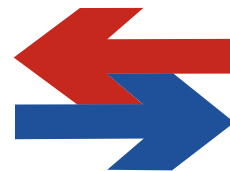


KULDE

OG VARMEPUMPER

nr. 2

2014



www.kulde.biz



NYHET!

Schløsser Møller Kulde AS - Totalleverandør av aggregater

*Nå kan vi også tilby transkritiske
CO2 kondenseringsaggregater*

Vi bygger spesialtilpassede aggregater på vårt verksted i Oslo. Både for kommersielt bruk, industri, marine og offshore.

CO2 - Vi leverer transkritiske CO2-aggregater.

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



Tlf: 23 37 93 00 | Vi gjør jobben lettere!

Et firma i **BEIJER REF**

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

Innhold:

- 4 Leder: Både positivt og negativt
- 8 Styrkeprøving av kuldeanlegg
- 10 Varmepumpemarkedet har stagnert
- 12 Totalforbud mot R22 kommer
- 14 Foreslår 27 % fradrag på ENØK investeringer
- 16 Varmepumpene virker ikke som de skal
- 18 Varmepumpeveilederen bør endres
- 20 Store mangler i F-gass sertifiseringen
- 22 Standardkrav til lekkasjekontroll av F-gasser
- 24 40 % av varmepumpeinstallatørene driver ulovelig
- 26 Firmanyheter
- 32 NKF Nytt
- 34 Direkteoverføring av foredrag
- 35 NKF Innsamlingsaksjon ga kr 46.600
- 36 Ny kjøpsveileder for luft-luft varmepumper
- 37 Fremtidens energibruk i bygninger
- 38 GKs miljøstipend
- 39 Vil styrke statusen på fagarbeiderne
- 41 Varmepumpeprisen til Fortum Fjernvarme
- 42 Varmepumpeprisen til Asker kommune
- 43 Enklere å energivurdering av teknisk anlegg
- 44 Utdanningen ved NTNU og Fagskolen
- 45 Produktnyheter
- 46 Isolasjon med liten røykutvikling viktig
- 56 Lødingen nedlegges
- 57 Skal kåre Europas beste på kulde og varme
- 58 Tapt produktivitet betyr mer enn senket energiforbruk
- 60 Energimålere for varmepumper - Er det fornuftig?



10. Varmepumpemarkedet har stagnert



12. Totalforbud mot R22 i fiskebåter



14. Foreslår 27 % fradrag på ENØK investeringer



16. Varmepumpene virker ikke som de skal



18. Varmepumpeveilederen bør endres



32. NKF Nytt



34. Direkteoverføring av foredrag



35. NKFs innsamlingsaksjon ga kr 46.600



37. Fremtidens energibruk i bygninger



38. GKs miljøstipend



41. Varmepumpeprisen til Fortum Fjernvarme



42. Varmepumpeprisen til Asker kommune

KULDE 
OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

NR. 2 - 2014 - 30. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

ANNONSER I KULDEREGISTERET
Pris 2013 kr. 170,- 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. 460,- pr. år.
Medarbeiderabonnement 50% rabatt.

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2014

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
3	1. juni	30. juni
4	1. august	31. august
5	1. oktober	31. oktober
6	30. november	31. desember

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

DAIKIN

altherma

TESTVINNER
Svenske Energimyndigheten
januar 2014

DAIKIN ALTHERMA GS BERGVARMEPUMPE
- klart best i følge Svenske Energimyndigheten

Altherma GS er det beste valget for små og store boliger med radiatorer og gulvvarme.

Markedet klart høyeste årsvarmefaktor-SCOP!!

Les mer om testen på:
www.energimyndigheten.se

GRUNNVARMEPUMPE

Varmepumpen har inverter kompressor, som tilpasser varmekapasiteten til boligens varierende fyringsbehov. Kompressoren kan regulere mellom 3-13kW. Dette gir meget høy årsvarmefaktor, som resulterer i lave energikostnader for boligeieren.

Altherma benytter det energieffektive kuldemediet R410A. Sammen med inverter kompressoren gir det en nominell årsvarmefaktor (SCOP) på 5.

Altherma grunnvannsvarmepumpe har et kompakt design. Den leveres komplett med bl.a 180 liters tappevannstank, 3-veis ventil, elektrisk element, ekspansjonskar og energimåler innebygget. Installasjonen blir dermed kraftig forenklet sammenliknet med annet utstyr. Tilpasset 230V trefaset strømforsyning.



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

Både negativt og positivt

Når man som redaktør er ferdig med dette nummeret av tidsskriftet, blir det lett til at man sitter litt og tenker på hva som akkurat nå er positivt eller negativt i bransjen. Det blir på en måte en oversikt over «Rikets tilstand». Etter å ha bladd gjennom denne utgaven av Kulde og Varmepumper sitter jeg igjen med følgende inntrykk:

🙄 FUSK OG FANTERI MED R22

Det kommer så alt for lite R22 tilbake til SRG. Dette skyldes både ulovlig rensing av R22, ulovelig salg, smugling fra utlandet, lageroppbygging og ingen som sjekker kuldemedieregnskapet. Les mer på side 12.

😊 ENØK SKATTEFRADRAK KOMMER

Regjeringen lovet i høst å innføre skattefradrag for enøk i hjemmet. Det er fremsatt forslag fra en rekke bransjeorganisasjoner om et skattefradrag på 27 % og maks kr 100.000 pr husholdning. Det er viktig at dette kommer så snart som mulig og helst i 2015 slik at folk ikke blir sittende på gjerdet og venter. Les mer på side 14.

🙄 VARMEPUMPER VIRKER IKKE

Undervisningsbygg og Statsbygg har opplevd at minst en tredjedel av varmepumpene de har fått installert ikke virker. Det er ikke noe galt med varmepumpene, men det er en manglende systemforståelse hos de prosjekterende som svikter. Les mer på side 16.

😊 RIF MED VP GODKJENNINGSORDNING

RIF arbeider nå med en intern godkjenningsordning for rådgivere som virkelig kan varmepumper. Og dette er viktig for det er en sterkt økende interesse for varmepumper i Norge. Dette er en ordning som har vært etterspurt. Les mer på side 16

🙄 40% MANGLER F-GASS SERTIFISERING

Miljødirektoratet har gjennomført 54 uanmeldte inspeksjoner og stikkprøver i 2013 og avdekket at 40 % hadde manglende sertifisering av virksomheten og 18 % hadde manglende sertifisering av personell. Les mer på side 20 og 24

😊 YRKESFAGENE ER GLEMT

Tidligere glemte man ofte yrkesfagene og promoterte allmennfagene. Nå er det skiftet politikk og yrkesfagene dyttes oppover på den politiske dagsorden for vi trenger absolutt flere fagarbeidere i Norge. Les mer på side 39

Halvor Røstad



VIKTIG - Magnetfilter

Det er ikke bare størrelsen som teller men også
KRAFTEN!

Alle modeller av Total Filter leveres med magnet på **9000 Gauss***



TF1 mm

NRF: 8525515 22mm
NRF: 8525516 28mm



TF1 press

NRF: 8525596 22mm
NRF: 8525597 28mm



TF1 "

NRF: 8525594 3/4"
NRF: 8525595 1"

TF1C mm

NRF: 8525556 22mm
NRF: 8525557 28mm



TF1C "

NRF: 8525598 3/4"
NRF: 8525599 1"

* Må ikke brukes i nærheten av pacemakere

FERNOX
MAKES WATER WORK

www.cimberio.no
www.fernox.no



Intet varer evig - veit du

På reiser som redaktør kikker man alltid litt opp på veggene for å se på kjøleanleggenes tilstanden på stedet. Og det er utrolig hvor mye rart man ser, og hvordan anleggene misskjøttes som på disse bildene. Vedlikehold og oppfølging synes å være en total mangelvare selv om anleggene er drift. Man tør nesten ikke tenke på hvor lite energieffektive disse anleggene er.



SCHIESSL

SchieSSL AS inngår i det tyske SchieSSL GmbH konsernet. SchieSSL er en ledende grossist innen klima og kuldeteknikk med virksomhet i flere europeiske land. SchieSSL markedsfører produkter fra flere av verdens ledende produsenter av klima og kuldeteknisk utstyr. SchieSSL AS har i lang tid drevet virksomhet mot norsk kuldeindustri og annen industri. Vi leverer standard produkter samt spesialdesignede produkter, kuldeaggregater og løsninger.

Som offisiell leverandør av Bitzer produkter - tilbyr vi i nært samarbeid med Bitzer kompressorløsninger av høy kvalitet til klima og kuldetekniske formål.

Sammen finner vi den beste løsningen!



Østensjøveien 16, 0661 Oslo, Postboks 122 Bryn, 0611 Oslo | TLF +47 995 17 400 | www.schiessl.no

Schløsser Møller Kulde AS - 80 år i kuldebransjen og Bitzers representant i Norge i over 50 år!



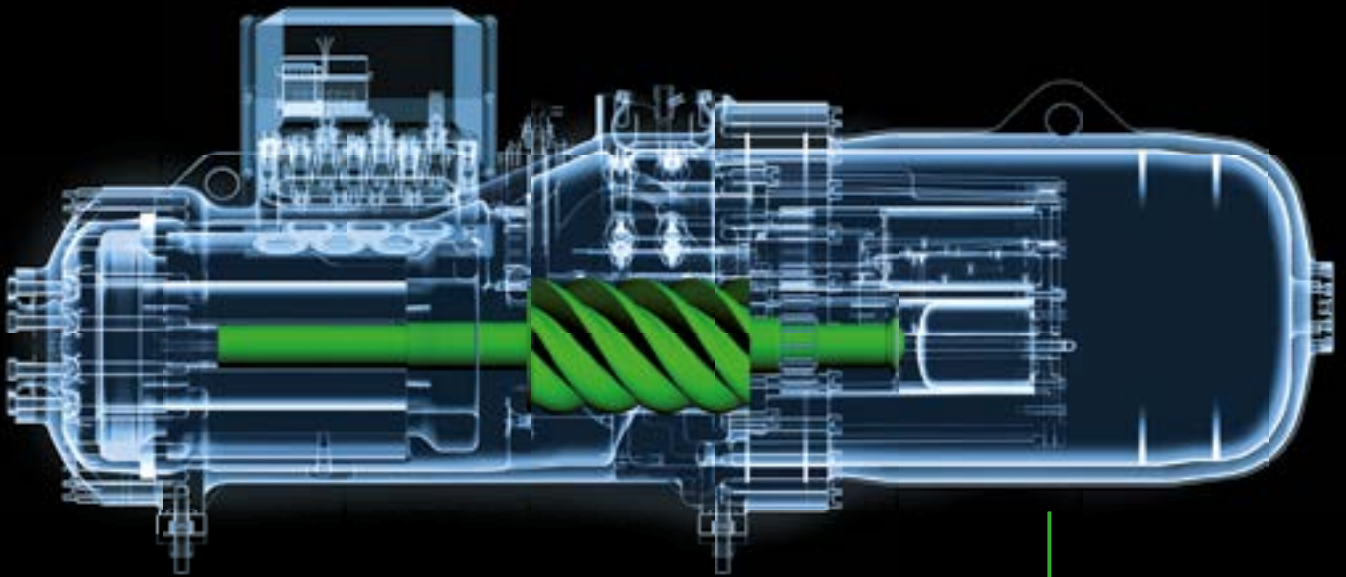
SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS

www.smk.as

Tlf: 23 37 93 00 | Vi gjør jobben lettere!



Et firma i [BEJER REF](http://www.bejerref.no)



CSW

CSW MAKSIMERER YTELSEN OG REDUSERER KOSTNADENE.

Kompressoren er selve hjertet i alle klima- og kuldeanlegg. Og i R134a chillere med lave kondenseringstemperaturer, slår det enda sterkere med vår CSW serie. Med lave kapitalkostnader, høy effektivitet og generelt de laveste driftskostnadene i segmentet for kompaktskruer, befester de sin stilling på en utmerket måte. Som det forventes av BITZER, med produkter av høy kvalitet og servicegrad, vil ditt kulesystem driftes av et sterkt hjerte som sikrer et bedre liv. Ler mer om våre produkter på www.bitzer.no



THE HEART OF FRESHNESS

DERE SPØR – VI SVARER!

Har du et teknisk problem eller er det noe du lurer på? Ja da, kan du nå få svar fra karene i denne gruppen. Spørsmålene sendes eller tas opp med Egill T. Elvestad Tlf. 33 42 92 83, Mob. 92 49 00 90 egill.t.elvestad@eteas.no Spørsmålene og svarene vil bli gjengitt i etterfølgende nummer av tidsskriftet Kulde og Varmepumper.



Egill T. Elvestad



Svein Gaasholt



Stein Terje Brekke



Helge Lunde



Hans T. Haukås

Styrkeprøving av kuldeanlegg

Fra Ronny Reksten, Wilhelmsen Technical Solutions Norway AS, har Svein Gaasholt fått følgende problemstilling som han har sendt over til oss:

Vi leverer et variert omfang av forskjellige anlegg som vi monterer og kjører i gang for våre kunder. Hovedsakelig i kategori 1-3. Under trykktesting, så heter det vel at man skal styrkeprøve anlegget til 1.43 av PS, på kat. 2 og oppover. På mindre anlegg i kategori 1 kan man trykkprøve med 1.1 av PS. Dette innebærer at man må koble fra trykkfølere, pressostater og annet utstyr på lavtrykkssiden, samt montere sikkerhetsventil på LT siden for å redusere PS i samsvar med maks. tillatt trykk på komponenter på LT-siden.

Fordampere er som oftest ikke godkjent for et testtrykk tilsvarende HT-siden sin PSx1.43, men de må jo testes når man styrketester anlegget. Hvis man har avstengningsventiler på fordampere, kan man stenge av disse, men da får man ikke testet loddingen av stopp-ventilen og ekspansjonsventilen som vender mot fordampersiden. Vi kjøper ofte romkjølere som er testet med 0,9 av PS. Disse unitene har ikke sikkerhetsventil på LT-siden.

Disse unitene er produsert iht. PED og NS-EN378.

Vet du om regelverket gir unntak, eller beskriver testing for serieprodusert utstyr, hvor man kan teste kategori 1-3 ved 0.9xPS, slik at man slipper å teste f.eks. fordampere også ved 1.43 av PS.?

Schlösser Møller og andre skidprodusenter tester sine skid med 1.1xPS. Ofte er disse i kategori 2 eller 3. Vi havner da i et dilemma med at kravet for det sammensatte systemet som vi leverer, skal testes med 1.43xPS, mens skid og fordampere er testet ved lavere trykk.

Hadde vært fint om du kunne delt noen råd om dette og henvisninger til regelverk, hvor dette er klarlagt.

Svein syntes denne problemstillingen var av generell interesse, så han mente dette var noe vi burde ta opp i vår spalte. Hans har jobbet mye med slike problemstillinger, så vi overlot stafettspinnen til ham. Svein og Stein Terje, som også har en del innsikt i regelverk, har også kommet med noen innspill. Her er en sammensatt konklusjon ført i pennen av Hans:

Styrkeprøving av kuldeanlegg

Jeg viser til Ronny sin forespørsel til Svein om trykkprøving av kuldeanlegg og skal prøve å gi noen svar.

Det forutsettes at alle trykkbeholdere

og trykkpåkjent utstyr er styrkeprøvd på forhånd i henhold til sine produktstandarder og CE-merket. Prøven vil normalt være med 1.43 x PS. Merk her at luftkjølere og luftkjølte kondensatorer av rørslangetypen ikke defineres som trykkbeholdere i PED. Med hensyn til regler og krav behandles disse som rørsystemer (eventuelt unntatt for store industrifordampere med store headere), noe som har betydning for hvordan tilstrekkelig styrke kan dokumenteres (se nedenfor).

Det som står igjen for å styrkeprøves før fylling av kuldemedium, er de sammenføyninger som er utført ved opplegg av rørsystemet. Merk her at det er rørens kategori som bestemmer kravene til styrkeprøven og ikke anleggets kategori. For anlegg av den typen Ronny leverer, vil det normalt ikke være rør av høyere kategori enn kategori I.

NS-EN 378 tillater å styrkeprøve rørsystemer av kategori I eller lavere med 1.1 x PS. For kategori II og III må det suppleres med 10 % ikke-destruktiv testing (NDT), vanligvis røntgen.

Høytrykkssiden og lavtrykkssiden har normalt forskjellig tillatt maksimaltrykk (PS) og styrkeprøves hver for seg. (Unntak kan være reversible anlegg, hvor begge sider må styrkeprøves i henhold til

høytrykssidens PS). Ved for eksempel PS for lavtrykssidens og høytrykssidens på henholdsvis PSLT = 13 bar og PSHT = 25 bar, styrkeprøves de to sidene med 14.3 bar og 27.5 bar. Eventuelle sikkerhetsventiler må demonteres, eventuelt også manometre om ikke skalaen går vesentlig høyere enn prøvetrykket.

