 23 år har Jesper Jeppesen arbejdet som administrerende direktør for Fan Milk i Ghana. Han har oplevet både overgangen fra en militær til en civil ledet regering og pres fra afrikanere, der ville have bestikelse.

- Man skal ikke lade sig skræmme. Her er store muligheder, siger Jesper Jeppesen, der anbefaler andre interesserede i at springe med på vognen.



I Ghana har Fan Milk 25.000 cykelbude med is i kølebokse til at sælge sine produkter.

setagere får sælgerne udleveret cykel og andet udstyr leveret af Fan Milk.

Sidste år havde koncernen en omsætning på knap 751 millioner kroner og et

Et stort isbjerg eksploderede ud for Grønlands vestkyst

Natten mellem den 16. og 17. september sprængtes et isbjerg i Baffin Bugten. Resultatet blev et utal af små isbjerge og mindre stykker af gletscher-is.

Det hele er observeret via satellit, og derfor har Danmarks Meteorologiske efterfølgende kunne analysere begivenheden.

- Det er ret usædvanligt, at man ser det på satellitbilleder. Vi observerede det et par gange sidste år, og det er første gang i år, vi observerer det, siger Nora Adamsen, der er forsker på Center for Ocean og Is under DMI.

Ifølge Nora Adamsen sker kollaps af isbjerge, når der foregår stor smeltning, erosion og de interne spændinger i isbjerget stiger.

- Så ryger isbjerget i så mange tusinde stykker, at det er ikke bare noget, det kollapser af. Det er hele isbjerget, der simpelthen er sprængt, siger Nora Adamsen.



Isbjerget målte godt 600 x 700 meter. Arealmæssigt svarer det til 65 fodboldbaner.

Isbjerget, der nu ligger i mange små stykker, målte godt 600 gange 700 meter. Arealmæssigt svarer det til 65 fodboldbaner.

Det er nærliggende at tro, at isbjergenes

kollaps hænger sammen med den globale opvarmning. Forskerne understreger dog, at man ikke præcis ved det.

- Det har vi ikke belæg for at sige. Vi ved det simpelthen ikke, siger Nora Adamsen.

Kunstig skøjtebane i Horsens

Planerne om en kunstig skøjtebane i Horsens begynder at nærme sig virkelighed. Projektet, indeholder nu en lettere brugt, 700 kvm. stor bane, solceller og energigenbrug. I budgettet for 2012 har et enigt byråd lagt 2,6 mill. kr. ind til skøjtebanen. Det har været afsættet for det projekt, der nu lægges frem.

For 2,3 mill. af disse kroner kan der indkøbes en bane og foretages de nødvendige udenomsinvesteringer, så banen kan placeres på Rådhusortet vest for rådhusets hovedindgang. Ud over selve skøjtearealet vil her være bl.a. en bod med udlejning af skøjter og en salgsbod.



Tanken er at holde åbent i december, januar og februar med skyldig hensyntagen til de aktuelle vejrforhold.

Samtidig tages i det projekt, der nu er

lagt frem, højde for, at driften af banen ikke er gratis. Faktisk er udgifterne så store, at de i Vejle har ført til lukning af skøjtebanen dér.

Nu lyder oplægget fra kulturudvalgets flertal på, at der på taget af rådhuset, hvor der i forvejen er placeret et anlæg med solceller, sættes yderligere 700-800 kvm. solceller op. Det vil koste ca. 2,4 mill. kr.

Hertil skal føjes et anlæg, der genanvender kølevarmen fra skøjtebanen til opvarmning på rådhuset - et anlæg, der koster 0,8 mill. kr.

Solceller og genvingsanlæg kan tjene sig hjem på 8-10 år, viser beregningerne.

Derfor skal tomater ikke i køleskabet

Skal tomater i køleskabet, og skal kartoflerne opbevares mørkt? Har æblet godt af kulde, og skal kålhovedet placeres uden for køleskabet med løgene?

Det kan være lidt af en opgave at finde ud af, hvilke frugter og grøntsager

der skal placeres hvor, så de holder sig bedst muligt.

Ifølge Michael René, der er ekspert fødevarer, er der en lidt grov huskeregel, man kan forsøge at bruge.

Det, der vokser i jorden herhjemme, skal i køleskabet, og det, der vokser i de varmere lande, skal uden for køleskabet

Almindelige fejl i køkkenet gør dig syg

Hvad gør vi med maden i køkkenet? Hvor gode er vi til at håndtere den? Helt almindelige fejl i køkkenet kan skræmmende let gøre dig syg. Omvendt er andre fejl mindre farlige, end man skulle tro, skriver forskning.no

Forskere ved Nofima i Ås i Norge har fået svar ved at analysere svarene i en netbaseret spørgeundersøgelse med 2008 deltagere. Der bliver begået masser af fejl i det norske køkken, og brølerne er ikke blevet færre med mere moderne vaner og en mere travl hverdag.

- Vi har fået nye typer af bakterier af kæmpe med og nye typer mad. Gamle råd er blevet forældede, men vi har ikke nødvendigvis lært at håndtere den nye mad på en rigtig måde. siger stipendiat Elin Halbach Røssvoll til forskning.no. Hun forsker i madtryghed, og er hovedforfatter på den nye undersøgelse, som er et samarbejdsprojekt med forskere fra SIFO – Statens institutt for forbruksforskning.

At optø kød på bordet

Heldigvis er langt fra alle køkkenfejl, som begås, af den alvorlige slags. Det typiske er, at vi har glemt at tage ingredienserne til middag ud af fryseren. Og så skal tingene gå hurtigt – i stuetemperatur.

At optø kød på køkkenbordet er den fejl, som forekommer mest, viser analysen af undersøgelsen, som skal publiceres i tidsskriftet Journal of Food Protection. Det ideelle og helt rigtige ville være at benytte køleskabet til optøning. Men de fleste har vel været i den situation, hvor de har taget mad op af fryseren og lagt det til optøning på køkkenbordet. Flere studier viser dog, at der ikke er høj risiko for bakterievækst ved optøning på bordet i nogle få timer.

Temperaturen i køleskabet

Den næstmest almindelige fejl er, at folk ikke kender temperaturen i deres eget køleskab. Cirka halvdelen ved det ikke. Temperaturen i køleskabet bør være et sted mellem nul og fire plusgrader. Man så, at otte plusgrader i køleskabet kombineret med hyppige ture med lufttilførsel af rumtemperatur i forbindelse med måltider, gav god vækst til flere sygdomsfremkaldende bakterier.

Holdbarhedsdatoer

Samtidig er vi forbrugere alt for lidt optaget af at kontrollere



Smag ikke på hakket kød og gennemsteg det helt.



Det er de færreste, der har den rette temperatur i deres køleskab – temperaturen skal ligge mellem nul og fire grader. Dette er et af de største problemer i folks køkkener.

holdbarhedsdatoer. Den tredje mest almindelige fejl er, at vi ikke tjekker disse datoer, fortsætter med at spise produktet, hvor holdbarheden er udløbet, og ikke kender forskellen mellem 'mindst holdbar til og med' og 'sidste anvendelsesdato'. Sidstnævnte bør ikke spises efter datoen.

Man kan for eksempel ikke lugte sig frem til bakterier, der giver madforgiftning – de kan være der, selv om alt ser fint ud. Produkter mærket med 'mindst holdbar til og med' siger noget om, hvordan kvaliteten er bedst, og bliver ikke farligt at spise efter udgået dato.

Høj-risiko

Denne kategori indeholder forskellige varianter af **utilstrækkelig varmebehandling eller nedkøling**, enten at dette er dårligt udført – eller eventuelt helt fraværende.

Det, man har fundet ud af, som giver den højeste risiko, er for **langsom nedkøling af store portioner**. Det er vigtigt at sørge for en hurtig nedkøling efter for eksempel en varm middag, for at sikre at sygdomsfremkaldende bakterier ikke får gode vækstvilkår.

Hurtig nedkøling er særligt en udfordring, når man sidder tilbage med mange rester, eller gerne vil servere maden senere.

Eksempelvis kan også en stor gryderet, der står på køkkenbordet i flere timer uden at blive kølet ned hurtigt, i værste fald kan gøre dig alvorligt syg. Her kan sygdomsrisikoen brede sig over alt fra diaré og opkast til i værste fald dødelig udgang.

I tilfælde af manglende eller for langsom nedkøling risikerer man, at spordannende bakterier, som overlever kogning,

Rangering af madhåndtering med høj risiko

(for almindelige, raske mennesker)

1. Mangelfuld nedkøling af store portioner
2. Opvarmning af rester to dage i træk
3. At spise spirer
4. Spise hamburgere, der er rosa inden i (ikke gennemstegte)
5. Spise upasteuriseret ost
6. Det ikke at give rå grøntsager, som sukkerærter og spirer, et hurtigt opkog, før de spises (blanchering)
7. Smage på rått eller ikke færdigstegt hakkekød
8. Undlade at varme rester op til kogepunktet
9. At spise gravet laks og 'rakfisk' (en norsk specialitet med fermenteret (overmodnet) fisk)
10. At opbevare mad i stuetemperatur i mere end to timer

Indtagelse af madretter med rå kød, for dårlig varmebehandlet kylling og tilberedning af mad til andre, når man selv er syg, er ikke blandt de ti vigtigste højrisikohandlinger i denne analyse. Årsagen er, at kun ganske få respondenter rapporterede, at de gjorde disse

kan formere sig uden konkurrence, og disse kan producere varmostabile toksiner.

»Så fjerner du ikke risikoen, når du varmer retten op igen, selv om gryderetten når kogepunktet,« siger Elin Halbach Røssvoll.

Rakfisk



Rakfisk er på top-ti listen over højrisiko-madvarer i køkkenet i Norge. Og på en eller anden måde kan det vel ikke undre, da rakfisk er fermenteret fisk, det vil sige en ørred, der nogle måneder forinden er blevet lagt i en forrådnelsesproces ved hjælp af egen slimlage og salt.



At spise tatar smørbrød kan være risikabelt.

Vidunderpulver skal formindske varmeregning

Vil forbedre betons evne til at holde fast i varmen fra solens stråler med mellem 20 til 30 procent

Det er surt at bruge sine penge på noget så kedeligt som varme, skriver videnskab.dk. I fremtiden kan en ny type betonavægge gøre det muligt for os at smide færre penge ud af vinduet og stadig holde os varme om vinteren. Samtidig vil effekten af de nye betonavægge pynte på CO₂-regnskabet.



Et hvidt pulver vil give beton evnen til at holde en stabil rumtemperatur. Pulveret består af små kapsler og ligner sukker som på billedet her. (Foto: Colourbox)

Et nyt forskningsprojekt vil kunne forbedre betons evne til at holde fast i varmen fra solens stråler med mellem 20 til 30 procent.

- Det handler om at spare på energien til at varme boliger op og køle dem ved at bruge faseskiftende materialer i betonen, så dens evne til at optage og videregive varme bliver forbedret, siger Mette Gla-

vind, ph.d. og chef på Betoncenteret på Teknologisk Institut.

- Det er det samme, der sker, når solen bager på en mur en hel dag. Så kan du stadig mærke varmen, når du sætter dig op af

muren om aftenen, siger forskningschefen.

Det er den effekt, som projektet har til formål at undersøge og forbedre ved at blande et hvidt pulver i betonen, som kan skifte fase.

Forskerne har regnet ud, at et kontorhus med et varmeforbrug på 200.000 kilowatt om året vil kunne nedsætte sit varmeforbrug til 150.000 kilowatt, hvis de hidtidige undersøgelser af teknologien viser sig at holde stik. Det vil sige en besparelse på 25 procent.

Forskernes varmebesparende pulver består af små hvide kapsler, som skifter mellem fast og flydende form, og på den måde lagrer og afgiver varme.

Forskernes beton kan holde varmen i vores bolig jævn og stabil, selvom temperaturerne svinger udenfor.

Advansor udvider produktporteføljen

Med over 650 idriftsatte CO₂ kølesystemer på globalt plan, fortsætter Advansor med at styrke deres markedsflade for transkritiske CO₂ løsninger.