Ronny nevner et klassisk problem, styrkeprøving av sveis/lodding som det av ulike grunner finnes upraktisk eller lite ønskelig å styrkeprøve (med fullt trykk). Hadde det vært sveiseforbindelse, ville obligatorisk røntgen av svei-

sen vært en logisk løsning. Ved loddet forbindelse er vel en fagmanns visuelle vurdering det eneste realistiske hjelpemiddelet, i tillegg til at det benyttes en dyktig (sertifisert) lodder. Forholdet er riktig nok ikke nevnt i standarden, men av og til må en ty til slike praktiske tilplassninger.

Et annet forhold som nevnes, er romkjølere som bare er testet med 0,9 x PS. Dette har utvilsomt å gjøre med at produsenten har fått typegodkjent produksjonen, og at kjølerne bare tetthetsprøves. I teorien skal en slik typegod-

kjenning være ekvivalent med ordinær styrkeprøving, så kjøleren kan betraktes å ha tilstrekkelig styrke til å tåle 1.1 x PSLT som den utsettes for når LP-siden styrkeprøves.

Når det gjelder skid som er styrkeprøvd med 1.1 x PS, er dette i tråd med kravene slik de er diskutert ovenfor (forutsatt at komponentene er styrkeprøvd på forhånd eller typegodkjent). I tilfelle rør av høyere kategori enn I (usannsynlig), kommer som før nevnt 10 % NDT i tillegg.

Hans T. Haukås

Varmepumpen er ikke særlig vakker

Den er energieffektiv og gir varme, men særlig vakker er den ikke, varmpumpen som sitter på veggen, mener mange og særlig kvinner.

Det er solgt over 750 000 varmpumper her i landet, noe som betyr at svært mange husstander har den hvite, massive klumpen svakt durrende et sted i huset. De aller fleste er godt fornøyd med både varmen

og de økonomiske besparelsene varmpumpen gir. Men noe dekorativt element i interiøret kan man vel ikke beskyldes pumpens innedel for å være. Best er det kanskje med en viftekonvektor som plasseres ved gulv og dermed blir lite synlig.

Om du på liv og død vil bygge inn varmpumpen, må du passe på at varmpumpen får nok luft. Hvis ikke vil du ikke få nok varme.



Det er viktig å være oppmerksom på at du enkelt må komme til, for eksempel for å åpne opp, ta ut og rengjøre filteret.

ALT I KJØL OG FRYSS!!

Thermocold KFD



Kompaktaggregat – Splittaggregat – Jaktrom – Blomsterrom - Vinkjøler - Hjørner - Tilpasninger etter ønske

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

Varmepumpemarkedet har stagnert

Salget av varmepumper «lider» under lave strømpriser. Ingen ting får så fart på salget som når media skriver om lav magasinffylling og høye strømpriser. Slik er det ikke nå, og da avtar interessen.

Luft-luft varmepumper går ned

I 2010 ble det solgt 87.000 stk
I 2013 ble det solgt litt over 62.000.
Det positive er imidlertid at man kan omsette så mange anlegg uten verken høye strømpriser eller insentiver.

20 % utskifting av varmepumper

20 prosent av markedet er nå salg til folk som oppgraderer til en ny og mer effektiv modell. Det tyder på at varmepumpemarkedet nå begynner å bli modent.

Hyttemarkedet økende

Hyttemarkedet utgjør også en økende andel av salget. Mange som trenger å ha varme på hytta for å forhindre frostska-der, benytter varmepumpe for at ikke utgiftene til strøm skal bli for store. Det antas at opp til ti prosent av salget går til hytter, men det er et stort potensial her.



Salget av varmepumper «lider» under lave strømpriser.

Det er over 400.000 hytter i Norge med innlagt strøm.

Både markedet for luft-vann og vann-vann varmepumper gikk ned

Verken salget av luft-vann eller vann-vann varmepumper er ikke spesielt opp-lyftende, men nedgangen er relativ liten.

Salget av luft- vann varmepumper gikk ned til 2700 anlegg, en nedgang på 3 prosent.

Salget av vann-vann varmepumper gikk ned til 3000 anlegg, som også er en tilbakegang på 3 prosent.

Et potensial er at 60.000 oljefyrte anlegg skal skiftes ut innen 2020

Innen 2020 skal det skiftes ut 60.000

oljefyrte anlegg, så her ligger det et vel- dig stort potensial.

Salget øker sannsynligvis når denne fristen nærmer seg. Dette handler jo ikke bare om påbud heller.

Dyrere olje

Høyere oljepriser med den nye avgiften på 12 prosent på fyringsoljen vil også drive opp interessen.

Tilskudd

For disse anleggene får man jo ENOVA tilskudd på 25.000 kroner.

Ny støtteordning

Det vil komme en ny støtteordning over skatteseddelen. I praksis vil den bety 27.000 mindre i skatt og vil neppe bety noe mer enn hva Enovas ordning går ut på i dag. Det vil naturlig nok ikke bli an- ledning til å søke begge ordninger.

En betingelse for at Enova skal gi til- skudd til å skifte ut oljefyren er at det gjøres en energimåling i huset. Dette vil gi folk et godt innblikk i hvor mye de sparer på tiltaket.

Krav til teknisk tilstandsrapport kan gi lavere boligpris



Eiendomsmeglerforetakenes Forening anbefaler fra neste år at alle boliger skal selges med boligsalgsrapport. Konsekvensen kan være lavere boligpris. (Foto: Colourbox)

Til nå har norske boliger blitt solgt uten krav til informasjon om boligens tekniske tilstand. Mange boligkjø- perne har derfor fått seg ubehagelige overraskelser.

Mellom 20 og 25 prosent av boligkjøperne oppdager feil eller mangler etter at de over- tar boligen. I mange tilfeller er det snakk om skjulte fuktskader som gir råte og sopp. Mange boligkjøp ender i konflikt, men skadene og manglene dreier seg om mer enn kroner og øre.

Nye regler

Fra og med neste år får boligkjøperne mer informasjon om boligens tilstand. Da innfører Eiendomsmeglerforetakenes Forening nye regler for sine 670 med- lemsbedrifter. Meglerne skal anbefale alle boligkjøpere å bruke en boligsalgs- rapport som beskriver boligens tekniske stand. Med en slik rapport i hånden får boligkjøperne et bedre beslutningsgrunn- lag.

Lavere pris på boligen

Resultatet kan bli at mange boligselgere må belage seg på å få litt mindre for huset sitt.

Ny standard, NS 3600

Den nye boligsalgsrapporten er tuftet på en ny standard, NS 3600, som bygge- og bo- ligbransjen har utviklet. Den innholder 160 punkter takstmennene må undersøke. For å beskrive en komponent eller bygningsdel, brukes det fire tilstandsgrader (TG). TG0 betyr at det ikke er avvik, mens TG3 betyr stort avvik. Får et bad TG3, betyr det at det er fare for liv og helse.

Pris

En tilstandsrapport vil koste fra 15 000 kroner.

Vi har varmepumper for næring!

- Ytelser i fra 5kW til 31kW varmekapasitet*

*gjelder ved +7 ute og +20 grader innetemperatur.

PACi

Totalløsning for næring og industri



PACi - For næringsbygg

EcoConsult satser stort på næringsbygg, og har i den sammenheng stor glede av å kunne presentere en av markedets beste Aircondition- og varmepumpeserier til nettopp dette segmentet.

PACi elite

PACi hører til i Panasonic sin profesjonelle serie sammen med Panasonic sitt VRF system ECOi. Panasonic har utviklet en imponerende serie med et stort arbeidsområde og imponerende energidata. PACi elite bekrefter Panasonic sitt engasjement for energiforbruk og miljø.

Innedelytelser fra 3,6 til 25 kW og utedelytelser fra 5– 31 kW gjør PACi elite til et fleksibelt alternativ for de fleste lokaler.

Serien har et stort utvalg av innedeler, blant annet veggmodeller opp til 7 kW.

EcoConsults Prosjektavdeling har som hovedoppgave er å være en solid samarbeidspartner for kunden ved valg av systemløsning.

Vi tar prosjektet ifra idé til produksjon gjennom bred kompetanse om hvordan man utnytter energien fra uteluften.

Vi setter sammen den løsningen som best passer ditt prosjekt.

Leserbrev

Utfasingen av R22 nærmer seg et totalforbud

Der er fortsatt et utall norske fiskebåter som fortsatt har R-22 anlegg, og vi nærmer oss totalforbud mot etterfylling av R-22. Hvorfor er det da så mange som ikke har valgt å skifte?

To typer eiere/redere

Dette gjelder nok like godt på landanlegg som på fiskebåter, for der er to typer eiere/redere. Den ene typen er de som gjerne skulle gjort det, men som dessverre ikke har midler til det, den andre typen er de som sitter på gjerdet og sier til seg selv og andre at «hohoho, nei nå skal du høre, der er så mange som har R-22 anlegg at når det nærmer seg så blir det nok gitt dispensasjon for å drive videre skal du se.»

Personlig så synes jeg ikke synd på noen av typene, siden de som ikke har råd til en ombygging har hatt mange år på å planlegge utskiftingen, for det er ikke noe som «plutselig» ble bestemt, utfasingen av R-22 har vel foregått i 10-15 år nå, men 2015 har alltid vært så lenge til.



Vi nærmer oss totalforbud mot etterfylling av R-22, så hvorfor er det da så mange fiskebåter som ikke har valgt å skifte til annet kuldemedium?

Leste på www.kulde.biz

Dette er tanker jeg har holdt for meg selv, men så leste jeg denne snutten på www.kulde.biz og lo litt for meg selv.

En halv milliard i avgifter, men minimal retur av HFK

I 2013 ble det importert 1127 tonn HFK. Samme år ble det bare samlet inn ca 15 tonn HFK hos SRG. Dette utgjør bare 1,3 % av den mengde HFK som ble importert samme år. I 2013 ble det innbetalt 432 millioner kr i avgifter til Staten. Og i 2014 blir avgiftene enda høyere, nærmere en halv milliard.

De store spørsmålene er derfor:

- Hvor blir det av alle disse tonnene med HFK?
- Slippes HFK-gassen bare ut i atmosfæren?
- Er det for komplisert å returnere HFK?
- Er det for få innleveringssteder? (Tydeligvis)
- Er det slik at bransjen ikke gjør jobben sin og returnerer gammel HFK?

Ja, hvor blir det av alle tonnene med freon?

Nei, de slippes ikke ut i atmosfæren,

med mindre det er en utilsiktet hendelse.

Nei, det er ikke komplisert å returnere freon.

Nei, det er ikke for få innleveringssteder.

Nei, bransjen gjør nok jobben sin så godt de kan.

For å hoppe tilbake til det eneste spørsmålet jeg måtte svare ja på: Hvor blir det av all tonnene med freon?

Nå kan jeg kun relatere til fiskeflåten siden de fleste landinstallasjonene jeg jobber hos med større anlegg gikk for ammoniakk da de ble bygd for 15-20 år siden, siden det var mer kostnadseffektivt.

Så det som skjer med R-22 som blir importert er en mix av flere ting:

- kunder som tror på dispensasjon fortsetter å etterfylle uten å lekasjesøke
- noen har utblåsninger som ikke blir rapportert, og etterfyller med ny/regenerert R-22

Reglene som kommer fra SRG eller F-gass direktivet sier at det skal følges regnskap med R-22 og noen skip gjør dette. **Men 99.99 % gjør det ikke.**

Hvem skal kontrollere regnskapet?

Er det noen som reiser rundt på skipene og krever å få se regnskap over forbrukt freon? Nei? Trodde ikke det.

Det som skjer

er at skip som faktisk konverterer anleggene sine enten selger det brukte freonet sitt til kulde entreprenøren som utfører jobben, eller de får rensset freonet sitt hos kuldeentreprenøren.

I området der jeg holder til, er det i hvert fall tre entreprenører som tar på seg å rense brukt R-22. Jeg vet også fra kunder at to av dem sender prøver til SRG og faktisk oppnår en høyere renhetsgrad på den regenererte freonen enn hva SRG selv kan måle seg med.

Det som skjer videre er at entreprenøren kjøper freonet fra kunden, men i de fleste tilfeller så betaler kunden for regenereringen og går på det lukkede markedet.

Og freonet blir solgt fra skip til skip uten noen avgift til staten og begge parter tjener på det, skip nr 1 blir kvitt freonet, og skip nr 2 får freon til under markedspris.

Den neste utfordringen,

siden det er importforbud i Norge, er at skip går til Færøyene eller Danmark og handler «billig» R-22 der, som ikke er pålagt de norske importavgiftene og skattene.

Siden ingen sjekker freon regnskap/ ►

► forbruk så er det en vinn-vinn situasjon. Tollerne sjekker ikke hvor mye freon de har på flasker når de forlater landet, så om de kommer tilbake med 40 ekstra flasker så er det ingen ting som viser dette.

Det største tapet de går på, er tapet av panten på flasken, dersom de ikke har mange nok til at panten overgår frakt-kostnadene for å returnere flaskene til landet de kom ifra, siden ingen norske firmaer tar imot tomme flasker som ikke er fra en norsk produsent.

Der finnes også de som har opparbeidet seg et lager av R-22 i påvente av forbudet

Men i senere tid har de innsett at forbudet er kommet for å bli og dermed tatt investeringen det er i å konvertere anlegget til for eksempel ammoniakk.

De blir sittende igjen med lageret av freon og vet ikke hvordan de skal bli kvitt det.

I de tilfeller der jeg er blitt spurt, så



Det sto: **Fiskeflåten omstiller fra R22**
Da tenkte jeg, ja gjør den virkelig det?

har jeg sagt at firmaet jeg jobber i kan ta imot ren freon. Men vi kan ikke rense brukt freon, og at vi gir en pris på *sånn ca ???* for den.

Uten å føle meg som en kriminell, eller å være stolt av det, så har jeg også gitt personer som har freon de vil kvitte seg med kontakt informasjon til kunder som trenger freon, eller som har anlegg som kanskje trenger freon.

Så hvorfor lo jeg for meg selv nå jeg leste denne snutten?

Jo da, fordi et så omfattende regelverk er satt i sving som entreprenører (i hvert fall her i området) følger som en bibel, ikke har noen som helst oppfølging fra myndighetenes side, så vi blir sittende her å følge reglene til punkt og prikke mens kundene våre gjør akkurat som de vil.

Så kommer spørsmålet fra SRG «*Hva skjer med alt freonet?*» Tilslutt forsvinner nok det meste opp i atmosfæren etter hvert som det blir solgt fra skip til skip eller fra kunde til kunde som håper på dispensasjon og ikke tenker på å utbedre anlegget sitt, eller til kundene som ikke har hatt mulighet til å spare opp i løpet av de 10-15 årene som har gått.

En Kuldemontør



Silensys® med inverter



Silensys med inverter

- 4 modeller på lager
- Ytelse fra 1,3kW - 11,3kW

Leveres komplett med frekvensomformer og trykkløser. Ferdig programmert for rask igangkjøring.

Kontakt Moderne Kjølning AS for mer informasjon og bestilling. Ring 22 08 78 00



Tecumseh



www.renkulde.no

Foreslår fradrag på 27 % for enøk investeringer og maks.100.000 kroner i året per husholdning

Regjeringen lovet i høst å innføre enøk skattefradrag i hjemmet. Men innføringen lot vente på seg, og miljøbevegelsen advarte mot at folk blir sittende på gjerdet i påvente av en avklaring.

Så snart som mulig

I energi- og miljøkomiteens innstilling til statsbudsjettet for 2014 i desember foreslo flertallet at enøk-fradragene skulle være på plass så snart som mulig og senest i forbindelse med statsbudsjettet for 2015.

24. februar la de mest sentrale organisasjonene fra boligbyggelag, byggenæringen og miljøbevegelsen fram et felles forslag for klima- og miljøminister Tine Sundtoft til hvordan de mener ordningen bør se ut.

Forslaget

De foreslår et

- skattefradrag for enøkinvesteringer på 27 prosent og med
- en maksimal skatterabatt på 100.000 kroner per husholdning per år.

For å gjøre det enkelt foreslår de en liste med forhåndsgodkjente tiltak.

Erstatter Enova-tiltak

Ordningen skal utfylle Enovas ordninger for boligrådgivning og for omfattende oppgradering. Enovas ordninger som gir støtte til enkelttiltak til husholdninger skal derimot fases ut og erstattes av skattefradragordningen.

Dette for å unngå to nasjonale parallelle ordninger, der Enova-programmet er søknadsbasert mens skattefradragordningen er rettighetsbasert og enklere tilgjengelig for langt flere», heter det i forslaget.

Kontroll og sanksjoner

For å unngå juks og skattesnusk skal det føres kontroll på flere nivåer, og det må ifølge forslaget være kraftige sanksjoner tilgjengelig.

Positiv til forslaget

Klima- og miljøminister Tine Sundtoft er positivt innstilt til forslaget. Hun synes det er interessant at miljøbevegelsen og byggenæringen sammen kommer med et så konkret notat som tar for seg



Klima- og miljøminister Tine Sundtoft er positiv til forslaget.

både energi, klima og nye markedsmuligheter for byggenæringen.

Avklaring i 2015

Stortinget har sagt at det må være en avklaring til 2015. Da er det enten ved revidert budsjett for 2014 i vår eller ved statsbudsjettet for 2015 til høsten.