Indenfor detailhandlen, udvides målgruppen nu fra store supermarkeder til små convenience butikker som benzinstationer og kiosker. En ny serie af små kondenseringsaggregater (condensing unit) fra Advansor, skal gøre CO₂ køleteknologien prismæssigt og driftsmæssigt konkurrencedygtig overfor den mindre butiksejer i forhold til det nuværende udbud på transkritiske CO₂ løsninger.

Det er ingen hemmelighed at den største udfordring ved mindre CO₂ kondenseringsaggregater ligger i at få prisen ned.

Intensiv udvikling kombineret med et stadigt stigende udbud på komponenter til CO₂ systemer, har dog gjort at Advansor kunne fremvise en konkurrencedygtig model på årets største europæiske kølemesse Chill Venta i oktober



2012 i Nürnberg Tyskland. Motiveret af lovgivningen på kølemiddelområdet samt butikskæders mulighed for grøn profilering, vurderer Advansor at dette startskud vil kunne understøtte en fremtidssikker overgang fra HFC-kølemidler til CO₂ – nu også indenfor convenience branchen.

Cirkulationspumpe fra Grundfos vinder Danish Design Award



Cirkulationspumpen MAGNA3 blev kåret som vinder i kategorien Industrielt Design, business-to-business.

MAGNA3 beskrives af Dansk Designcenter som den cirkulationspumpe, der har markedets laveste energiforbrug i forhold til sin størrelse. Ifølge juryen giver den sit meget konkrete bidrag til at reducere energiforbruget for cirkulationspumper, som ellers kan være store energislugere.

Yderligere er der fokus på brugervenlighed ved installation, indstilling og overvågning, der understøttes af interaktion mellem pumpe og f.eks. smartphones.

24 produkter og løsninger var nomineret inden for seks kategorier, da Danish Design Award 2012 blev uddelt ved et arrangement i Dansk Design Center i København i sidste uge.

Kuldeportalen www.kulde.biz/dk

Selvrensende havvandsfiltre for kølesystemer



Bernoulli filteret er et automatisk selvrensende filter specielt fremstillet med henblik på filtrering af vand ved indtag til kølesystemer eller i lukkede processer.

Filteret er opbygget så det kan fungere kontinuerligt gennemstrømningen afbrydes ikke under rensningsprocessen - hvorfor der ikke er behov for at montere et sekundært filter i kredsløbet. Stærk og enkel konstruktion i glasfiber, PVC eller syrefast stål.

Heco Filtration A/S, Hecovej 1, 8722 Hedensted.

Dit køleskab er måske ikke så koldt som du tror

Har du et termometer i dit køleskab og tjekker du temperaturen hver dag? Eller satser du på, at temperaturen er, som den skal være - uden at bruge termometer?

Spørgsmål

Tjekker du temperaturen i dit køleskab?

Svar

Ja, jeg har et termometer i køleskabet
Ja, jeg har et indbygget termometer i mit køleskab

Ja, jeg har et termometer i køleskabet og jeg tjekker det hver dag

Nej, det synes jeg ikke er nødvendigt
Ved ikke

Retrokøleskab i glødende rødt eller sne-hvidt



Gorenje Retro-kollektion er ikke bare et køleskab til mad- og drikkevarer, der skal på køl. Køleskabet i den karakteristiske 50'er-stil med runde former har opnået en næsten kultagtig status. Det findes i næsten alle regnbuens farver, og opdateres hver sæson med tidens mest aktuelle farver. Nyhederne lige nu er et glødende rødt (Fire Red) og et sne-hvidt (Snow White) køleskab.

På 10. år er Retro-kollektionen populær med sit både økonomiske og miljøvenlige køleskab, der fås i alle regnbuens farver i tre forskellige stilarter: Chic, Vintage og Funky! De to nye farver hører til serien Gorenje Retro Chic, der først og fremmest tiltaler dem, der indretter sig med moderne klassikere, minimalisme samt de besluttsomme og visionære med tro på, at "less is more".

Snehvidt – elegant og raffineret

Hvid er farven til mennesker med en farverig fantasi. Det er en farve, som hele tiden er med i modebilledet, og som er eviggyldig i boligindretningen. Den passer til enhver stil og virker let og lys. Den hvide farve har i et par år været på mode på biler, men nu er den vendt tilbage på køleskabet i en ny nuance. Her passer den flot ind i chik-stilen i et tidløst køkken med hvide eller sorte fronter, men den er samtidig superflot til alle andre farver og både lyse og mørke træsorter.

Cult retrokøleskab i knaldrødt

Retro, dynamisk design. Afrundede former klædt i moderne og livlige farver, der gemmer på innovative og teknologiske løsninger, er et køleskab, der sender sine helt egne signaler. Specielt når man

klæder det i lidenskabeligt rødt. Hvis farven rød symboliserer kraft og energi, må det samtidig være tidens mest forførende køleskab i Fire Red. Det tilfører rummet ekstra energi, og så skaber det modsætning til køkkenelementer i hvidt, sort, stål eller træ.

Kvalitet, design og miljøvenlighed

De specielle egenskaber og økonomiseringen i køleskabet fra Gorenje Retro-kollektionen i Dark Chocolate er blevet vurderet og anerkendt af den internationale ekspertjury for Plus X Award. Juryen består af 130 repræsentanter fra branchen og medier fra i alt 32 lande. Prisen er givet for høj kvalitet, overlegent design og miljøvenlig drift.

Et nyt billede på det perfekte indre

Det perfekte udseende rummer en revolutionerende teknologi, brugervenlige løsninger og økonomisk drift. Alle tre modeller – Cult-køleskabet med én dør, det kombinerede køle-/fryseskab med to døre (frysedel under køleskabsdelen) og modellen med to døre med fryseren over – kan prale med den økonomiske A++ klassestandard. Modellerne er forbedret på en række punkter – god varmeisolation, bedre tæthed ved dørene, nyudviklede kølekomponenter og minimalt energiforbrug.

Køleskab bygget som en integeret skuffe

Franske Caravelair har til 2013 sæsonen udviklet en ny type køleskab, Isotherm XL Freeze, der er bygget som en skuffe. Det er et kompressor skab, der kan køre på 220 V og 12 v, og ikke behøver gas.

Køleskabet, er i stedet for de traditionelle køleskabe, bygget som en integeret skuffe der kan trækkes ud, hvilket letter adgangen til de forskellige madvarer. Dette giver også et bedre overblik over de opbevarede genstande.

Det er bygget som et kompressor køleskab, der giver en hurtig og effektiv køling,

næsten helt uden støj. Samtidig er det også meget energieffektivt, og bruger kun 45W.

I forholdt til de mere udbredte absorptions køleskabe, afkøler et kompressor køleskab væsentligt mere effektivt. Et absorptions køleskab bruger nemlig hvad der svarer til 100W.

Isotherm XL Freeze kan køle ned til 0° C på mindre end 20 minutter, og kan derudover afkøle effektivt ved temperaturer op til 43° C udenfor, hvor et absorptionskøleskab kun virker effektivt i op til 32° C.



Træk køleskabet ud af skuffen.

En forkert mærket varmepumpe

Kan være en dyr fornøjelse

Forkert energimærkning eller bevidst fejlmærkning af varmepumper rammer forbrugerne på pengepungen og skader hele branchen. Dansk Energi støtter op om Energistyrelsens ønske om, at der bliver ryddet op i forkert mærkede varmepumper.



Om en solgt varmepumpe med et årligt elforbrug på 3.000 kWh/år i virkeligheden kun er halv så effektiv som lovet, så vil kunden ledt få en ekstra regning på 5.500 kr. om året.

Der er behov for, at der bliver ryddet op i markedet for varmepumper, så man undgår forkert energimærkning og bevidst fejlmærkning af varmepumper. Dansk Energi bifalder derfor Energistyrelsens budskab om politianmeldelse ved bevidst fejlmærkning af varmepumper: Forbrugerne skal kunne stole 100 procent på, at virksomhedens information om deres varmepumpe er korrekt. Det skal stå helt klart for forbrugerne, hvad det er man køber. Dansk Energi håber derfor, at Energistyrelsens budskab om politianmeldelse forhåbentlig får den nødvendige virkning. Det er i hvert fald glædeligt for forbrugerne, at Ener-

gistyrelsen holder sælgere af dårlige luft-luft varmepumper i ørerne.

Allerede i 2007 blev der fundet fejl i mærkningen af luft til luft varmepumper, og det skader markedet for varmepumper og koster i sidste ende hos forbrugeren. Hvis man forestiller sig, at en kunde i god tro køber en luft til luft varmepumpe, hvor kunden er stillet i udsigt, at det vil give et årligt elforbrug

på 3.000 kWh/år, og den solgte varmepumpe i virkeligheden kun er halv så effektiv som lovet, så vil kunden få en ekstra regning på 5.500 kr. om året. I en forventet levetid på ti år vil det koste kunden knap 50.000 kr. For den pris kan man købe tre gode A-mærkede varmepumper, der opfylder kravet til at være A-mærket.

Dansk Energi anbefaler, at forbrugere ikke selv farer ud og køber en luft-luft varmepumpe i den nærmeste butik, men i stedet sikrer sig bistand og hjælp fra ens lokale elselskab eller en professionel installatør, der er medlem af Varmepumpe ordningen.

Hvis man går med tanker om at investere i en varmepumpe, kan man gå ind på GO'energi's hjemmeside, og se listen af luft til luft varmepumper som findes og vælge en varmepumpe med GO'energi energimærke, så undgår man at blive snydt. Kilde Dansk Energi

Skagen Varmeværk får 3 nye absorptionvarmepumper for varmeenergien i Røggassen

Skagen Varmeværk har netop investeret i tre nye absorptionsvarmepumper, der skal optimere udnyttelsen af varmeenergien i røggassen fra motorerne.



AEA - Averhoff Energi Anlæg A/S installerer tre nye absorptionsvarmepumper på Skagen Varmeværk.

De nye absorptionsvarmepumper skal udgøre en del af røggassystemet til værket tre eksisterende naturgasfyrede motoranlæg. Det skriver AEA, som er den virksomhed, Skagen Varmeværk har valgt som entreprenører på projektet.

Skagen Varmeværk har allerede en HT-veksler og en LT-veksler til samme formål. Men ved installation af absorptionsvarmepumperne før disse veksler samt en ny LT-2 veksler umiddelbart før skorstenen, vil røggassen blive afkølet til ca. 28 °C før udledning gennem skorstenen. Til sammenligning er røggassens temperatur for nuværende ca. 60-65 °C før udledning.

Når røggassen bliver afkølet, afgives

dens energi, dvs. varme, hvorved der produceres fjernvarme ved samme proces.

De nye pumper forventes at producere ca. 8-12.000 MWh varme ekstra som følge af den øgede afkøling af røggassen. Det skriver AEA.

Varmepumperne forventes idriftsat i løbet af oktober eller november i år.

Buhl & Bønsøe Ny produktchef i Smørum

På Buhl & Bønsøes hovedkontor i Smørum er Kim Max-Christensen blevet udnævnt til produktchef. Kims mangeårige erfaring med måleinstrumenter på højt teknisk niveau, de se-



nest seks år hos Buhl & Bønsøe, har understøttet Kim med en stor viden om de mange forskellige produkter, virksomheden forhandler. De kompetencer Kim besidder, gør ham til en yderst velkvalificeret produktchef, som vil være med til at firmaets rådgivningsniveau yderligere såvel internt som eksternt. I rollen som produktchef vil han desuden være ansvarlig for termografi Level 1 kurser. Et felt, som Kim, der er certificeret Level 2 termografør, er særdeles stærk inden for.

Her er de vilde rekorder for kulde

Ved du, hvor koldt det egentlig kan blive?

Hvis vi skal starte fra begyndelsen af temperaturskalaen, så er den lavest mulige temperatur 0 grader kelvin (-273,15 grader celsius). Ret beset er det absolutte nulpunkt kun teoretisk, da det ikke i praksis er muligt at få temperaturen så langt ned, men forskere er dog kommet tæt på. Den nuværende rekord for laveste temperatur er på 0,000,000,0001 grader kelvin.