Men det haster med å få ordningen på plass slik at man unngår at folk blir sittende på gjerdet og vente med å investere?

Det er definitivt at det er behov for en rask avklaring.



Næringspolitisk direktør Tore Strandskog i Norsk Teknologi, som er en av forslagsstillerne, er fornøyd med signalene fra statsråden.

Norsk Teknologi fornøyd

Næringspolitisk direktør Tore Strandskog i Norsk Teknologi, som er en av forslagsstillerne, er fornøyd med signalene fra statsråden.

Dette tyder på at de nå jobber ganske intenst for å få en ordning på plass så tidlig som mulig. Ordningen er ikke bare et godt klimatiltak, men også et godt verdiska-

pingstiltak. Det vil utløse nye innovative løsninger, grønn teknologi og nye arbeidsplasser.

Noen av de foreslåtte tiltakene Blant tiltakene som foreslås er

- isolering av yttervegg, tak, loft, gulv, etasjeskiller,
- skifte av vinduer og dører,
- varmegjenvinning av gråvann,
- energieffektive belysningskilder i fellesarealer,
- lysstyringssystem i fellesarealer,
- styringssystem til varmesystem, luft-luft varmepumpe, luft-vann berg-, sjø-, jordvarmepumpe,
- solvarme, solceller,
- ladepunkt for elbil i boligselskap,
- utskifting av vedovn,
- utfasing av fossil varme og installasjon av pellets- og vedkjel.

Disse sto bak forslaget:

Byggenæringens Landsforening, Norsk Teknologi, Norske Boligbyggelags Landsforbund. Bellona, Naturvernforbundet og Zero.

Sannsynligvis enøk-fradrag fra neste år

På regjeringens klimakonferanse opplyste finansminister Siv Jensen at i forbindelse med arbeidet med neste års statsbudsjett utredes innføring av et enøk-fradrag.

Dermed går det relativt raskt etter at Norsk Teknologi og samarbeidspartnerne presenterte sine løsningsforslag for en slik fradragordning for klima- og miljøminister Tine Sundtoft i slutten av februar i år. Her foreslo organisasjonene som beskrevet ovenfor et skattefradrag på 27 prosent for forhåndsgodkjente enøk-tiltak, og at dette enten kan være fradrag på selvangivelsen eller fakturaen.

Første varsel om at forslaget var godt mottatt av regjeringen, fikk El-magasinet et par dager før klimakonferansen. Det kom fra Jens Frølich Holte, politisk

Forts. side 16

BLI MED
PÅ REISEN!
Meld deg på nå.



Møt LG og se vinnerproduktene for 2014. Velkommen!

Den 26–28 mai presenterer vi årets lineup av LG varmpumper og da vil vi gjerne treffe deg! Dette skjer gjennom et fullpakket todagersarrangement der du får treffe LG og Kinnan, se og kjenne på årets produkter, samt få informasjon om fordelene med å samarbeide med oss. Utover dette loves det to hyggelige døgn ombord. Vær rask med påmelding da vi har en maks grense på 100 personer, første mann til mølla prinsippet. Håper du vil følge med LG på reisen i 2014.

Meld deg på senest 15. mai til lglansering@lge.com eller til anders.jonasson@kinnan.se / stig.jorgensen@kinnan.se

- HVA?** Lansering av LGs helt nye varmpumper. Presentasjon ombord på Crown Seaways begynner kl 11:00 mandag 26. mai. Middager, frokoster og lunsj er inkludert (lunsj på egen hånd i København tirsdag 27. mai).
- NÅR?** 26–28 mai. Oppmøte mellom kl 9:30 og 10:00 på Vippetangen i Oslo 26. mai. Fergen legger til kai 28. mai kl 09:30 på returen.
- HVOR?** DFDS ferjeterminal Oslo, adresse: Akershusstranda 1 (kort vei fra Oslo S).
- HVORDAN?** Send oss følgende info på en e-post: ditt navn, firma, e-postadresse, telefonnummer og adresse. Påmeldingen er bindende og avbestilling etter 15. mai vil kostnaden for turen belastes ditt firma (unntak sykdomsforfall).

For mer informasjon kontakt: lglansering@lge.com eller anders.jonasson@kinnan.se / stig.jorgensen@kinnan.se



Mange varmepumper virker ikke som de skal

RIF kommer nå med godkjenningsordning for varmepumperådgivere

Både Statsbygg og Undervisningsbygg har kritisert rådgiverne for ikke å beherske komplekse varmepumpe-systemer.

Begge sliter med varmepumper som ikke virker som de skal. Statsbygg opplever at minst en tredjedel av varmepumpene de får installert ikke virker som de skal. Ofte må det en uavhengig tredjepart inn for å finne feilen, eller feilene.

Også Forsvarsbygg er kritisk og mener at rådgivende ingeniører helt klart har noe å hente på et kompetanseløft rundt beskrivelse av varmepumper. Dette gjelder ikke minst de tekniske systemene de skal tilknyttes. Forsvarsbygg opplever ofte at beskrivelsene for integrering og styring er mangelfulle. Varmepumpene kan isolert sett være gode, men når de kobles sammen med andre systemer oppnår man ikke de systemeffekter som er prosjektert.

Ikke noe galt med varmepumpene

Det er systemforståelsen hos de prosjekterende som svikter. Det er ikke noe galt med varmepumpene. Det er for mange fag inkludert.

RIF med Godkjenningsordning

Nå forbereder RIF grep. De arbeider med en intern godkjenningsordning for rådgivere som virkelig kan varmepumper da dette er viktig for byggherrene. Det er også en økende interesse for varmepumper. Det er behov for dyktige ingeniører for å prosjektere slike systemer og RIF ser nå at det krever spesialkompetanse. Det er modent for å løfte dette opp og få egen godkjenning.



Helge Lunde, Thermoconsult.

En godkjenningsordning har også vært etterspurt fra ledelsene i flere av de største medlemsbedriftene i RIF.

Godkjenning ikke nok, mener Forsvarsbygg

Selv om man er positive til en godkjenningsordning, tror ikke Forsvarsbygg at dette alene vil løse utfordringene.

Skolering av konsulenter er viktig, men samtidig er det like viktig at man har kvalifisert personell som kontrollerer at prosjektert leveranse faktisk blir levert.

Uavhengig kontroll viktig

Forsvarsbygg mener også at for å sikre og dokumentere dette, er uavhengig kontroll viktig. Dette kan for eksempel gjøres gjennom en prøvedriftsperiode en vintersesong.

Før prøvedriftsperioden må det foreligge en anleggs- og funksjonsbeskrivel-

se som ivaretar alle relevante parametere som vil påvirke driftssituasjonen.

Vil hjelpe, men ikke målbart

Helge Lunde i Thermoconsult mener også at en godkjenningsordning alene ikke er tilstrekkelig.

Helge Lundes bedrift er medlem i RIF har lenge tatt opp den manglende kompetansen i egne rekker.

De aller fleste rådgiverne som på en eller annen måte har vært borti varmepumper vil nok få en slik godkjenning. Skal de virkelig oppnå noe må de gjøre godkjenningen så streng at tre av fem ikke får den. Men da blir det ramaskrik.

Opplæring

Helge Lunde tror på mer kunnskap. Det er behov for opplæring og god prosjektutførelse.

Referanselister duger ikke

Mange bedrifter setter opp referanselister, men dette duger knapt til noe. Det viser seg ofte av flere bedrifter har det samme prosjektet på sine referanselister. Hvis man går litt grundigere inn så viser det seg at det ene har levert et tilbud og ikke fått jobben, det andre har gjennomført en tredjepartskontroll og det tredje har gjort jobben. Likevel setter alle tre det samme prosjektet på referanselisten.

Selv om Lunde er kritisk til at for at mange mangler forståelse for de komplekse systemene understreker han at det også er mye bra kompetanse hos rådgiverne. Det er tross alt svært mange anlegg som går og går uten problemer. De fungerer som de skal, de leverer varme og de sparer energi. Det er ikke bare ille, sier han.

Fortsettelse fra side 14


rådgiver for klima- og miljøministeren.

- Saken vi fikk overlevert virker svært gjennomarbeidet og detaljert. Her er det en lang og god ønskeliste. Miljøvinklingen på forslagene var god. Det er dette vi har tatt utgangspunkt i for forslagene vi har sendt til Finansdepartementet.

Holte forteller at det er spesielt viktig for Klima- og miljødepartementet at enøkfradraget blir klima- og miljørelatert.

- Vi har også påpekt at ordningen må bli enklest mulig. Så mange som mulig skal bruke den. Samtidig er vi opptatt av klima-oppmerksomheten. Fradraget kan

ikke gjøres for enkelt. Da kan det lett bli et generelt fradrag. Her er balansegangen viktig. Dette skal ikke bli et ROT-fradrag. En slik ordning ligger i regjeringsplattformen. Det skal utredes nærmere.



**Kompetanse på kulde,
kjøling og varmepumper?**

Lysten på utvikling?

**Iskald i beregninger,
men brenner for gode,
bærekraftige løsninger?**



Jobb med kulde et sted hvor kompetansen er høy – og ambisjonene enda høyere

Riktig klima og effektiv energibruk er en selvfølge i moderne bygg – det gjelder alt fra datarom og kjøledisker til næringsmiddelindustri og kontorer. I GK har vi høye ambisjoner for kuldefaget, og stor tverrfaglig bredde som kan gi deg gode muligheter for personlig utvikling.

Vi er opptatt av å kommunisere godt og skape entusiasme i hverdagen. Slik lykkes vi med å levere de riktige kjøleløsningene til en rekke ulike formål. Nå trenger vi deg med utdanning innen kulde- og varmepumpeteknikk. Er du vår neste lagspiller?

GK – smarte løsninger fra smarte folk

GK planlegger, prosjekterer, drifter og gjør service på alle slags kjøleanlegg. Vi leverer komfortkjøling, datakjøling, kjøle- og fryserom, komplette anlegg til dagligvarebransjen, næringsmiddelindustri og varmepumpesystemer.



GK tilbyr supplerende rådgivning basert på inngående produktkjennskap, solid driftserfaring, ledende teknologi og en lang rekke smarte løsninger. Dette gir betydelige energi- og miljøgevinster kombinert med optimal komfort for byggets brukere. Vi er tilstede lokalt i hele Norge, Sverige og Danmark, og vi har fordelen av et bredt støtteapparat med teknisk kompetanse på høyeste nivå. www.gk.no

Scan denne, og les mer på www.gk.no/jobb



– for et bedre miljø

Varmepumpeveilederen bør endres

Av Bjarne Handal

Innlegg i Teknisk Ukeblad nr 4 2014

I arbeidet med å kontrollere anlegget ved en skole i Oslo, har det blitt konstatert flere problemer som sammen, eller hver for seg, har ført til havarier på varmpumpene som er installert i anlegget.

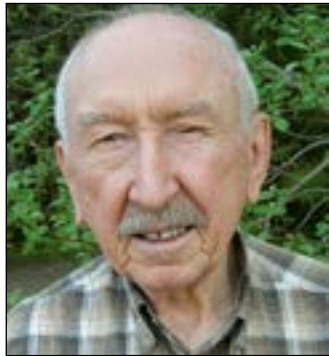
Dette anlegget er designet og installert i store trekk etter «Varmepumpeveilederen», og jeg vil peke på en del punkter som jeg anbefaler blir endret ved neste utgave av dokumentet.

Skrevet av en «ikke-kjølemann»

Det kommer klart fram at hoveddelen av teksten er skrevet av en «ikke-kjølemann». Varmepumpen, som er det mest sårbare utstyret i et slikt anlegg, har derfor i en meget liten grad blitt sikret og beskyttet nok i de anbefalinger og forslag til rørskjemaer som er vist i dokumentet.

Behov for den stabilitet

Jeg tenker her vesentlig på behovet for den stabilitet i temperatur, sirkulert mengde og kapasitet som varmpumpen krever for å ha gode arbeidsforhold, og dermed kunne operere i mange år.



Bjarne Handal.

Må tilfredsstillte varmpumpen

Derfor er det riktigere å bygge anleggene på en måte som tilfredsstiller varmpumpene istedenfor å installere denne tilfeldig i systemet på lykke og fromme!

Følgende punkter burde ha vært bedre beskrevet:

Rensemeter for fordampere og kondenser. Rørkjel- kontra platevekslere.

Intervaller og vedlikeholds dokumentasjon. Arrangementer og stengeventiler.

- Problemer med å benytte R 407C (og andre blandingsmedier) i eks. fylte fordampere. Problemer med smålekkasjer.
- Kap 8, og spesielt 8.1 bør omarbeides, da

dette er for komplisert å følge i praksis. Erfaringen har vist at store temperatursvingninger ut i systemet fører til havarier og alarmutslag og utilsiktet stans i varmpumpen.

- Det bør presiseres at TV 10 (påslippventil fra kjele) må dimensjoneres ut fra tilført mengde, der en tar hensyn til kjeletemperatur, Δt inn/ut (mengde) og ventilautoritet. Da unngår en å velge ventildimensjon = rørdimensjon, som lett blir resultatet når en følger de viste rørskjemaer slavisk.

- En bør installere magasineringsstanker i den grad det er nødvendig for å gi bedre stabilitet i anlegget.
- En bør ha hurtigreagerende sikring av varmpumpen mot tilførsel av varmt vann fra kjølesystemet.

Kommentar

Handals bemerkning:

Det kommer klart fram at hoveddelen av teksten er skrevet av en «ikke-kjølemann» er nok direkte feil. Det er noen av de dyktiske fagfolkene i kjølebransjen som har vært med på utarbeidelsen av Varmepumpeveilederen.

Red.

VARMEPUMPEVEILEDEREN

Veilederen er utarbeidet på initiativ av Statsbygg og NVEs byggoperatør. Den er først og fremst tilrettelagt for mulig bruk av varmpumper i oppvarmingsystem i større bygg.

Hensikten med veilederen

er å gi byggherren et bedre grunnlag for å sette seg inn i forhold som er viktige for å få et vel fungerende varmpumpeanlegg i sitt bygg.

Dermed å gi en god del råd og anbefalinger til rådgivere som ønsker å påta seg konsulentoppdrag innenfor den del av varmpumpe-teknikken som anvendes til byggoppvarming.

Tverrfaglig rådgivergruppe

Veilederen har vært utarbeidet av en tverrfaglig rådgivergruppe, hvor **Helge Lunde**, Thermoconsult, har vært hovedredaktør, med bistand av **Leif Sverre Boland**, HjeltnesCOWI og **Hilde Rustad**. Øvrige bidragsyttere i prosjektet har vært **Egill T. Elvestad**, Thermoconsult og **Hans T. Haukås**, eget firma.

Opplysninger til byggherrene

Veilederen skal ikke gi detaljerte opplysninger om hvordan ulike elementer i et varmpumpe-system prosjekteres, beregnes, utføres osv. Hensikten er å gi opplysning til byggherrene, slik at de gjennom denne veilederen kan tilegne seg forståelse av hva som skal til for å oppnå en vellykket varmpumpeinstallasjon. Dermed at rådgivere som påtar seg oppdrag innenfor varmpumpe-systemer, gjennom studie av veilederen, kan benytte denne som et hjelpemiddel i kvalitetssikringen av sitt arbeid.

Samarbeid med andre rådgivere.

Dermed skapes forhåpentligvis en mer bevisst holdning til hva man bør søke hjelp og samarbeid om med andre rådgivere som innehar nødvendig spesialkompetanse slik at et godt samordnet prosjekt kan gjennomføres.

Veilederen er i første rekke beregnet å være til hjelp ved varmpumpeprosjekter av noe størrelse, avgitt varmeeffekt fra ca. 50 kW og oppover, og til bruk i bygg.



Favoritten
blant
Norske
håndverkere
gjennom
mange år!

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

Enova endrer støtten til varmesentraler og øker den til kr 200.000

Målet med programendringene er å gjøre det enklere og mer attraktivt å gjennomføre prosjekter.

For å sikre klimavennlig og fleksibel bruk av varme i bygg og industri støtter Enova installering av varmesentraler basert på fornybar energi som fast biobrensel og varmepumper.

Fra 26.mars

Endringene er gjennomført og ble gjort gjeldende fra 26.mars. Det er gjort flere endringer. For det første øker Enova det maksimale støttebeløpet man kan motta under programmet «Varmesentral forenklet» fra 100 000 til 200 000 kroner.

Dermed blir det enklere for flere å søke støtte til bestemte typer varmesentraler.

Rask avklaring av støtten

Støtten blir beregnet ut fra hvor mye kapasitet varmesentralen må ha, og det er lett for søkerne å finne ut hvilken støtte de får. De får en rask avklaring, og det er enkelt å dokumentere gjennomføringen.

Solfangere er nå inkludert som én av seks teknologier som støttes gjennom Varmesentral forenklet.

Det går mot sammenslåing av Svenska Värmepumpförening og Kyl & Värmepumpföretagen

Svenska Värmepumpförening SVEP og Kyl & Värmepumpföretagen KVF er nå ett skritt nærmere sammenslåing.



Per Jonasson er konsernsjef for både SVEP og KVF.