Ved 0 grader kelvin står molekylerne i princippet helt stille

Professor i fysik ved Roskilde Universitets Institut for Natur, Systemer og Modeller, Jeppe Dyrre forklarer:

- Temperatur er et udtryk for atomer og molekylers kinetiske energi (bevægelse). Ved 0 grader kelvin står molekylerne i princippet helt stille, i hvert fald hvis man skal tænke helt enkelt på det. Ligningen for temperatur $\frac{1}{2}mv^2$ fortæller os, at temperaturen aldrig kan blive mindre end nul på kelvinskalaen, da værdien aldrig kan blive negativ for hverken masse (m) eller hastighed (v). Desuden er det i praksis umuligt at opnå, at molekyler står helt stille, og derfor er det absolutte nulpunkt kun en teoretisk minimumstemperatur, siger han.

Universets gennemsnitstemperatur på -270 grader

Bevæger vi os lidt højere op i forhold til



I 1983 blev det registreret en temperatur på -89 grader på den russiske forskningsstation Vostok på Sydpolen.



I Norge er laveste målte temperatur på -51,4 C i Karasjok 1. januar 1886.

det absolutte nulpunkt, kommer vi til universets gennemsnitstemperatur på -270 grader. I takt med at universet stadig udvider sig, falder temperaturen yderligere og nærmer sig det absolutte nulpunkt.

-89 grader på Sydpolen

Jordens laveste registrerede tempera-

tur er dog et par hundrede grader over universets temperatur. Det kan vi takke solen for. Ikke desto mindre blev der i 1983 registreret en temperatur på -89 grader på den russiske forskningsstation Vostok på Sydpolen.

51,4 C i Norge

I Norge er laveste målte temperatur på -51,4 C i Karasjok

-31,2 grader i Danmark

I Danmark kommer man ikke i nærheden af Sydpolen, når det gælder om at fryse. Laveste temperatur i Danmark er på -31,2 grader. Den havde nordjyderne glæde af i 1982, hvor mange nok valgte at blive under dynen.

I 13 kilometer højde er temperaturen omkring -50

Oppe i luften bliver temperaturen koldere igen, jo længere ud vi kommer. I den nedre del af atmosfæren (10-15 kilometer) er en god hovedregel, at temperaturen falder med én grad for hver 200 meter, vi bevæger os opad.

Ved 13 kilometer, der er flyvemaskinernes foretrukne flyvehøjde, er temperaturen således faldet til omkring -50 grader. Herfra vender vi snuden mod Solen for at få varmen igen, og faktisk øges temperaturen i den tynde atmosfære, når vi bevæger sig længere væk fra Jorden. Det holder dog brat op, når vi når ud i rummet, der som tidligere beskrevet kun er en anelse 'luftere' end det absolutte nulpunkt.

Maersk Line vil hæve prisen på kølecontainere 30 pct. i januar



A.P. Møller - Mærskes rederi Maersk Line har annonceret en global fragtrateforhøjelse på 1.500 dollar per fyrrefodscontainer (feu) for fryse- og kølecontainere, som vil træde i kraft til januar. Det

skrev Lloyds List tirsdag, som også fortalte, at der er tale om en forøgelse på 30 pct. fra de nuværende fragtrateniveauer.

Prisforøgelsen har været ventet et stykke tid, og de højere priser skal være med til at finansiere den nødvendige investering i segmentet.

Tilbage i august udtalte Maersk Lines CEO Søren Skou eksempelvis til Shippingwatch, at betydelige fragtrateforhøjelser på fryse- og kølecontainere var på vej, idet afkastet simpelthen ikke var godt nok.

Frysebehandling af kræft

Overlæge, dr.med. Lars Lund er udnævnt til klinisk professor i urologi ved det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet, og Urologisk Afdeling, Odense Universitetshospital.

Lars Lunds forskningsområder er kryokoagulation (frysebehandling) af kræft specielt på nyreområdet, såkaldt shockbølgebehandling for bl.a. impotens og endelig kikkertkirurgi.

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

Rørfrysning et godt alternativ til afspærring

Ifølge Dansk Gasteknik kan rørfrysning anvendes som alternativ afspærring, f.eks. ved udskiftning af defekt ventil - armatur eller rørstykke, indsvejsning af T-stykke eller andet fittings, udvidelse af røranlæg, afspærringsprop ifb. m. trykprøvning samt mange andre former for installations arbejde.

For flydende medier

Man kan foretage rørfrysning på stort set alle former for flydende medier, vand - gylle - olie - fedt - benzin, sprit, glykol, fugtig jord, mælk, øl, freon, m.m. fl.

Både vandret og lodret

Rørfrysning kan udføres på både vandrette og lodrette rør, på glatte rørstykker - i T-stykker, bøjninger, påsvejste studse m.m.

Der er i teorien ingen begrænsninger i rørstørrelse.

Dansk Gasteknik har udført rørfrysning op til 16» (406 mm.) uden problemer. I England er der frosset 60» rør.



Man kan foretage rørfrysning på stort set alle former for flydende medier.

Ingen begrænsninger for tryk

Der er stort set ingen begrænsninger for tryk på mediet, vi har udført rørfrysning som «prop» ifb. m. trykprøvning m. 360 Bar.

Temperatur så lav som muligt

Temperatur på mediet skal være «så lav som muligt» - høj temperatur (f.eks. 60°C) vil betyde væsentlig højere forbrug af kølemiddel end hvis «starttemperaturen» er f.eks. 30°C. - der må ligeledes kun være «begrænset» flow på mediet, afhængig af rør dimension.

På alle former for metalliske rør

Rørfrysning kan foretages på alle former for metalliske rør - sort stål, rust faste rør, CU rør, Alu, m.fl., samt visse former for plast- og PVC rør. Der er ingen form for strukturændring i materialet efter endt frysning og optøning.

Dansk Gasteknik udfører rørfrysning i hele DK, Norden samt på offshore installationer Dansk Gasteknik udfører rørfrysning som en fast implementeret rutine på Mærsk offshore anlæg i Nordsøen.



Der er i teorien ingen begrænsninger i rørstørrelse.

Varmepumper - Vælg den rigtige løsning

Kurs i Middelfart 10. december

Formål og indhold

Bliv opdateret med den nyeste teknologi og principper inden for varmepumper til vandbårne varme anlæg til energirenovering eller ved opførelse af større bygninger. Arrangementet giver dig en direkte og praktisk anvendelig information om og præsentation af varmepumper. På dagen får du gennemgået den gældende lovgivning og energikrav, og du får praktiske eksempler på, hvordan du opnår optimal anvendelse og effektivitet med varmepumper. Anlægstyper og tilbehør introduceres, f.eks. solvarme, frikøling, kombinationsanlæg og varmtvandsvarmeveksler, med henblik på at sætte dig i stand

til at udvælge og dimensionere ud fra diverse krav og ønsker. Dagen afsluttes med en praktisk demonstration af et udvalg af varmepumper.

Målgruppe: Rådgivende ingeniører (installationer)

Underviser: Projektsælger Mads Hougaard, Dansk Varmepumpe Industri

Undervisningsadresse: Byggecentrum Middelfart Hindsgavl Alle 2 5500 Middelfart

Pris: DKK 1.750

«Supermarkeds-køling» i KU's datacenter får grøn it-hæder

Københavns Universitet og Greentech Solutions har modtaget IT-Branchens Grøn IT-priser for en utraditionel køleløsning i data-centret og en boks, der udjævner energiforbruget.

Strategiprisen gik i år til Koncern IT ved Københavns Universitet for at samle deres serverpark i deres to større datacentre på Panum Institut og Amager. I den forbindelse bliver særligt Panum Institutets nye frikølingssystem af serverrummet anerkendt.

Det nye kølesystem gør det muligt at køle med udeluft, selv om udetemperaturen ville være for høj til konventionel frikøling.

Ved at køle den varme udeluft ved fordampning af vand, bliver det muligt at bruge udeluft til køling året rundt på en energieffektiv måde.

Bruges normalt i supermarkeder

Man har kastet sig ud i en løsning, som ikke har været prøvet før i et serverrum. Denne type køling anvender man normalt i supermarkeder eller storcentre. Men selv om den er pladskrævende, så er den billig både i anskaffelse og drift.

Strømbesparelse på op imod 40-45 procent

Løsningen, som blev etableret i samarbejde med EKJ Rådgivende Ingeniører A/S, har medført en strømbesparelse på op imod 40-45 procent i forhold til tidligere.

PUE-værdien sænket til 1,18

PUE-værdien, der er forholdet mellem et datacenters samlede energiforbrug og den energi, som selve computerhardwaren bruger alene, er blevet sænket til 1,18. Et gennemsnitligt datacenter havde ifølge opgørelser fra Google i 2010 en PUE på 1,9.

Der er styr på kølemidlerne hos autoværkstederne

I løbet af maj og juni fik værksteder rundt om i landet besøg af Miljøstyrelsens Kemikalieinspektion. Målet var at kontrollere, om mekanikerne havde den fornødne autorisation til at servicere bilernes airconditionanlæg. Konklusionen var, at kun ganske få firmaer ikke havde styr på deres autorisation.

Søren Jakobsen fra Miljøstyrelsens Kemikalieinspektion udtaler:

- Det er tilfredsstillende at så rela-

tiv få virksomheder endte med at få en indskærpelse. Det viser, at reglerne i stort omfang respekteres, og at det er kyndige mennesker der arbejder med kølemidler.

Nogle af de stoffer der anvendes som kølemidler, er drivhusstoffer der kan bidrage til temperaturstigningerne på jorden. Af hensyn til miljøet er det derfor utrolig vigtigt, at værkstederne kan håndtere kølemidlerne korrekt.

Isvand uden isklumper



Kokken Troels F. Madsen på Christianshøj Kroen i Almindingen på Bornholm

har fundet intet mindre end en genial løsning på, hvordan man laver isvand uden isklumper.

De flasker, som benyttes til at servere vand i, fyldes på forhånd cirka ti procent med vand - og sættes i en fryser, hvor vandet fryser til en stor isklump i bunden.

Ved servering tages flasken ud af fryseren - og fyldes med koldt vand fra hansen. Vandet holdes så koldt på bordet af isen i bunden af flasken.

Kølefejl rystet Ekstra Bladets og Jyllands-Postens hjemmesider

Et problem med kølingen af de servere, der hoster JP/Politikens Hus' hjemmesider, gav store problemer på ekstrabladet.dk og jyllandsposten.dk.

Siden omkring klokken 13.15 til kl 14.50 på en mandag i september var Ekstra Bladets og Jyllands-Postens netudgaver med nedetid og forkeret visning af indholdet på hjemmesiderne.

Det hele skyldes et køleproblem på én eller flere af serverne, og det berørte mange systemer fordi styringssystemet til serverkølingen var brudt sammen.

Hjemmesiden for avisen Politiken, som også hører under JP/Politikens Hus, var ikke berørt af køleproblemerne. Det skyldes, at Politiken.dk hostes på en anden lokation end de andre hjemmesider.

Thorupstrand Nyt fiskepakuhs med kold kølekæde

A.P. Møllers Almenfond og Realdania har hver ydet et støtte på fem millioner kroner til opførelse af et nyt pakhus i Thorupstrand. Pakhuset, der vil blive bygget i løbet af det kommende år, kommer til at koste 23 millioner kroner. Her får man nu mulighed for at lave, det der skal til i et moderne fiskeri, nemlig en kold kølekæde. Det kan man lave i et pakhus, der starter med at fisken kommer ind og bliver rensset, fileteret og pakket til auktion eller direkte ud til detailhandlen.

15 store fiskebåde er i øjeblikket hjemmehørende i Thorupstrand, og det ventes at de kan lande de første fisk i pakhuset næste sommer.

Kilde: DR P4 Nordjylland

Danvak sekretariatet har flyttet

Danvak sekretariatet har flyttet fra lokaler i Byggecentrum Ballerup til lokaler hos Tekniq i Glostrup

Ny adresse:

Danvak, Paul Bergsøes Vej 6
2600 Glostrup

Telefonnumre og mailadresser ændres ikke.