På en ekstraordinær generalforsamling i SVEP i mars ble det tatt et nytt steg mot en fusjon med KVF. Man bestemte å oppløse SVEP og overføre medlemmene til KVF. Beslutningen var enstemmig. For at sammenslutningen skal bli en virkelighet, kreves det en avgjørelse på neste årsmøte SVEP, og at lovene i KVF endres på et ekstraordinært årsmøte. Intensjonen er at disse to møtene skal avholdes på samme dag, 23. mai i 2014.

Sammenslåingen vil gange både medlemsbedriften og bransjen

- Selv om responsen til den

foreslåtte fusjonen har vært meget positiv, er det alltid hyggelig å få det bekreftet på denne måten, sier Per Jonasson, konsernsjef i både SVEP og KVF.

Jeg føler at vi er på rett spor, og at fusjonen vil gagne medlemsbedriftene i begge foreningene samt for industrien som helhet, sier Per Jonasson. SVEP med sine 600 medlemmer er den svenske varmepumpebransjens næringsorganisasjon. SVEP er den offisielle informasjonskanalen for varmepumper mot publikum, myndigheter og beslutning påvirkere i Sverige.

INSTALLER SIKKERHET

MINDRE RØYKUTVIKLING VED BRANN



Økt brannsikkerhet med brannklasse B_L-s1,d0

Minimal røykutvikling med røykklasser s1

Gjør det lettere å finne rømningsveier

Install it. Trust it.

Armaflex[®]
Ultima

armacell

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

Armaflex.com

Kontroll med F-gass regelverket avslører dessverre store mangler i sertifiseringen av bedriftene

På Norsk Kjølleteknisk møte i Tønsberg redegjorde Berit E. Gjerstad fra Miljødirektoratet, seksjon for kjemikalie- og produktkontroll om kontrollen med F-gass regelverket og erfaringer fra 2013.

Tilsynet i 2013

Som godt kjent var fristen for at alt personell og alle virksomheter skal være sertifisert 1. september 2013

Miljødirektoratet har etter denne datoen hatt fokus på som de jobber med mindre varme- kjøle- og varmepumper (<3 kg fylling) når det gjelder:

- Sertifisering av personell
- Sertifisering av virksomheter
- Opplæring (sertifisering) i bilbransjen for de som reparerer A/C anlegg på biler
- At kravene i f-gass reguleringen er innarbeidet i virksomhetens internkontroll

Uanmeldte inspeksjoner

Miljødirektoratet har gjennomført 54 uanmeldte inspeksjoner og stikkprøvekontroller i 2013, 14 av disse var rettet mot bilverksteder og 40 var rettet mot varmepumpeinstallatører.

Det ble avdekket at:

- 40 % hadde manglende sertifisering av virksomheten
- 18 % hadde manglende sertifisering av personer

Miljødirektoratet har gjennomført 54 uanmeldte inspeksjoner og stikkprøvekontroller i 2013, 14 av var rettet mot bilverksteder og 40 rettet mot varmepumpeinstallatører.

Oppfølging av kontrollen

Prosedyren etter at man har avlagt en kontroll er følgende:

- Inspeksjonsrapport fra tilsynet Rapporten lagres i Miljødirektoratets elektroniske arkiv og er offentlig tilgjengelig via postjournalen
- Virksomheten får en frist for å gi tilbakemelding på hvordan eventuelle avvik er rettet. (Varsler tvangsmulkt hvis det ikke rettes innen fristen.)
- Avslutningsbrev fra Miljødirektoratet
- Ved alvorlige avvik kan Miljødirektoratet velge å anmelde virksomheten. Eventuell oppfølging fra politimyndig-



Berit E. Gjerstad fra Miljødirektoratet, seksjon for kjemikalie- og produktkontroll.

het er uavhengig av at kontrollen blir avsluttet av Miljødirektoratet.

Tilsyn 2014:

I 2014 vil Miljødirektoratet fortsette med

- Tilsyn med installatører av mindre varme-/kjøleanlegg (for eksempel varmepumper)
- Tilsyn med større varme-/kjøle-/ventilasjonanlegg;
- Sertifisering av personell og virksomheter, kontrollere at pålagt lekkasjekontroll gjennomføres iht. krav i regelverket,
- Dokumentasjon av gjennomført lekkasjekontroll

Tilsyn med anleggseiere

Miljødirektoratet vil påse at det gjennomføres lekkasjetesting og at personell og bedrift som utfører jobben er sertifisert.

Forventninger til bransjen

At den virkelig følger opp kravene i f-gass regelverket:

- Alt personell som utfører installasjon, service, vedlikehold mv. på varme-, kjøle- og klimaanlegg med fluorholdige stoffer, skal være sertifisert av Isovator eller tilsvarende sertifiseringsorganer i andre europeiske land.

- Alle virksomheter skal være sertifisert
- De som har kjøleanlegg med 3 kg eller mer med fluorholdige gasser, skal ha gjennomført lekkasjekontroller jevnlig. Intervaller for lekkasjekontroller skal være i henhold til krav i regelverket og er avhengig av mengde fluorholdig gass i anlegget
- At det framlegges dokumentasjon (loggbok) på gjennomført lekkasjekontroll der det er krav om dette
- At virksomheten har internkontroll med skriftlige rutiner hvor krav i f-gass regelverket er innarbeidet
- At utstyret med f-gasser er tilstrekkelig merket (type gass, mengde etc.)
- At kondemnering av gammelt utstyr (varmepumper og lignende) gjøres på en forsvarlig måte og at gass og farlig avfall leveres til godkjent mottak

Informasjon

Generelt portal:

miljodirektoratet.no/f-gassforskrift/

Informasjon til kjølebransjen:

<http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Veileder/EU-forordningen-om-fluorholdige-klimagasser/Informasjon-til-kuldebransjen-inkl-varmepumper-og-luftkondisjonering/>

Fläkt Woods Europa selger Clivet produkter i de fleste land

Nå selger også Fläkt Woods Norge Clivet produkter.

Clivet er en stor italiensk produsent som de 20 siste årene har levert små og store varmepumpesystemer og isvannsmaskiner med energieffektivitet som ledestjerne.

Dette har resultert i driftssikre, avanserte og energisparende maskinløsninger.

Mange av disse løsningene brukes sammen med andre av våre produkter som for eksempel:

Wega & Nova – energigjerrige kjølebaffler med VAV-funksjon og mulighet for frikjøling.

Aktive diffusor – med stilbar kastelengde og VAV-funksjon.

Ventilasjonsystemer med SEMCO-rotor – med energibesparing og kjøle-gjennvinning i verdensklasse.



Hele produktspekteret med løsninger og teknisk informasjon, finner du i appen.



ClivetAPP er en gratis applikasjon (ClivetAPP for iPad i iTunes App Store)
Utvikler: Clivet S.p.A.

Spør oss gjerne om løsninger.

Post@flaktwoods.com

telefon:22 07 45 50

FläktWoods

Standardkrav til lekkasjekontroll av F-gasser

I henhold til kommisjonsforordning (EF) nr 1516/2007 for stasjonære kuldeanlegg, klimaanlegg og varmpumper.

Hvordan utføre lekkasjekontroll?

Stasjonære kuldeanlegg, klimaanlegg og varmpumper som inneholder 3 kg eller mer av kuldemedium med F-gass (6 kg eller mer hvis hermetisk lukket og merket som det) skal regelmessig kontrolleres for kuldemedielekkasje av sertifisert personell.

Trinn 1 til 3 skal alltid gjennomføres

Hvis det ikke er mistanke om lekkasjer (indirekte målemetoder) eller ingen lekkasjer er oppdaget (direkte målemetoder), er prosedyren fullført når utstyrshistorien (loggbok) er oppdatert (trinn 6).

Hvis det er oppdaget lekkasjer, må disse utbedres så raskt som mulig, og en full kontroll skal gjennomføres på nytt innen én måned etter datoen for utbedring.

1 Kontrollere utstyrshistorie (loggbok)

Før lekkasjekontroller gjennomføres, skal personellet sjekke utstyrshistorien i loggbok eller annet arkiv. Her skal det finnes informasjon om total fyllingsmengde og påfyllinger av F-gass.

Det skal tas særlig hensyn til relevant informasjon om eventuelle tilbakevendende situasjoner og problemområder!

2 Valg av målemetode

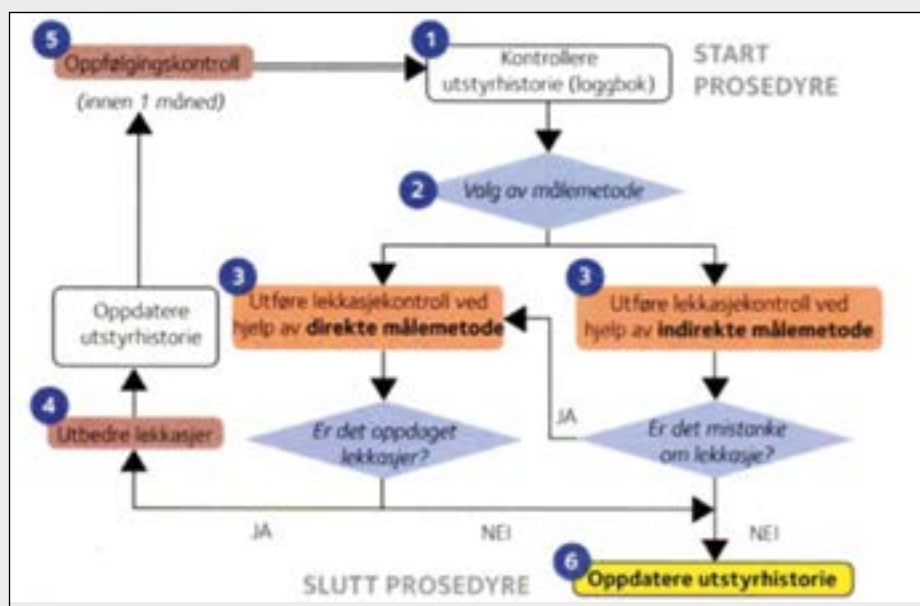
Sertifisert personell skal ta avgjørelsen om hvilken målemetode (indirekte eller direkte) som er best egnet.

Indirekte målemetoder

Indirekte målemetoder skal bare benyttes hvis de studerte parameterne kan forventes å gi pålitelig informasjon om påfylling av kuldemedium og sannsynligheten for lekkasje.

Direkte målemetoder

Direkte målemetoder er nødvendige for å identifisere det nøyaktige lekkasjestedet og kan alltid anvendes. Man skal uansett ta hensyn til egenskaper ved installasjonen, f.eks. ventilering av omgi-



velsene, ved valg av mest egnet direkte metode.

3 Utføre lekkasjekontroll med en indirekte eller en direkte metode

Følgende utstyrsdeler skal kontrolleres regelmessig: skjøtestykker, ventiler (inkludert spindler), tetninger (inkludert tetninger på utskiftbare tørkere og filtre), systemdeler som er utsatt for vibrasjoner, og tilkoblinger til sikkerhets- og driftsinnretninger.

Indirekte målemetoder

- Visuelle og manuelle kontroller av utstyrsdeler, sikkerhets- og driftsinnretninger og
- Analyse av en eller flere av følgende parametere: trykk, temperatur, kompressorstrømning, væskeni-våer, etterfyllingsmengder

Situasjoner som kan tyde på at en lek-

kasje har oppstått, er oppført i forordning (EF) nr. 1516/2007, art. 7(3).

Enhver mistanke om lekkasje skal følges opp av en direkte målemetode for ytterligere å undersøke og identifisere lekkasjestedet.

Direkte målemetoder

- Kontroller ved bruk av gassdeteksjonsutstyr (tilpasset kuldemediet med en følsomhet på minst 5 gram per år*), eller
- Kontroller ved hjelp av proprietære skumløsninger/såpevann eller
- Kontroller ved anvendelse av UV-deteksjonsvæske (eller egnet fargemiddel) i kretsløpet (bare hvis godkjent av produsenten av utstyret)

Forts. side 24

Minstekrav til antall lekkasjekontroller	F-gassfylling		
	≥ 3 kg; (hermetisk: ≥ 6 kg) og < 30 kg	≥ 30 kg og < 300 kg	≥ 300 kg
Uten et velfungerende og egnet system for automatisk deteksjon av lekkasjer	hver 12. måned	hver 6. måned	hver 3. måned (*)
Med et velfungerende og egnet system for automatisk deteksjon av lekkasjer	hver 12. måned	hver 12. måned	hver 6. måned

(*) system for automatisk deteksjon av lekkasjer som varsler operatøren ved avdekking av lekkasje er obligatorisk for anlegg som inneholder 300 kg eller mer av F-gasser.

Fältmätningar i samband med besiktningar, förebyggande underhåll och energioptimering

Alla som köper, driftar, specar eller utvärderar kylmaskiner och värmepumpar har upplevt problemen med de etablerade begreppen för prestanda - köld/värmefaktor, COP, årsvärmefaktor och SPF m fl, som är helt beroende av driftpunkt och/eller last och klimat. Dette gör det svårt att jämföra mätningar med design och att jämföra olika system. Är det inte exakt de förutsättningar som gäller enligt standard eller design så blir avvikelserna snabbt stora.



Ett högt värde behöver inte innebära bra prestanda utan kan vara ett dåligt system under "snälla" arbetsförhållanden och tvärtom. Värdet som mätes igår är inte samma som idag osv.

Ett stort behov

Det finns ett stort behov av ett begrepp som talar om hur effektiv en anläggning faktiskt är oavsett driftpunkt.

Ny metodik

IOR i England och VDMA i Tyskland har utvecklat ny metodik för benchmarking av system oberoende av driftpunkt, det så kallade "SEI - System Efficiency Index".

SEI är ett verkningsgradsmått, det mäter hur nära det teoretiskt möjliga man når för den aktuella driftförhållanden. I design stadiet kan man då sätta upp riktlinjer för vilken effektivitet som är acceptabel och som

sedan kan utvärderas och jämföras genom mätning.

SEI anger också var i systemet förlusterna finns - är det kompressorn eller förångaren som inte når upp till det förväntade?

Projekt inom Effsys +

ClimaCheck i Sverige har tillsammans med SP initierat ett projekt inom Effsys+ med fokus på luftkonditioneringssystem och värmepumpar och ett projekt finansierat av KYS med fokus på kommersiell kyla för att tillämpa SEI vid fältmätningar i samband med besiktningar, förebyggande underhåll och energioptimering. Projekten ska utmynna i "Guidelines" för fältmätningar.

Löpande utbildningar

ClimaCheck håller löpande utbildningar för kunder och partners som vill lära sig om systematisk mätning och optimering av kylprocesser i värmepumpar, luftkonditionering och kylaggregat samt hur man bäst använder sig utav deras lösningar.



Vi tilbyr et komplett gassprogram for kjølebransjen.

AGA tilbyr kuldemedier tilpasset våre kunders ulike behov. Programmet omfatter både naturlige kuldemedier og HFK kuldemedier. Alle våre flasker er individuelt merket for sporbarhet og kan kombineres med ACCURA® gasstjenester. Vårt standardsortiment består av de mest brukte kuldemediene.

AGA – ideas become solutions.

www.aga.no

F-gasser

40% av varmepumpeinstallatørene driver ulovlig

Miljødirektoratets kontroller viser at 40 prosent av virksomhetene som installerer varmepumper, ikke har godkjent sertifisering.

I 2010 ble regelverket for fluorholdige klimagasser (f-gasser) strammet inn i Norge. Formålet med reguleringen er å redusere utslippene av sterke klimagasser som HFK, PFK og SF6

Sertifisering

Det stilles krav til at personell og bedrifter som arbeider med installasjon og service, skal sertifiseres i tråd med reguleringen. I tillegg er det importrestriksjoner for visse typer produkter og utstyr.

Fristen var 1. september 2013

Dette betyr at personer og virksomheter som arbeider med kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper med fluorgasser, må ha gyldig sertifikat. Fristen ble satt til 1. september 2013 og Miljødirektoratet har



Alle som jobber med kjøleanlegg, klimaanlegg og varmepumper, skal ha godkjent sertifikat. Cirka 2500 personer faller inn under de nye reglene. Foto: iStock

informert om dette på sine hjemmesider og med brev til kjente kuldeentreprenører.

Må rette opp

I etterkant av fristen i fjor gjennomførte Miljødirektoratet 40 kontroller av installatører og butikker som omsetter varmepumper.

Kontrollene avdekket at 40 prosent av installatørene ikke var sertifisert slik regelverket krever, mens 18 prosent manglet sertifisering av personer som utførte installasjon og vedlikehold av varmepumper, sier avdelingsdirektør Bjørn Bjørnstad i Miljødirektoratet.

Forts. side 25

Fortsettelse fra side 22

Denne aktiviteten innebærer et brudd i kuldekreten, og den kan derfor bare utføres av personell med sertifikat i kategori I.

Merk at bærbart gassdeteksjonsutstyr skal kontrolleres hver 12. måned.

Hvis de ovennevnte delene av utstyret ikke viser tegn til lekkasje selv om man mistenker en lekkasje, må også andre deler av systemet kontrolleres.

Før trykktesting med en egnet trykktestingsgass (f.eks. oksygenfritt nitrogen (OFN)), skal kuldemediet avtappes fra hele systemet av personell med egnet sertifikat.

4 Utbedre lekkasjer

Påviste lekkasjer skal utbedres så raskt som mulig. Før utbedringen skal systemet om nødvendig tømmes med nedpumping eller ved avtapping, og etter utbedringen utføres en lekkasjetest med oksygenfritt nitrogen (OFN) eller en annen gass som er egnet for trykkprøving og tørking, etterfulgt av tømning, ny påfylling og lekkasjekontroll.

Etter utbedringen skal utstyrshistorien (loggboken) oppdateres med relevant informasjon. Årsaken til lekkasjen

skal fastslås i den grad det er mulig, for å unngå at den oppstår igjen.

5 Oppfølgingskontroll

Etter at lekkasjene er utbedret, skal en oppfølgingskontroll utføres innen én måned. Kontrollen skal særskilt utføres på de områdene der lekkasjer er påvist og utbedret, samt på tilstøtende områder i tilfeller der systemet har vært utsatt for fysisk belastning under utbedringen. Oppfølgingskontrollen skal følge kravene for en standard lekkasjekontroll.

6 Oppdatere utstyrshistorie (loggbok)

Utstyrshistorien (loggbok) skal oppdateres etter hver lekkasjekontroll.

Mer informasjon:

miljodirektoratet.no/f-gassforskrift/returgass.no

Klistrelapp som settes på utstyr med F-gass

VIKTIG

Kun f-gass sertifisert personell kan utføre:

- Installasjon
- Vedlikehold og service
- Kondemnering

Kravet til sertifisering omfatter arbeid som medfører inngripen i varmepumpens kjølekrets.

Ved kondemnering skal kuldemedium samles opp. Brukt kuldemedium og kondemnert varmepumpe skal leveres til godkjent avfallsmottak.

Varmepumpen inneholder fluorholdige gasser som bidrar til klimaendringer dersom de slippes ut. Gassene kan også utgjøre en helse- og sikkerhetsrisiko.

For mer informasjon:
miljodirektoratet.no/f-gassforskrift/
 og varmepumpeinfo.no

 MILJØDIREKTORATET

Internkontroll for bedriftsgodkjenning i F-gass

Da Isovator flagget at mange personer sertifiserte seg, men nesten ingen bedrifter, tok NOVAP og VKE grep. De fant ut at problemet var mangel på internkontrollsystem i henhold til forordningen, og så laget de dette.

Internkontrollsystemet skal være bedriftens dokumentasjon på at rutiner finnes og etterleves, som ettersyn av utstyr og dokumentasjon på fylling av kuldemedium. Isovator stiller dette som ett av flere krav til søknad om bedriftsgodkjenning i F-gass.

Glimrende samarbeid

NOVAP og VKE holder til på samme adresse, og har regelmessige møter om saker av felles interesse. Da medlemmene i begge organisasjoner etterlyste hjelp med å utarbeide det internkontrollsystemet som kreves av Isovator, ble man enige om å gjøre dette i fellesskap.

Stig Rath, Bransjesjef kulde i VKE, tok seg av innholdet, mens Einar Gulbrandsen, kurs og informasjonsansvarlig i NOVAP, sydde det hele sammen til et helt stykke. Det bør også nevnes at spesielt medlemsbedriften MIBA, bidro med mye godt underlag.



Internkontrollsystemet

Krav til innhold ble avklart med Isovator før prosjektet begynte, slik at bedriften skal være sikret at dette internkontrollsystemet blir godkjent. Eneste kravet Isovator stiller, er at det dokumenteres at rutinene etterleves, ved at skjemaer er fylt ut minst én gang.

Bedriftene må selv legge inn bruksan-

visninger og datablader på det utstyr og de kuldemedier og oljer som benyttes, ellers er alt fiks ferdig.

Internkontrollsystemet er gratis for medlemmer av NOVAP og VKE, og koster kr. 1.900,- eks. mva. for andre. For å bestille send en henvendelse på novap@novap.no

Fortsatt mye falske kuldemedier

Kuldemedieprodusent Du Pont er stadig på jakt etter produsenter av falske kuldemedier. Nå har de slått til mot TA Fresco, en filippinsk leverandør av kjølemedier til en tjenesteleverandør innen skipsindustrien. De solgte falskt DuPont™ Suva® 134a.

DuPont avslørte at TA Fresco solgte R-134a sylindere med både feil stavemåte og merking. Dette indikerer at det er et piratprodukt. Ved ytterligere testing av innholdet i sylindrene ble det avslørt at produktet var sammensatt av mer enn 90 prosent R-12 kjølemiddel. Det er beslaglagt 511 falske sylindere, feilaktig merket som «DuPont™ Suva® 134a».

DuPont krever en formell offentlig

unnskyldning i et Filippinene nasjonal avis, full erstatning for ødeleggelse av det falske kjølemiddel og en økonomisk kompensasjon for ulovlig distribusjon av dette produktet.

Produsert i Kina

Men det viktigste var at forsyningskilden til TA Fresco er et navngitte selskapet i Kina.

Det er tydelig at det fortsatt er «god butikk» å selge falske kuldemedier.

DuPont tar beskyttelse av sine merkevarer og sikkerhet og overholdelse av miljø internasjonale avtaler svært alvorlig. De vil fortsette å arbeide og straffeforfølge slike saker.

Fortsettelse fra side 24

Det ble også utført kontroller på 14 bilverksteder som arbeider med luftkondisjoneringsanlegg med fluorholdige gasser. Åtte hadde ikke opplæringsbevis, noe som bryter med kravene på dette feltet.

Det er varslet tvangsmulkt for dem som manglet sertifisering

I år vil vi fortsette med å kontrollere bilverksteder og varmepumpeinstallatører. Vi vil i tillegg kontrollere eiere av større kjøle- og ventilasjonsanlegg, og andre aktuelle aktører som omfattes av regelverket for fluorholdige klimagasser, forteller Bjørn Bjørnstad.

Det er viktig at anleggseiere følger opp at service og lekkasjetesting gjennomføres jevnlig av sertifisert personell, avslutter han.

GK – Nytt om navn

André Ibenholt er ny avdelingsleder i avd. Service Oslo



3. februar 2014 tiltrådte André Ibenholt stillingen som Avdelingsleder i GK Norge, avd. Service i Oslo. André er 36 år og kommer sist fra Coca-Cola Enterprises Norge AS som Utilities & Facilities Manager. Her hadde han ansvaret for tekniske installasjoner, bygg og uteområder, kantine, renhold, security og ulike prosjekter. I GK vil han i all hovedsak jobbe som avdelingsleder for Oslo Service, med sentrale oppgaver tilknyttet stillingen, samt videreutvikling av avdelingen.

Magnus Brattset Drabløs er ny informasjonsmedarbeider i avd. Marked



17. mars 2014 tiltrådte Magnus Brattset Drabløs stillingen som Informasjonsmedarbeider i GK Konsern, avd. Marked i Oslo. Magnus er 30 år og har mediefaglig utdanning fra NTNU i Trondheim. Han har blant annet jobbet som frilansjournalist i NRK Østlandssendingen og Gudbrandsdølen Dagningen som netttjournalist og vaksjef, med oppgaver som besto

i å dekke det aktuelle nyhetsbildet. Magnus har også vært kommunikasjonsrådgiver i Ungdommens kulturmønstring Norge. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Informasjonsmedarbeider. Mye av fokuset kommer til å være på å utvikle konsernets tilstedeværelse på sosiale medier og internett generelt, samt bidra til arbeidet i markedsavdelingen. Målet er at GK skal være tilstede på de til en hver tid viktigste digitale arenaene.

Robert Hjertås er ansatt som prosjektleder i avd. Entrepriise Bergen



3. februar 2014 tiltrådte Robert Hjertås stillingen som Prosjektleder i GK Norge, avd. Entrepriise i Bergen. Robert er 49 år og kommer sist fra Waldegruppen (Walde Entreprenør AS) hvor han jobbet som prosjektleder, med ulike oppgaver knyttet til sin stilling. I GK vil han i all hovedsak ha den løpende, daglige ledelse av Entrepriiseprosjekter. Robert vil også

jobbe med planlegging, rådgivning, fremdriftsstyring, HMS, FDV, kvalitet og økonomi.

Harald Damhagen ansatt som ny Regionsdirektør i GK region Vest



Harald Damhagen er ansatt som ny Regionsdirektør i GK region Vest, med virke fra 1. februar 2014. Han har i en periode vært konstituert i stillingen og tiltrer nå denne på permanent basis. Harald Damhagen har tidligere jobbet i mange år innen byggautomasjon, samt noen år som rådgiver.

I GK har Harald hatt stilling som

Snorre Kantun er ansatt som Prosjektingeniør i avd. Byggautomasjon Bodø



3. februar 2014 tiltrådte Snorre Kantun stillingen som Prosjektingeniør i GK Norge, avd. Byggautomasjon i Bodø. Robert er 25 år og kommer sist fra Elektrikeren Bodø AS, som han også var med på å grunnlegge. Der jobbet han som elektriker med nyinstallasjoner innen industri og privatmarkedet, samt innen service. I GK vil han i all

hovedsak jobbe som Prosjektingeniør med prosjektplanlegging, oppfølging, prosjektstyring og andre tilhørende oppgaver innenfor fagområdet byggautomasjon.

Pål Arne Goddokken er ansatt som prosjektleder i GK Norge, avd. Entrepriise Romerike



Pål Arne Goddokken har tiltrådt stillingen som prosjektleder i GK Norge, avd. Entrepriise på Romerike. Han er 32 år og kommer sist fra Novenco hvor han jobbet med prosjektledelse av HVAC leveranser til offshore prosjekter innen olje og gass industrien. I GK vil han i all hovedsak jobbe som prosjektleder på entreprisjobber innen nybygg. Han vil også ha økonomi-

og fremdriftsansvar, samt HMS ansvar på byggeplassen for GKs underleverandører og ansatte. Han vil etter hvert også bli involvert i arbeidet med GKs leveranser til de nye terminalene på Gardermoen.

Reidar Johanson er ansatt som prosjektingeniør i GK Norge, avd. Byggautomasjon Asker



Reidar Johanson har tiltrådt stillingen som prosjektingeniør i GK Norge, avd. Byggautomasjon i Asker. Han er 46 år og kommer sist fra Granzow. Han har jobbet 27 år i trykkluftbransjen som servicetekniker på kompressorer, med både lav-, og høytrykksanlegg. Han har også erfaring fra salg, montasje av rør/elektro/styringer, service og reparasjoner, samt opplæring

av kunder og forhandlere. I GK vil han i all hovedsak jobbe som prosjektingeniør med service på SD anlegg og tilhørende BA oppgaver. For tiden studerer han også v/ Tinus Olsen i Kongsberg, hvor han ferdigstiller fagbrevet som Automatiker.

avdelingsleder og distriktssjef før han nå trer inn i stillingen som Regionsdirektør.

www.kulde.biz
Hele kulde- og varmepumpebransjens portal

GK Norge AS har signert ny rammeavtale med Forsvarsbygg

Avtalen omfatter Forsvarets Markedsområder over store deler av landet.



Fra venstre konsernsjef i GK, Jon Valen-Sendstad, direktør eksisterende bygninger GK Norge, Torfinn Lysfjord, adm. dir. i Forsvarsbygg, Frode Sjørusen og Tore Eidissen, KAM GK Norge AS.

Danfoss konkurranse som samler inn opplysninger som skal bidra til enda bedre service

Hundrevis av installatører konkurrerte frem til 1. mai om en Thermia Diplomat bergvarmepumpe med en veil. pris på kr 63.000,- eks. mva. I tillegg var det løpende utlodninger av Thermia Online styringssystemer for varmepumper.

Danfoss distribuerer sine produkter gjennom vvs-grossistene så dette er en måte for dem å knytte nærmere kontakt og vise at man setter pris på de som installerer deres varmepumper.

Aktiviteten går i korte trekk ut på at installatørene skal sende inn Registreringskort til Danfoss på varmepumper de monterer. Dette gjelder også for tidligere monterte varmepumper hvor Danfoss ikke har mottatt registreringskort.

Registreringskortet inneholder viktige opplysninger som bidrar til at man kan yte enda bedre service om det i fremtiden skulle bli nødvendig med et tilsyn.



Det er markedsområdene MO-Nord (Finnmark og store deler av Troms) MO-Hålogaland (Store deler av Nordland og deler av Troms), MO-Midt (Nord- og Sør-Trøndelag, Møre, Romsdal og søndre del av Nordland) samt MO Østlandet (Oppland og Hedmark) som er omfattet i den nye avtalen.

Fagene som GK Norge AS skal levere til Forsvarsbygg er i tillegg til avfukting i hovedsak de tradisjonelle tekniske inneklimateknologiene i tillegg til prosesskjøling i forbindelse med utskifting av alle Forsvarsbyggs R22-anlegg innen utgangen av 2014.

Rammeavtalen med Forsvarsbygg vil være et vesentlig bidrag til videre vekst i det norske markedet, og viser at GK nok er en foretrukket leverandør til de store eiendomsbesitterene i Norge.

Are Meyer ny i Ecofrigo



Are Meyer er ansatt i Ecofrigo AS fra 1. april for å ytterligere styrke firmaet. Han har over 10 års erfaring med salg og prosjektering fra grossistledet og han vil jobbe med salg og support ved Ecofrigos hovedkontor i Moss. Han kan

nåes på: Tlf: 91 51 47 32 eller are@ecofrigo.no

Fordampere for CO₂, HFK og NH₃ fra ECO og LuVe får du hos Ecofrigo AS



Du finner din kontaktperson på www.ecofrigo.no eller ring oss på telefon 975 85 787.

Hilsen gutta på

ECO₂frigo

Nek vil gjøre industrien grønnere og satser blant annet på bergvarmepumper

Nek AS går nye veier. Nå siktes det mer mot industrimarkedet der behovet for grønnere, mer miljøvennlig oppvarming er stort.

Nekas på Årnes har opparbeidet seg et kjent navn innenfor varmepumpebransjen på Østlandet. Det er nå gått over 30 år siden den spede begynnelsen til dagens spesialfirma for varmepumper og aircondition. Totalt har Nek nå levert over 5000 varmepumper til kunder i Akershus, Oslo og Hedmark.

Dialog med konsern

Nek retter nå søkelyset i større grad mot industrimarkedet, sier Jon Trolie, leder og grunnlegger av Nek AS. Han forteller at selskapet har innledet dialog med flere konsern som vil gå over til grønn energi.

Her dreier det seg om null utslipp og stor økonomisk gevinst. En utskifting av eksisterende fyringsanlegg faktisk kan være så lønnsom at det ikke koster ei krone.

Lukrativt markedsområde

Varmepumpemarkedet knyttet til privat-husholdninger er i ferd med å flate ut, og derfor utvider Årnes-bedriften nå horisonten ytterligere. Innenfor industrien er det et stort behov for «grønn» fyring både økonomisk og miljømessig. Fra 2020 er det som kjent ikke lenger tillatt å fyre med fossilt brensel. Innen den tid må alle oljetanker og oljebrennere bort. NEK kan tilby pakker som gir bedrifter store kutt i fyringskostnadene. Her ser man at dette innebærer et stort marked for firmaet, sier Trolie.

Bergvarme

I tillegg til luft-luft og luft-vann varmepumper satser Nekas nå i større grad på bergvarmeanlegg, både innen industri- og privatmarkedet.

Kostnadene ved å installere et bergvarmeanlegg i en vanlig bolig betales inn på mellom seks og åtte år. Når det gjelder industribedrifter, kan det fort være snakk om kun to til tre år.

Svensk kompetanse

Firmaet har knyttet til seg svensk kom-



Stort marked innen industrien: Nek AS på Årnes satser videre på grønn energi og har skaffet seg gode allianser inn mot industrimarkedet. Her står (f.v.) Andreas Johansson, salgsansvarlig innen vannbårne produkter, Jon Trolie, bedriftsleder, Trond Eriksen, regnskap, økonomi og marked, og montør Are Trolie. Foto: John Arne Paulsen

petanse som medfører at man nå også kan levere denne typen anlegg.

Det er naturlige grunner til at NEK har hentet inn svensk hjelp innenfor bergvarmesektoren. Sverige ligger et godt stykke foran Norge på dette feltet. Faktisk blir 25 prosent av alle eneboliger i vårt naboland oppvarmet med bergvarmepumper.

En grønn bølge

Det er et stort marked, og man føler at man rir på en bølge av grønn energi. Nek hadde en solid omsetningsvekst i fjor, og fremtiden ser lys ut, både med tanke på privatmarkedet og bedriftsmarkedet. I den senere tid har man også opplevd et sterkt økende salg av bergvarmeanlegg.

Går det som Nek forventer, vil staben bli ytterligere styrket i løpet av året.

NEK AS

I 1981 startet Jon Trolie opp Trolis El-verksted. Firmaet vokste raskt og byttet navn da det ble stiftet et aksjeselskap. Nek står for Nes Elektrokompetanse.