Gensyn skaber netværk

Flere end 100 maskinmestre mødtes til gensyn og fagligt input

Flere end 100 maskinmestre mødtes til gensyn og fagligt input på Maskinmesterskolen København. Der blev plads til både gamle minder og et nyt perspektiv på fremtidige kolleger.

Af Mette Kousholt,
journalist

Nogle er for længst blevet grå i toppen, og andre husker stadig denne sommers eksamener tydeligt. På Maskinmesterskolen København er gamle elever samlet til gensyn i aulaen, hvor klaveret spiller bløde evergreens. Men lydkulissen præges mest af den summen, der opstår, når 100 personer genopfrisker gamle minder. De er alle sammen udstyret med et navneskilt, hvor det også fremgår, hvilken årgang de er dimitteret med. Og netop årstallene viser en god spredning blandt deltagerne. En er fra 1969, mange fra 2012 og så er der alle den midt imellem.

En af dem er Hans Christian Larsen. Han er fra 1977, hvor skolen stadig lå på Jagtvej. Robotterne har lokket ham ind i automationslokalet, for det fascinerer ham, hvor meget teknologien har udviklet sig siden han selv var i maskinmesterskolens hænder.

- Da jeg blev færdig som maskinmester, havde jeg brugt en skrivemaskine. Så vi har virkelig drønet efter den teknologiske udvikling, og den del har været primært været autodidakt. Men det er jo interessant, siger Hans Christian Larsen, der undervejs lærte at programmere CTS. I dag er han teknisk chef på Silkeborg Ny Teater, efter blandt andet 15 år som sygehusmaskinmester.

Tiderne er i sandhed forandrede siden 1977, men det er en ting at følge med teknikken, en ganske anden sag er at forstå den kultur, teknologien bringer med sig. Og netop det er emnet for dagens faglige foredrag. Den nye årgang, som er vokset op med internet og mobiltelefoner, er ifølge forfatter og forsker i digital kommunikation, Søren Schultz Hansen, vidt forskellige fra tidligere årgange. Forskelligheder, der kan udfordre både kolleger og ledere. For



Gæsterne ankommer. Fotograf Sara Skytte

selvom den digitale årgang også lærer det meste ved at prøve sig frem, ligesom Hans Kristian Larsen fra årgang 1977, så er der en markant forskel.

- Årgang 2012 er ikke gode til at koncentrere sig om en enkelt ting, men når der er flere ting i spil, er de bedre til at fokusere end de fleste af os. De prøver sig frem med trial-error, og derfor er det vigtigt ikke at have en nulfejlskultur på arbejdspladsen, siger Søren Schultz Hansen.

Erfaringen siger ham, at årgang 2012 ikke har brug for et forkromet overordnet mål for virksomheden, men snare kalder på tydelige forventninger og konsekvenser af deres daglige handlinger.

- Hele deres liv er rammerne konstant blevet lavet om, så de er vant til at tilpasse sig. Det, de har brug for er at mærke, når de gør noget godt. Det kan for eksempel være i form af bonus eller bedre løn, siger Søren Schultz Hansen.

Han opfordrer virksomheder til at give de unge på arbejdspladsen ekstra opmærksomhed, for ellers er risikoen, at de unges ideer går tabt.

- De er så gode til at tilpasse sig, at I risikerer at gøre dem til middelmådige udgaver af jer selv, for de kommer ikke

med et ønske om at lave det hele om. Men hvis I modtager dem godt, så leverer de til gengæld en kæmpe indsats, og så får I glæde af alt det gode de kan, siger forskeren om den unge generation.

Claus Agathon blev uddannet sammen med årgang 2008. I dag er han Vessel Manager hos Lauritzen Kosan A/S og har hjulpet sit gamle uddannelsessted med at skaffe praktikpladser til skolens studerende. Selv begyndte han på maskinmesterstudiet med ønsket om at blive leder. Og målet er med tiden at få færre rejsedage og mere ansvar på kontoret. Claus Agathon kan sagtens kende både sig selv og de yngste kolleger i Søren Schultz Hansens beskrivelse af den digitale generation.

- Det med at være omstillingsparat og bare springe ud i nye projekter, det kan jeg godt genkende, men det er jo ikke bare lige at prøve sig frem, når det er andre folks penge, man har med at gøre, siger han om den svære balancegang.

Gensynsdagens middag nærmer sig og gæsterne begynder så småt at trække ind fra de mange åbne værksteder, hvor nye projekter er blevet vist frem. Nogle er dog blevet hængende ved bordene i den gode snak med gamle venner og nye

Mindeord for Joachim "Joe" Paul

Den 3. september modtog Dansk Køleforening den triste besked, at Joe Paul efter kort tids alvorlig sygdom var død den 28. august og efterfølgende begravet den 1. september med deltagelse af sin nærmeste familie. Han blev 65 år.

Joe Paul, som var uddannet civilingeniør fra universitetet i Essen, arbejdede gennem sit professionelle liv med køleteknik på flere fronter. Energieffektive køleanlæg med anvendelse af naturlige kølemidler var et gennemgående tema, som optog og engagerede ham.

Ammoniak- køleanlæg stiftede Joe Paul bekendtskab med hos Sabroe i Flensborg og senere i Århus i 1980'erne, hvor han arbejdede med projektering og salg af kølesystemer til land og marine.

Siden kom Joe Paul til Integral Technologie GmbH, Flensburg, der i 1995 blev til Integral Energietechnik GmbH med Joe Paul som medejer og daglig leder. Et udviklingselskab som arbejdede med vanddampkompression til produktion af binær-is og koldt vand til proceskøling og air-conditioning.



I 2001 blev Joe Paul ansat som professor på Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, inden for det køletekniske fagområde. En post som han havde frem til 2009, hvorefter han vendte tilbage til udvikling af komponenter og systemer til vanddampkompression i selskabet Vortex Systemtechnik GmbH & Co. KG.