Firmaet er blitt til et av de største spesialfirmaene innenfor varmepumpeteknologi på Østlandet med 12 heltidsansatte som monterer og yter service på alle typer varmepumper. Styret håper å kunne ansette ytterligere to på heltid i inneværende år. Nek AS hadde i fjor drøye 14,7 millioner kroner i driftsinntekter. Inntektene har økt jevnt og trutt de siste fem årene, og framtidssutsiktene er gode.

Eierendring i Norpe Coolteam

Iac Vestfold har solgt 50 % av aksjene i Norpe Coolteam AS i Oslo til Artic Elemco AS

Artic Elemco er et holdingsselskap som eier Artic Kulde AS. Artic Kulde holder til i Spydberg i Østfold og er et velrenomert kuldefirma med en solid markedsposisjon i Østfold.

Artic Kulde blir samtidig medlem av Norpe Partnerkjede og Norpe AS og får således styrket sin posisjon i Østfold.

Årsaken til at man gjør dette, er at alle involverte ser store fordeler i et tettere samarbeid for å utnytte kompetanse samt andre ressursen på en effektiv måte. Sammen blir

disse tre firmaene en robust og slagkraftig aktør i markedet i Oslo-området ved at man dekker Østfold, Akershus, Oslo, Buskerud, Vestfold og Telemark, som man kaller sitt hjemmemarked.

Det understrekes at alle tre firmaer vil operere som selvstendige selskaper og ha fokus på sine naturlige hjemmemarkeder. Samtidig kan de sammen kunne tilby fellesløsninger for regionale og landsdekkende kunder i hele Oslo-området.

Man er overbevist at man med denne løsningen vil bli en enda bedre samarbeidspartner for sine kunder.

Norsk Kulde og Hybrid Energy vil samarbeide om energigjenvinning og energidistribusjon i industrien

Norsk Kulde AS og Hybrid Energy AS har inngått samarbeide for sammen å levere systemer for energigjenvinning og energidistribusjon til det norske markedet.

Begge selskapene har over tid hatt sterkt fokus på energieffektivisering av industrielle kulde- og varmepumpesystemer. Selskapene kompletterer hverandre godt, og vil gjennom samarbeidet kombinere sine respektive vare- og tjenestespekter, som vil bidra til stadig mer kostnadseffektive løsninger for kundene og store energibesparelser for industrien og for samfunnet.

Varmepumpeløsninger

Sentralt i løsningene som blir tilbudt, er en patentert og demonstrert varmepumpeløsning som i forhold til konkurrentene kan levere vanntemperaturer opp til 110 grader ved lave trykk og med høy virkningsgrad.

Typisk vil systemet ved 1 kilowatt-time tilført i elektrisk strøm produsere

4-5 kilowatt-timer økt varmeenergi i hett vann. Systemet kjøler samtidig tilsvarende, og prosesser som kan utnytte begge effekter kan få svært store gevinster ved en slik installasjon.

Økt kompetanse og kapasitet

Gjennom samarbeidet vil begge selskapene få økt kompetanse og kapasitet

Vi vil rette vår fokus primært mot næringsmiddelproduksjon, fjernvarmeanlegg og biogassproduksjon. Kundene vil få tilbud om unike totalløsninger på engineering, produkt, installasjon og service for effektiv energigjenvinning med høye vanntemperaturer.

HYBRID ENERGY

Hybrid Energy AS leverer en patentert og utprøvd høytemperatur Hybrid Varmepumpe som del av industrielle løsninger for gjenvinning av energi. Systemet har meget høy gjenvinningsgrad (høy COP) og investeringen gir kort nedbetaling. Løsningene kan levere høytemperatur vann (110 C) til prosessvann, rensing og destillering, samt kaldt vann til kjøling. Teknologi og anlegg som er levert, har gitt årlige besparelser for våre kunder på typisk 2-6 GWh/år.

Selskapet er eiet av Norsk Innovasjonskapital AS og de ansatte.

Adm dir Erik J Holm Tlf. 97 08 61 22

erik@hybridenergy.no

<http://www.hybridenergy.no>

NORSK KULDE

er i dag en av Norges ledende entreprenører innen industriell kjøle- og varmepumpeteknologi. Deres spesialitet er design, produksjon, installasjon og service av industrielle kjøle- og varmepumpeanlegg, med NH₃ og CO₂ som kuldemedium. Den siste nyskapningen er varmepumper for fjernvarme systemer. Norsk Kulde kan levere industrielle varmepumper med kapasitet fra 0,5 MW til 200MW.

Norsk Kulde er en del av Holte Group. adm dir Leif Gunnar Arnesen, Tlf 95 04 91 11
leif.arnesen@norskkulde.com, <http://www.norskkulde.com>

Enda et nytt RSW anlegg fra Øyangen

Øyangen har fått leveranse av ett Twin Compact Flux RSW system til FV Odd Lundberg på bildet.

Anlegget har en kapasitet på 1150 kW, med ammoniak som kuldemedium og det har 2 stk Howden XRV 163 165 kompressorer. Anlegget skal levers i juni 2014.

Slutt på R22 i 2015

Det nærmer seg slutten for R22 anlegg i fiskeri Norge, endelig slutt for påfylling er 31. desember 2014.

Nå haster det derfor med å diskutere løsninger. Øyangen opplyser at de kan leverer anlegg både med NH₃, R507/ R404A og R427 som kan tilpasses hva



som er best økonomisk og driftsmessig for kunden.

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Kulde & Elektro girer opp for framtiden

Blir bl.a. leverandør av GEA og Refra kjøleutstyr

Nye Forhandleravtaler

Kulde og Elektro AS har inngått avtale med leverandører av kjøleutstyr i Litauen og Tyskland mm. Dette gjelder GEA Küba, GEA Goedhart og GEA Searle, alle eid av GEA-konsernet.

Firmaet vil levere alt av luftvekslere, det være seg tørrkjølere, gasskjølere, fordampere etc. Her satser man på anerkjente produkter av svært høy kvalitet i alle ledd.

Man vil også fremover levere maskiner fra Refra, som har fabrikk i Vilnius og har spesialisert seg på å lage skreddersydde pumpestasjoner og indirekte kjøleanlegg. De har vist seg å levere topp produkter både i Norge og ellers i Europa.

Gjennom Kulde og Elektro vil de kunne levere til alle entreprenører i Norge.

Stig Kleive adm.dir.

1 mai 2012 ble Stig Kleive ansatt som ny adm. dir. i Kulde & Elektro AS. Han



f.v. Daniel Johansson, Harald Skuldstad, Øyvind Skulstad, Stig Keive og Peder Knutsen.

kommer fra stilling som CIO / IT-direktør for Sunde Konsernet

Stig Kleive er økonom fra BI der hadde hovedfokus på "International Business" og "Information Systems"

Stig Kleive hadde ulike roller i IT industrien etter endt utdanning før han tok stillingen som CIO i Sunde konsernet i 2001.

Øyvind Skulstad ny markedssjef

Øyvind Skulstad er nyansatt markedssjef. Øyvind kommer fra markedsavdelingen i Brødrene Dahl, Kjøling. Øyvind er sønn av Harald Skulstad som eier Kulde & Elektro AS. Han har således kuldemedium i blodet, han har jobbet hos i firmaet tidligere og man ønsker han velkommen tilbake.

Norsk Kulde har etablert seg i Drammen

Norsk Kulde har etablert seg i Drammen for å styrke konsernets geografiske dekning og øke servicegraden ovenfor eksisterende og nye kunder. Selskapet var operativt fra 1. april.

Norsk Kulde er en av Norges ledende leverandører av industriell kulde- og varmpumpe-teknologi spesialisert innen design, produksjon, installasjon og service.

Selskapet har i de siste årene investert mye i utvikling av energiøkonomiske og miljøvennlige anlegg med lave driftskostnader og høy driftssikkerhet som hovedfokus og som benytter naturlige og miljøvennlige kuldemedium for fremtiden.

Norsk Kulde er landsdekkende med kontorer og service i Alta, Tromsø, Finnsnes, Stavanger og Drammen.



Ole Johan Reinås er ansatt som daglig leder i Norsk Kulde Drammen AS. Han har bred erfaring innenfor industriell kuldeteknikk. Han har en fortid i Norsk Kulde, Therma og Johnson Controls. Ole Johan har 14 års erfaring fra kuldebransjen. Tlf: 41 66 39 35
ole.reinas@norskkulde.com



Bjørn Tore Monolupa Sakariassen er ansatt som teknisk leder i Norsk Kulde Drammen AS. Har bred erfaring fra kommersiell og industriell kuldeteknikk. Han har tidligere jobbet for KVT, Teknotherm og Johnson Controls. Bjørn Tore har 13 års erfaring fra kuldebransjen. Tlf: 95 92 12 23
bjorn.sakariassen@norskkulde.com

Abonnement på Kulde og Varmepumper

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

ase.rostad@kulde.biz

Styrker små og mellomstore bedrifter



Næringsminister Monica Mæland.

Nærings- og fiskeridepartementet har gitt grønt lys til norsk deltakelse i EU-initiativet Eurostars 2 i perioden 2014-2020. Det gir små og mellomstore bedrifter store muligheter.

I tråd med den økte satsingen fra EU har også Norge signalisert at man vil bruke 80 millioner kroner årlig fram mot 2020. Forskningsrådet arbeider med å få på plass

finansieringen gjennom sine budsjettforslag og bidrag fra Eurostars-programmet.

Skal styrke konkurransekraften

Små og mellomstore bedrifter i Norge skal ha gode muligheter for å styrke sin konkurransekraft gjennom bredt internasjonalt forskningssamarbeid. Eurostars passer derfor godt inn i vår aktive næringspolitikk, sier næringsminister Monica Mæland.

Eurostars er et samarbeid mellom forskningsnettverket EUREKA og EU. Forskningsrådet har ansvaret for driften av den norske deltakelsen i Eurostars.

– Eurostars er det viktigste tiltaket for forskningsintensive små og mellomstore bedrifter med behov for å samarbeide med forskningsinstitusjoner og tilsvarende bedrifter i andre land, sier Mæland.

Støy fra varmepumper kan få deg til å spise mer usunn og fet mat

Trafikkstøy, varmepumper og ventilasjonsanlegg forstyrrer nattesøvn hos stadig flere. Og mange som sover dårlig spiser mer usunn og fet mat, sier forsker hos Folkehelseinstituttet.

Syv prosent av den norske befolkning plages av støy som kommer utenfra når man oppholder seg inne i boligen. Og tre prosent av oss har søvnproblemer på grunn av denne støyen, ifølge SSBs levekårsundersøkelse. Det tilsvarer nesten 155.000 mennesker. Folk i byer og tettsteder er mest utsatt.

– Støy er blitt et folkehelseproblem. Stadig flere plages av trafikkstøy fra biler, tog og fly. Men også andre kilder er et økende problem, sier sen-



iorforsker Gunn Marit Aasvang hos Folkehelseinstituttet.

Hun forteller at langvarige søvnforstyrrelser blant annet kan føre til fedme, diabetes, hjerte/kar-sykdom og depresjoner.



NYTT!

HFO 1234ze GWP 6

VARMEPUMPER 10-400 kW
CHILLER ANLEGG 7-380 kW



COOLING UNITS 25-125 kW

www.frigortek.com - mail@frigortek.dk

+45 70 23 48 11

Norske forhandlere søkes...

RIVACOLD

Splitter for kjøling og frys



KULDEAGENTURER AS

TLF: 31 30 18 50

Strømsveien 346, 1081 Oslo

e-post: post@kuldeagenturer.no

www.kuldeagenturer.no



Nytt

Kjære medlemmer og kuldevenner

Det nye styret er nå kommet godt i gang og vi har hatt vårt første styremøte.

NKM 2015

Vi har allerede begynt planleggingen av neste års kjølemøte. Sted og dato er bestemt, så følg med i neste utgave av Kulde og Varmepumper, da kommer det full informasjon om NKM 2015.

Evalueringen av NKM 2014 i Tønsberg

har gitt oss inspirasjon til å fortsette arbeidet med å ha stor fokus på spennende og gode foredrag. Jeg vil takk alle dere som har svart på evalueringen og gitt oss gode tips til nye tema og foredrag. Har du tips/meninger til neste års konferanse som du ikke har fått formidlet, sende det til www.post@nkf-norge.no alle bidrag mottas med takk. Ønsker du å ha stand på neste NKM send inn en mail på nevnte adresse, det er en fin måte å få vist bedriften på.

Kveldsmøtene:

Kveldsmøtene fortsetter og første kveldsmøte var 13.mars med tema Rn-Lib ved professor Trygve Eikevik fra NTNU.

Beregningsverktøy for kulde- tekniske systemer og løsninger – Praktiske eksempler i EXCEL

Gjennom praktiske eksempler ble det gjort rede for hvordan det på en enkel måte kan utvikles egne beregningsverktøy knyttet til kuldetekniske anvendelser.

Beregningsverktøy kan utvikles i Excel der termodynamiske data hentes fra ett sett av rutinebibliotek som inneholder tre ulike grupper av medier:

- RnLib som gir termodynamiske data for kuldemedier
- HxLib som brukes til beregninger av fuktig luft

Det nye styret



(f.v.) Hans Petter Bettum ny, Stein Terje Brekke (leder av teknisk råd), Lisbeth Sol-gaard leder, Håvard Rekstad, Lennart Kohlstrøm, Knut Olav Brendøymoey ny, Neste-leder Egill Elvestad jr var ikke tilstede.

- KbLib som inneholder data for de mest brukte sekundærmedier (kuldebærere)

Ønsker du å laste ned Rn-Lib gå inn på hjemmesiden til Stiftelsen Returgass www.returgass.no og last programmet fritt ned. Eventuell bistand fås ved å kontakte konsulentene som står nevnt på hjemmesiden.

Neste kveldsmøte er 21. mai hos Forturum, Rolvsbukta energisentral

Mer info om kveldsmøtet vil bli sendt ut til medlemmene på mail rett etter påske. Vi håper du finner dette kveldsmøtet interessant og melder deg på.

Er du ikke medlem?

Har du eller firmaet du jobber i tenkt å bli medlem kan du nå enkelt sende en mail til www.post@nkf-norge.no så ordner vi resten!

Kontingenten er

PERSONLIG MEDLEMSKAP

- Personlig medlem kr 700
- Pensjonister kr 350
- Studenter gratis i studietiden

FIRMAMEDLEMSKAP

For de som ønsker firmamedlemskap er det satt graderte satser:

- Lite firma (inntil 5 navn) kr 5.300
- Mellomstort firma (inntil 10 navn) kr 10.600
- Stort firma (inntil 25 navn) kr 26.500

Firmamedlemmene blir navngitt på foreningens hjemmesider, og de registrerte får redusert deltagerpris på våre arrangementer. For mer info gå inn på vår hjemmeside www.nkf-norge.no

Møteplan 2014

Onsdag 21.mai Oslo Fortum, Rolvsbukta Energisentral, Atle Nørstebø kveldsmøte.

Torsdag 28.august Oslo Kveldsmøte

Torsdag 9.oktober Oslo Kveldsmøte

Torsdag 9.desember Trondheim

Styremøte samt møte med NTNU og Trondheim Tekniske fagskole

Med vennlig hilsen
Lisbeth Solgård
Leder



Nytt sekretariatet i TEKNA

For den som ikke har fått det med seg kan det nå opplyses at sekretariatet er i Oslo hos TEKNA - Teknisk naturvitenskapelig forening. Representeres ved sekretær Irene Haugli

Kontaktadresse: Norsk Kjøleteknisk Forening, Postadresse: Pb. 2312, Solli, 0201 Oslo Besøksadresse: Dronning Mauds gate 1. post@nkf-norge.no Tel: 22947500 www.nkf-norge.no

God økonomi

Styret la frem et regnskap som driftsmessig viser et overskudd på kr. 577.765,- Med renteinntekter gir årsresultatet et overskudd på kr. 594.915,- Resterende 76.281,- fra gave fra 2012 er inntektsført i årets regnskap og 1.701,- er renteinntekter på penger avsatt GL fond og overføres den konto. Derfor blir det reelle driftsresultat når dette trekkes fra, positivt på kr. 516.913,- Forutsetningen for fortsatt drift av foreningen er lagt til grunn ved avleggelsen av årsregnskapet.

Budsjettunderskudd på kr 803.000 i 2014 – Ikke noe problem

Det budsjetteres med et underskudd i 2014 på kr 802.975 uten å øke medlemskontingenten. Dette høres naturligvis skremmende ut, men det er det ikke.

Foreningen ønsker å øke sine aktiviteter, og man vil derfor benytte overskuddet fra 2013 på kr 516.933 og avsatte midler på kr 300.000 til EN 378 og Kul-

dehåndboken. Dette vil si at foreningen reelt sett får et overskudd på kr 13.958.

Foreningens organisering må styrkes DAGLIG DRIFT

NKF er nå tilknyttet TEKNA og sekretær er Irene Haugli. Hun vedlikeholder medlemsdatabasen, inn- og utmeldinger, hjemmesider og arrangement påmeldinger.

FAGLIG DRIFT

Ansvar for det faglige programmet på medlemsmøtene har i år vært delt mellom styremedlemmene. Resten av det organisatoriske har vært utført av styret med hjelp fra sekretariatet. Dette har tatt alt for mye av kapasiteten til styret og aktivitetsnivået ellers har derfor vært lavt.

BEHOV FOR TEKNISK SEKRETARIATSHJELP

Derfor er derfor svært viktig om foreningen skal utvikle seg at man nå får organisert faglig sekretariatshjelp til Styret og Teknisk Råd f.eks. på timebasis.

Ved overføring av medlemsdatabasen fra VVS-Foreningen til Tekna er det gjort en betydelig opprydding.

CO₂ kompendiet fortsatt til salgs

Det er solgt noen CO₂ kompendier i 2013, men det finnes fortsatt flere til salgs hos foreningen for kr. 350,-

Kuldehåndboken ferdig i 2014

Revisjon av Norsk Kuldenorm er igangsatt og antas å være ferdig i 2014. Det bestrebes at ny Kuldehåndbok skal være ferdig innen alle fire deler av NS-EN 378 er oversatt og klare for salg. Det foreligger planer om kurs for NS-EN 378 og kuldehåndboka mot slutten av året.

Kuldenormen fortsatt til salgs

Kuldenormen av 2007 er fortsatt tilgjengelig for salg. Det er kun selve kuldenormen som er trykt opp. Boka selges gjennom tidsskriftet Kulde og Varmepumper for kr. 800,- Det gis 50 % rabatt for studenter og medlemmer av NKF.

Facebook

På slutten av 2013 har det vært jobbet med synlighet av NKF på Facebook

Ny kuldeteknisk ordliste

NOVAP tok initiativ til å få laget en ordliste for bransjen. NKF har bevilget kr. 10.000,- til dette arbeidet. NOVAP er prosjektleder, og melder at den vil bli utgitt i løpet av 2014.

Stedlige ambassadører

For å gi ett bedre faglig tilbud til flere medlemmer av NKF er det etablert ambassadører i flere byer:

Stavanger: Rune Grytnes, Ecofrigo AS

Ålesund: Harald Skulstad,

Kulde & Elektro AS

Trondheim: Trygve Eikevik, NTNU

Bergen: Johannes Øverland,

Multiconsult AS

Tromsø: Frode Berg, Kuldeteknisk AS

Målet med ambassadører er lettere å kunne videreføre kurs og møter man allerede har utviklet flere steder, uten at administrasjon eller styret trenger å være fysisk tilstede på arrangementene.

Nordisk møte om naturlige kuldemedier i Bergen i 2014

Det er under planlegging et nordisk møte om kuldemedier i Bergen på høsten 2014. Styret har avsatt kr 100.000 i budsjettet til «Nordiske Kuldedager».

Forts. neste side

Profje produkter for profje fagfolk

- > Aircondition og Varmepumper
- > Isvannsmaskiner
- > Fancoils

- > Dataromskjøling
- > Kondenseringsaggregater
- > Ventilasjonsanlegg med integrert kjøling

- > Roof top system

[Les mer på pingvinklima.no](#)



TRANE

GENERAL

Aircondition & Varmepumper



Pingvin Klima AS

Alt innen behagelig temperatur

www.pingvinklima.no • Grensesvingen 9, 0661 Oslo
Tlf: 22 65 04 15

Nye tider

Direkte videooverføring av tre av foredragene på Norsk Kjøleteknisk Møte 2014 i Tønsberg



Hans T. Haukås redegjorde om Økodesigndirektivet på direkte videooverføring.



Staben fra Tekna stod for video opptakene i møtesalen.

På Norsk Kjøleteknisk møte Tønsberg i februar ble det som en forsøksordning direkte videooverføring av tre av foredragene:

ENOVA som støttespiller i kulde og varmepumpebransjen av Øyvind Leistad, Enova

Kontroll med oppfølging av F-gass regelverket.

Erfaringer fra 2013 og forventninger til bransjen av Berit E. Gjerstad, Miljødirektoratet

Økodesigndirektivet. Hva betyr det for vår bransje?

av Hans T. Haukås, Hans Haukås AS

Overføringen ble startet kl.13.45 og varte til kl.15.15. Man kunne også sende spørsmål til foredragsholder via chat.

Fortsettelse fra forrige side

Temaveiledning om bruk av farlig stoff

Høringsuttalelse om «Temaveiledning om bruk av farlig stoff». I 2012 ga NKF ved Teknisk råd innspill om kompetansekrav til neste revisjon av «Temaveiledningen om bruk av farlig stoff»- Del 2. DSB opplyser at en å få ut en revidert utgave trolig vil være en prioritert oppgave i 2014.

Kulde & Varmepumpegolf også i 2014

Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi, Norsk Kjøleteknisk Forening,

Norsk Varmepumpeforening og Norske Kuldegrossisters Forening går hvert år sammen om Kulde & Varmepumpegolfen. Turneringen er åpen for alle som arbeider i eller på en eller annen måte har tilknytning til norsk kulde- og varmepumpebransje. Og det blir ny Kuldegolf i 2014.

Møte med Norsk Teknologi og VKE

Det har vært avholdt to møter mellom VKE og NKF i 2013. Foreningene har sammenfallende interesser og drar nytte av hverandre i ulike situasjoner så samarbeidet er meget positivt.

Valgkomitéen

Ny leder er Guttorm Stuge og medlem er Frode Børresen

Kr 10.000 fra TEKNA til synliggjøring

Tekna deler hvert år ut samfunnsmidler. NKF søkte om midler til midler til synliggjøring av NKF og kuldeteknikkens betydning i dagens samfunn, samt å øke søkerantallet til utdanningen. NKF fikk et positivt svar fra TEKNA om et tilskudd på kr 10.000.

Rettelse

Det er Stein Terje Brekke som er formann i Klimadugnad Kulde. På side 51, Nr 1, 2014, har dere under bilde gitt Røsvik tittelen formann i arbeidsgruppen

Klimadugnad Kulde. Det er så vidt jeg vet Stein Terje Brekke.

Mvh
Lars Haua

Det er helt riktig og herved er det rettet opp.

Red

Kjølebransjens innsamlingsaksjon ga kr 46.600 til prosjektet Vann for livet



En brønn kan gi rent vann og et bedre liv for i gjennomsnitt 1000 mennesker!

Vann for livet

I Norge tar vi vann for gitt, uten en bekymring lar vi vannet renne mens vi tar oppvasken og pusser tenner. Men i andre deler av verden mangler en milliard mennesker tilgang til rent vann. På grunn av dette dør 6000 mennesker hver eneste dag – de fleste er barn. En brønn kan gi rent vann og et bedre liv

for i gjennomsnitt 1000 mennesker!

Vann for livet er et prosjekt i regi av Røde Kors som skaffer mennesker tilgang til rent vann. Det gjøres ved å bore brønner, sikre vannkilder, bygge latriner og drive opplæring i hygiene.

For å bygge en brønn trenger vi å samle inn 120.000 kroner. Vi er nå snart halvveis til målet!

Dette bidrar til å:

- gi folk bedre helse
- forhindre spredning av sykdommer
- styrke matvaresikkerheten
- gi barna mulighet til å gå på skole

Å gi noen mulighet til å drikke rent vann, holde seg friske og leve godt, er en av livets viktigste gaver!

Norsk Kjøleteknisk Forenings prosjekt

I fjor ble det så god tilbakemelding på at NKF ga støtte til SOS-barnebyer fremfor gaver til foredragsholderne. Så i år arrangerte de også en innsamlingsaksjon.

Foredragsholderne ga

Alle foredragsholder har i år avstått fra honorar og gitt dette til aksjonen.

Lesere kan også gi

Om det er noen av leserne som vil gi bidrag til dette prosjektet kan man gå inn på: <http://minaksjon.rodekors.no/vann-for-livet/innsamling.aspx?col=4-1489>

PS Beløpet på kr 46.600 var det innsamlede beløpet den 24. februar.



Ferdige Kuldeanlegg - Standardmodeller og Prosjekter

→ Kuldeanlegg fra Technoblock og Techno-B

→ Varmevekslere fra Onda og Refteco

Nye websider og ny tilbudsgenerator !

Besøk oss på

www.technoblock.no



Kompaktaggregat



Splittaggregat



Fordampere



Kondenseringsenheter



Varmepumper



Isvannsmaskiner



Kompressorrigger



Prosjekter

Technoblock Norge AS

Tlf: 22 37 22 00

Faks: 22 37 21 99

post@technoblock.no




Ny kjøpsveileder for luft-luft varmepumper

Miljødirektoratet har i samarbeid med Enova utarbeidet en ny kjøpsveileder for de som skal kjøpe og installere luft/luft varmepumpe. I veilederen spesifiseres også kravet om f-gass sertifisering for de installasjonene som krever en kuldeteknisk installasjon.

De fleste varmepumper inneholder gasser av typen HFK, som bidrar til klimaendringer hvis de slippes ut.

Slike utslipp kan for eksempel skje ved montering, demontering eller service av varmepumper.

Varmepumper med HFK-gasser er regulert av Miljødirektoratet.

Kjøpsveileder



Brosjyren gir en oversikt over hva du bør tenke på før du kjøper varmepumpe. Blant annet får du tips

- til plassering av både inne- og utedelen i forhold til energiutnyttelse og støy,
- en gjennomgang av hvor mye energi du kan spare,
- råd knyttet til valg av forhandler og service,
- samt en gjennomgang av fordeler og ulemper ved bruk av varmepumpe som oppvarmingsløsning.

Kravene til sertifisering av montører og bedrifter er også nærmere beskrevet i brosjyren.



Alle som er sertifiserte for å håndtere varmepumper skal ha et slikt bevis. Illustrasjonsfoto: Isovator.

F-gass råd til kjøpere av varmepumpe

Norge er gjennom EØS-avtalen forpliktet til å følge EUs regelverk for å redusere utslipp av HFK gasser. HFK-gasser er drivhusgasser som bidrar til global oppvarming.

Det er krav om at alle som arbeider med slike klimagasser, skal være sertifiserte for jobben. Dette gjelder alle varmepumper uansett type og størrelse.

Første bud

når du skal installere varmepumpe, er derfor å forsikre deg om at den som gjør dette er sertifisert for å jobbe med produkter som inneholder HFK-gasser. **Be om å få se sertifiseringsbevis!**

Brosjyren kan bestilles

Forhandlere av varmepumper oppfordres til å bestille et større antall eksemplarer av brosjyren for utdeling til kunder. Man kan også bestille et klistremerke som informerer om gjeldende regelverk. Klistremerket kan festes på varmepumpen. Brosjyre og klistremerker kan bestilles på: bestilling@miljodir.no

Brosjyrer for kjøp av luft-vann og væske-vann varmepumper kommer

Enova og Miljødirektoratet jobber med tilsvarende brosjyrer for luft-vann- og væske-vann varmepumper.



Viktig å huske på: Installasjon, vedlikehold og kondemnering av varmepumper må gjøres av sertifisert personell. Foto: Miljødirektoratet

Energibruksrapporten 2013:

Fremtidens energibruk i bygninger

Elektrisk effekt, målt som maksimalforbruk per time, har vokst raskere enn årlig elektrisitetsbruk i Norge siden 1970-tallet. Men nye energieffektive bygg kan dempe veksten i både maksimalforbruk per time og årlig strømforbruk.

Dette er blant konklusjonene i Energibruksrapporten 2013 som NVE har utarbeidet. Energibruksrapporten er en årlig rapport om energibruk i bygninger, og i 2013-utgaven hovedtemaet *Fremtidens energibruk i bygninger*.

Maks. på kalde vinterdager

Maksimalforbruket per time i det norske kraftnettet oppstår på kalde vinterdager, mye på grunn av oppvarming i boliger og yrkesbygg.

Nye bygningsstandarder fra 2007 og 2010 har redusert oppvarmingsbehovet i nye og rehabiliterte bygg.

En eventuell innføring av passivbygnivå som standard fra 2015 vil ytterligere redusere oppvarmingsbehovet. Dette vil dempe veksten i maksimalforbruk av elektrisitet per time fremover. Siden bare en liten andel av den samlede bygningsmassen blir rehabilitert hvert år, vil det likevel ta tid før nye bygningsstandarder påvirker kraftsystemet mye.

Smarte strømmålere

Innen 2019 skal alle landets strømkunder få "smarte målere" (AMS). Dette kan føre til større bevissthet rundt strømforbruk og gi insentiver til å flytte noe av forbruket bort fra tidspunktene på døgnet med høyest strømforbruk per time. Over døgnet oppstår maksimalforbruket av strøm vanligvis

- mellom åtte til ti på morgenen og
- mellom fem til seks på ettermiddagen.

Ved å flytte noe av strømforbruket bort fra disse tidspunktene, vil maksimalforbruket per time en kald vinterdag kunne reduseres ytterligere. Dette blir beskrevet i rapporten.

Måler utvikling i energieffektivitet

Årets rapport presenterer også et sett av indikatorer for å måle utvikling i energieffektivitet i ulike sektorer. Analysen viser nedgang

Smarte strømmålere



Innen 2019 skal alle landets strømkunder få "smarte målere" (AMS).

i energibruk per enhet i alle sektorer siden 1970-årene. Nedgangen er en kombinasjon av energieffektivisering,

strukturelle endringer, teknologisk utvikling og bedret arbeidskraftproduktivitet.

Tapetserte varmepumpen!



Etter lenge å ha irritert seg over varmepumpen i spisestua, fant Hilde Miho Knutsen i Trondheim ut at hun like gjerne kunne tapetsere den også. Om det er tilrådelig kan nok diskuteres.

Foto: Håkon Mosvold Larsen.

Stronger with Univar

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.

info.nordic@univareurope.com | www.univar.com



GK Miljøstipend til to studenter fra NTNU

Høyskolestudentene Marco Plano og Babak E. Ebrahimi ved NTNU, mottok 25. februar GKs Miljøstipend.

I november 2013 utlyste GK en case konkurranse blant høgskole- og universitetsstudenter i Norge med følgende problemstilling:

«Hva slags innvirkning har det fysiske arbeidsmiljøet på effektivitet og produktivitet, og hvordan skape et optimalt innneklima med lavere energibruk?».

For GK er det viktig å bidra til faglig utvikling innen energieffektivisering og inspirere så mange som mulig til å arbeide for et bedre miljø. GK ønsker å inspirere studenter over hele landet til å gjøre det samme. sier konsernsjef Jon Valen-Sendstad.

GKs årlige Miljøstipend er på til sammen kr. 50.000

- ett på kr. 25.000 og
- to på kr. 12.500.

Miljøstipendet deles ut til bachelor-, master-, eller fagskole studenter som har interesse av bygg med fokus på gode, fremtidsrettede og miljøvennlige løsninger.

Formålet

er å inspirere studentene til å lære mer om å utvikle miljøvennlige løsninger. For 2013 ble det delt ut to priser, da det kun var to besvarelser som var relevante i forhold til casespørsmålet og for GK.

Mange gode besvarelser

GK fikk inn mange gode besvarelser og de innsendte oppgavebesvarelsene ble nøye vurdert av juryen bestående av:

- **Bjørn S. Johansen**, Fagdirektør Ventilasjon
- **Caroline Kindle** HR-konsulent,
- **Espen Aronsen**, Fagansvarlig Energi
- **Mads Mysen** fra Sintef Byggforsk/Professor II ved HiOA.

Vinnerne ble valgt på bakgrunn av både oppgavens løsning faglig, kreativitet og realitet i oppgaven, samt karakterer fra studiet. De to casene som ble plukket ut som vinnere har en høy faglig standard og ser fremover på utviklingen innen innneklima.



GK Miljøpris 2013 1. pris til Marco Plano (t.h.) og 2. pris til Babak E. Ebrahimi.



(f.v.): Konsernsjef Jon Valen-Sendstad overrekker GKs Miljøstipend 1. pris pålydende kr. 25.000,- til masterstudent Marco Plano fra NTNU, og Bjørn S. Johansen Fagdirektør GK Ventilasjon Entreprise.

Foto: GK/Heidi Øvergaard



(f.v.): Konsernsjef Jon Valen-Sendstad overrekker GKs Miljøstipend 2. pris pålydende kr. 12.500,- til masterstudent Babak E. Ebrahimi fra NTNU og Bjørn S. Johansen Fagdirektør GK Ventilasjon Entreprise.

Foto: GK/Heidi Øvergaard

1. prisen

Marco Plano mottok 1. prisen pålydende kr. 25.000 kroner for sin oppgave "Indoor Comfort for Commercial Buildings". Oppgaven tar opp nye muligheter rundt "Design Builder", luftkvalitet inne og støy i innemiljø.

Marco studerer nå ved NTNU og tar en master innen Innovative Sustainable Energy Engineering.

Han har fra før en bachelor fra studier i Italia, hvor han også kommer ifra, og en master fra Stockholm. Marco mottok førsteprisen på grunnlag av at han har et framtidrettet utgangspunkt som samsvarer med GKs arbeidsmetode og utviklingsstrategier.

2. prisen

Babak E. Ebrahimi mottok 2. prisen pålydende kr. 12.500 kroner for sin oppgave der han skrev om energibærere (energy carrier), varmesystemer, ventilasjonssystemer og lys.