Joe Paul har gennem årene ydet en stor indsats i Dansk Køleforening og har siddet i bestyrelsen i perioden 2002-

2010, og som formand for foreningen 2006-2010. Ud over at være engageret i Dansk Køleforening var Joe Paul også aktiv i den internationale køleforening IIR, hvor han fra 2007 og frem til sin død var President for Executive Committee and the IIR Management Committee.

Joe Paul var en af hovedkræfterne bag afholdelsen af den 8. IIR Gustav Lorentzen Conference on Natural Working Fluids i København i 2008. En indsats som Dansk Køleforening satte meget stor pris på.

En morsom eller underfundig historie delte Joe Paul ofte ud af ved sammenkomster, og hvervet som toast master udfyldte han perfekt. Åbenhed og imødekommethed var træk som Joe Paul besad, og som gav ham mange venner og et stort netværk i kølebranchen.

Vi vil huske vor gode ven og kollega Joe Paul for sit engagement og gode humør.

Vore tanker går til hans familie i en svær tid. Æret være hans minde.

► bekendte. Rektor på skolen Erik Andreassen leder selskabet videre til buffeten. Han er selv tidligere elev på skolen og dimitterede i 1986. I dag har han mødt flere af sine gamle studiekammerater. Det har styrket både hans personlige og arbejdsmæssige netværk.

- En gammel klassekammerat arbejder nu i et rederi, og det er bestemt relevant for os at få dem til at fortælle,

hvordan de vil håndtere de miljømæssige udfordringer, der er på trapperne. Det ville være meget relevant for både nuværende og tidligere studerende at høre om mulige løsninger. En anden gæst tilbød, at deres firma kunne undergive i de nye krav til diesel. Og det er et helt nyt emne til undervisningen, siger Erik Andreassen begejstret.

Han virker afgjort som en tilfreds rek-

tor. Aulaen er fyldt, omkring 100 gæster kom for at deltage i gensynsdagen, som skal være en årlig begivenhed på skolen i Lyngby.

- Sådan et netværk er vigtigt for vores skole. Vi skal være tæt på de tidligere studerende og erhvervslivet, for vi skal hele tiden tilpasse os behovet på landets arbejdspladser, siger Erik Andreassen om det nye netværksinitiativ.



Rektor Erik Andreassen Fotograf Sara Skytte



Forfatter og forsker, Søren Schultz Hansen Fotograf Sara Skytte

Leverandører til Dansk Kølebranche

AIRCONDITION

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ALARMANLÆG -OVERVÅGNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ARMATURER OG VENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AUTOMATIK OG INSTRUMENTER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AFFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BEFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BRØNDBORING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DATAPROGRAMMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DATAROM KØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EKSPANSIONSVENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EL-TAVLER OG SKABE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Norsk Kuldeseanter AS
Tlf: +47 22 18 02 31 Fax: +47 22 18 11 32
www.n-k.no

FANCOILS

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FILTRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FORDAMPERE - LUFTKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FREKVENSBOMFORMERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

IS AKKUMULATOR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISVANDSMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISOLATIONSMATERIALE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KONDENSATORER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEBÆRERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Brenntag Nordic AS
Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEMEDIER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
ALFA-REF APS
Tel.: +45 27 64 66 22
info@alfa-ref.dk www.alfa-ref.dk
Brenntag Nordic AS
Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com

H.Jessen Jürgensen AS

Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KØLE- OG FRYSERUM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – INCOLD Tlf. +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.incold.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – TONON +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.tonon.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE- OG FRYSERUMS- INVENTAR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – TONON +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.tonon.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLETÅRN

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

LODDE- OG SVEJSEMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MIKROBOBLEUDSKILLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MONTAGE UDSTYR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MÅLEUDSTYR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

OLIER OG SMØREMIDLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
PETRO-CHEM AS
Smedeland 22, DK-2600 Glostrup
info@petrochem.dk www.petrochem.dk
Tel: +45 70 70 18 81 Fax +45 70 70 17 06
Refo 68A kolekompressorolie til ammoniak anlæg

OLIE UDSKILLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PRÆISOLEREDE RØRSYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PUMPER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

RØRMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

SPLITSYSTEM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TEMPERATURLOGGERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØMMEAGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØRKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VANDBEHANDLING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEGENVINDER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEVEKSLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VÆRKTØJ

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DANMARK

VIBRASJONSDEMPERE

**BOSCH**

Invented for life

Nyheter fra Bosch Termoteknikk

Luft/luft-varmepumper



EHP 5.0 AA og EHP 6.0-1 AA

To nye meget energieffektive luft/luft-varmepumper fra Bosch. Nå med hetgass-avriming i utedelen. Begge modellene har høy årsvarmefaktor (SCOP). Nytt design gir lavt lydnivå. Gir varme selv ned mot -30 grader.

Funksjon for vedlikeholdsvarme +10 grader. Med tilbehør kan varmepumpene fjernstyres via sms.

Tekniske data

Modell		Bosch EHP 5.0 AA	Bosch EHP 6.0-1 AA
Nominell varmekap. (Min-Maks) kW		3.2 (1.4 – 5.0)	4.0 (1.4 – 6.0)
Nominell kjølekap. (Min-Maks) kW		2.5 (1.4 – 3.0)	3.5 (1.4 – 4.0)
Årsfaktor kjøling	SEER	5.1	5.1
Årsfaktor varme	SCOP	3.8	3.8
Spenning	V	220-240V/50Hz/1-fas	220-240V/50Hz/1-fas
Lydnivå, (Inne/Ute)	dB(A)	42-27/43-33/56	43-28/46-34/57
Mål innedel (BxHxD)	mm	860x292x205	860x292x205
Mål utedel (BxHxD)	mm	780x540x265	780x540x265
NRF nr		8419098	8419099



GSM fjernstyring

Komplettér med GSM fjernstyring så kan du styre varmepumpen med sms via mobiltelefon. Da kan du f.eks varme opp hytta før du kommer frem og overvåke inne og utetemperatur, blandt flere andre funksjoner.

Bosch Termoteknikk

Tlf 62 82 88 00

E-post tt@no.bosch.comwww.bosch-climate.no