Babak er fra Iran hvor han også tok sin Bachelor som han nå kompletterer med en master innen 'Industrial Ecology-Environmental System Analysis' ved NTNU. Babak mottok 2. prisen på grunnlag av at han har tar opp emner som er veldig interessante for GK og som samsvarer med GKs arbeidsmetode og utviklingsstrategier.

Nyhetsbrev

Børresen Cooltech

Børresen Cooltech har begynt med utsendelse av nyhetsbrev. Det første kom i februar. Det sendes ut cirka 11 nyhetsbrev hvert år, hvor man skriver om trender, produktnyheter, presenterer månedens tilbud og andre emner som vil være av interesse for alle som jobber i bransjen.

Novema kulde

Også Novema kulde sender jevnlig ut nyttige nyhetsbrev av stor interesse.

Ta kontakt

med firmaene for å få tilsendt disse nyhetsbrev.

Kuldebransjens portal

www.kulde.biz

Regjeringen vil styrke statusen til fagarbeiderne



Torgeir Knag Fylkesnes (SV), Torbjørn Røe Isaksen (H, kunnskapsminister), Kristine Wendt (fagarbeider Caverion AS) og Tore Strandskog (Norsk Teknologi) kjører politisk debatt om utdanning. (Foto: Laila Sandvold Macdonald)

Tidligere glemte man ofte yrkesfagene, og promoterte allmennfag. Nå er det et skifte i politikken. Yrkesfagene dyttes oppover på den politiske dagsorden. Vi trenger flere fagarbeidere i Norge!

Stortingsmeldingen og Regjeringen ønsker å bidra til at flere skal gjennomføre yrkesfag og ta svenneprøven, samt begrense frafall og drop outs på den videregående skolen, kunnskapsminister fortalte Røe Isaksen.

Torbjørn Røe Isaksen møtte tidligere i år engasjerte fagutdanningsentusiaster under Norsk Teknologis årlige opplæringskonferanse i går. I to dager diskuterte fagfolk spørsmålet «Hva vil vi med norsk fagutdanning?». Vår nye kunnskapsminister lanserte tiltak og planer for hvordan regjeringen vil gjennomføre Yrkesfagløftet.

Hvordan vil Regjeringen gjennomføre dette kvalitetsløftet?

- Det skal vi gjøre blant annet
 - ved å øke lærlingtilskuddet,
 - gi engangsstøtte til bedrifter som vil ta inn lærlinger,
 - skape flere lærlingplasser og
 - innføre en ny støtteordning for å oppdatere yrkesfaglærere som trenger faglig oppdatering.

Lærerne må være oppdatert

Den faglige utviklingen i næringslivet skjer i rasende fart, og lærerne må være oppdatert i denne utviklingen for å sikre at elevene har den kompetansen de trenger når de skal ut i jobb. Lærerne må få midler til videreutdanning. All skolegang bør være arbeidsrelevant. Sammen med bransjeforeningene må vi koble skolen tettere på næringslivet og bedriftene, mente Røe Isaksen.

Fanesak for Norsk Teknologi

Dette har vært en av Norsk Teknologis fanesaker i en årrekke, og vil fortsette vår satsing på dette området. Røe Isaksen skrøt spesielt av rekrutteringsarbeidet som gjøres i Telemark, og NELFO retter i så måte honnør til regionssjef Gunnar Steen Larsen som har dette som fanesak.

Styrke statusen til fagarbeidere

Kunnskapsministeren og et bredt spekter av foredragsholdere var enige om at det er viktig å styrke statusen til fagarbeidere i Norge.

Bente Fredheim, avdelingsdirektør i Utdanningsetaten i Oslo, var en av foredragsholderne som snakket varmt om å styrke statusen til fagarbeiderne.

- Det er et samfunnsansvar å øke innhold og kvalitet i yrkesutviklingen. Når vet vi at vi lykkes? Det er enkelt: Når flere består eksamen og alle får lærlingplass i bedrifter som sikrer høy kvalitet.

Forts. side 47

FANCOILS OG KASSETTER



- ▶ Gulv, vegg, tak eller kassett
- ▶ Bryter på vegg, trådløs fjernkontroll, 0 - 10 Volt eller busregulering
- ▶ 3 hastigheter eller trinnløs
- ▶ 2 veis eller 3 veis ventiler



telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no

Rørteknisk

Miljøpreget Varmepumpekonferansen 2014



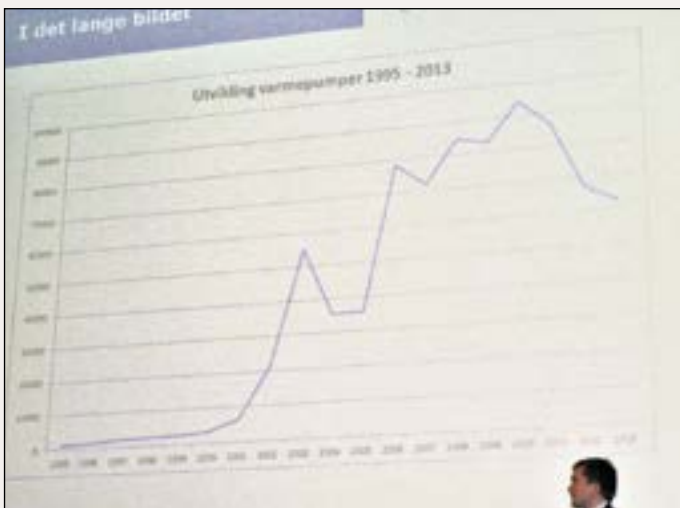
Innholdet i årets varmpumpekonferanse var sterkt preget av miljøproblematikken som tross alt er så viktig når det gjelder å markedsføre varmpumper.

Dette er kanskje ikke fullt så interessant for den jevne kuldeentreprenør som er mer interessert i å selge og montere varmpumper. Men det er helt klart at klimautviklingen er viktig for omsetningen av varmpumper.

Det varierte programmet inneholdt gode faglige innlegg om blant annet:

- Ekstremvær og klimaendringer
- Det grønne skiftet
- Varmepumpemarkedet i Norge
- Energimerking
- Enovas støtteordninger
- Utfasing av oljefyring
- Brukererfaring med lavenergi- og passivhus

Hvordan vil varmpumpemarkedet utvikle seg i tiden som kommer



Bjørn Birkeland fra Prognosesenteret tok for seg varmpumpe-markedet i Norge og belyste de forskjellige deler av markedet. For en tilhører synes følgende helt klart.

Nedgang

Det er helt klart at ingen trær vokser inn i himmelen og dette gjelder også salget av varmpumper.

Det har vært en viss stagnasjon de siste årene. Toppen var i 2010 med ca 92.000 solgte varmpumper og med en nedgang til ca 62.000 i 2013.

Da blir naturligvis det store spørsmålet: Hvordan markedet vil utvikle seg i tiden som kommer.

Her kan man dele i både negative og positive faktorer:

Negativt

- Milde vintere (Det kan forandre seg fort)
- Lave strømpriser
- En viss metning i markedet

Positivt

Det er heldigvis mange flere positive faktorer

- Klimaforliket innebærer at 60.000 oljefyringsanlegg skal fases ut innen 2020. De aller fleste av disse har vannbåren varme og dette gir betydelige muligheter for salg av væske-vann og luft-vann varmpumper Det har aldri vært mer lønnsomt å bytte fra olje til varmpumper som nå.
- Regjeringen arbeider nå med et skatteforslag for øktiltak i husholdninger fra 2015
- Enova er kommet med enda bedre støtteordninger for næringsbygg
- Grønn skatteveksling. Det er økt etterspørsel etter grønne næringsbygg. Store selskaper etterspør dette
- Energimerking gir mer effektive varmpumper og styrker konkurransen mot andre teknologier og det hjelper forbrukerne og reduserer usikkerheten ved anskaffelse
- Norge må innfri EU-krav i forhold til lokal luftkvalitet og dette er en fordel for varmpumper
- Det kommer nye og tøffere energikrav i 2015 gjennom TEK
- Det er økt fokus på klimaløsninger for både varme og kjøling
- Krav om bruk av mer miljøvennlige kuldemedier og forbud mot R22
- Økende antall varmpumper som er moden for utskifting og de aller fleste vil da kjøpe nye varmpumper

Konklusjon

Det er overveidende mange flere positive enn negative faktorer. Det synes derfor fortsatt å være gode markedsmuligheter for varmpumper, men det vil sannsynligvis kreve en større salgsinnsats enn tidligere.

Enova med krav om egen energimåler for varmpumper

Som kjent har Enova kommet med krav om at varmpumper skal ha energimåler for å oppnå Enova støtte. Målet med dette kravet er å sette kjøperne i stand til å se hvor mye energi som faktisk blir spart.

Krav

Varmepumpeanlegg skal ha strøm og varmemåler.

- Varmemåler må tilfredsstillende nøyaktighetsklasse 3 i NS-EN 1434-1 og internt måleutstyr i varmpumpene må ha tilsvarende totale nøyaktighet
- Strømmåler må tilfredsstillende nøyaktighetsklasse A i NEK-EN 50470-3

- Alle energistrømmer skal måles
- Måledata skal være lett tilgjengelig over varmepumpens levetid
- Det skal dokumenteres via faktura

Enova arbeider også med en veileder for installasjon hos kundene. Se mer om dette på side 60.

Separate energimålinger er grunnlaget for gode energibesparelser

Sylvia Skar fra Norconsult fortalte hvordan brukerne av lavenergi- og passivhus er fornøyd med inneklima, dagslys og muligheter for å regulere temperaturer. Kort fortalt er de fleste godt fornøyd, men noen savner dagslys og noen vil gjerne åpne vinduer.

Men et viktig poeng er fra passivskolen i Drammen hvor man har samkjører med nærliggende svømmeanlegg og bad. Her har man separate målinger av de forskjellige faktorer som

- utetemperatur
- belysning
- energileveranse bad
- perifere systemer
- teknisk utstyr

- varmtvann
- ventilasjon
- vifter og pumper

Etter Sylvia Skars oppfatning er dette selve grunnlag for effektiv energioppfølging og muligheter for energisparing. Og resultatene har ikke uteblitt i Drammen. Energiforbruket har sunket og er nede i noe over 60 kWh pr m² og år som er et glimrende resultat.

I tillegg har man energileveranser til nærliggende bad i juni, juli og august.



NOVAPs varmepumpepris til Fortum Fjernvarme

Har vært en pioner i å ta i bruk store varmepumper

- Varmepumper er det som gjelder for oss, sier avdelingsleder Claus Heen i Fortum Fjernvarme, som fikk årets varmepumpepris.

Varmepumpeprisen ble delt ut under Varmepumpekonferansen 2014, som ble arrangert i Oslo 3.april.

- Fortum Fjernvarme har vært en pioner i å ta i bruk store varmepumper i Norge, og har demonstrert at varmepumper under riktige forutsetninger er en pålitelig teknologi, sa Bård Baardsen i Norsk Varmepumpeforening da han overrakte prisen på vegne av juryen.

Anerkjent internasjonalt

Juryen framhever også at Fortum Fjernvarme har fått internasjonal oppmerksomhet og anerkjennelse for sin bruk av varmepumper i fjernvarmeanlegg.

- De har levert gode økonomiske resultater, og vært blant de mest lønnsomme fjernvarmeselskapene i Norge, poengter Baardsen.

Han framhevet også at selskapet har utviklet en ny forretningsmodell ved etablering av energisentraler for salg av varme og kjøling i enkeltbygg.

200.000 timer med urensset avløpsvann

- Vi har holdt på siden 1987 med urensset avløpsvann, og har varmepumper som har gått borti 200.000 timer med avløpsvann i fordampere, sier Heen.

Kundene kjøper flere kilowattimer kjøling enn varme i løpet av et år.

Varmepumper er underlaget for alle systemer hos Fortum Fjernvarme, og Heen fastslår at anleggene virker og er stabile.

- Kundene er interesserte i å få varme, og det får de.

Første med fjernkjøling

Fortum Fjernvarme er også det første fjernvarmeselskapet som solgte fjernkjøling.

- Den kalde siden i anlegget var veldig etterspurt allerede fra starten av, opplyser Heen. Nå har selskapet har kunder som kjøper flere kilowattimer kjøling enn varme i løpet av et år.

- Tendensen er økende; watt per kvadratmeter øker på kjøling i forhold til hva det var tidligere, fastslår Heen.



- Dette var veldig hyggelig. Vi blir enda mer inspirert til å fortsette med varmepumper, sa avdelingsleder Claus Heen i Fortum Fjernvarme da han tok i mot Årets varmepumpepris.

758357

Varmepumper i Norge 31.3. 2013

Varmepumpeprisen gikk til Asker Kommune

Personlig energirådgivning til privatpersoner og utfasing av oljefyring i egne bygg gjør Asker til årets varmepumpe-kommune.

Asker tilbyr privatpersoner personlig energirådgivning i deres egne hjem.

- Kommunen samarbeider også aktivt med Oljefri for å få innbyggere til å skifte fra oljefyring til fornybare varmesystemer, sa Venstres Ola Elvestuen, leder i energi- og miljøkomiteen på Stortinget. Han delte ut prisen på vegne av juryen under Varmepumpekonferansen 2014 i dag.

Asker kommune har også begynt å fase ut oljefyring i egen bygningsmasse, og har installert varmepumpe med energi-brønner i syv av kommunens egne bygninger.

Startet i 2004

Varaordfører Per Anders Owren forteller at Asker kommune startet et eget enøk-program i 2004, og opprettet et eget klimapanel i forbindelse med valget i 2007. Kommunen utarbeidet en egen energi- og klimaplan med konkrete mål.

- De skal vi levere etter. Vi var veldig opptatt av å gjøre de lureste tiltakene først og prioritere midlene på rett måte, understreker Owren. For kommunens del er det også viktig å gå foran som et godt eksempel. Varmepumper er sentralt i enøk-arbeidet.

- Vi har blant annet hatt en eksplosjon i boring av brønner, delvis privat og delvis næring, forteller Owren, og legger til at han selv har boret i egen hage.

Entusiasme internt

Energi og miljø er integrert i all planlegging kommunen gjør.

- Vi har fått opp veldig entusiasme i egen organisasjon, med sterkt motiverte og flinke fagfolk gjør at vi kan skape resultater, sier Owren. Asker kommune har også inngått energisparekontrakt (EPC) for å komme videre i arbeidet med energieffektivisering.

Øvrige nominerte

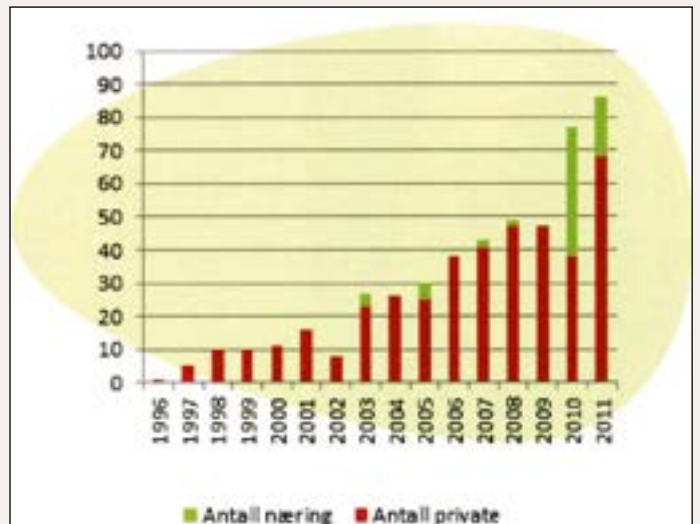
De to andre nominerte til varmepumpeprisen var Moi og Kongsberg kommune.



- Tusen takk – dette er veldig hyggelig og inspirerende, sa varaordfører Per Anders Owren sammen med miljøleder Lisbeth Fjeldly i Asker kommune.



Varaordfører Per Anders Owren (til høyre) mottok prisen fra Ola Elvestuen, formann i Stortingets miljøvernkomité. Til venstre daglig leder i Novap Rolf Iver Mytting Hagemoen.



Bergvarmepumper er også et eksempel på teknologi som har økt kraftig i utbredelse de senere år i Asker.

EPC - Energisparekontrakter

En energisparekontrakt er et praktisk instrument for å måle og øke energiøkonomisering og har vist en mye større skala i oppnådde resultater enn tradisjonelle ENØK prosjekter.

Private og offentlige byggherrer inngår energisparekontrakt hvor energientreprenør *garanterer investering og besparelse* i en portefølje. Metoden går ut på at et firma står for planlegging og gjennomføring av energieffektive tiltak. Man avtaler en fremforhandlet kontraktsfestet besparelse og firmaet tar over risiko og kostnadselementene, dersom besparelsen ikke innfris. Offentlig sektor har de siste årene økt sine utlysninger av slike kontrakter med ønske om garanti på besparelsen. Blant annet har Asker kommune inngått slike kontrakter.

Enklere å energivurdere tekniske anlegg

NVE har fått Norconsult AS til å utarbeide to nye veiledere.

- En for energivurdering av tekniske anlegg og
- En for energimerking

Kan lastes ned

Begge kan lastes ned fra energimerkings nettside energimerking.no «Filer til nedlasting».

Vil gjøre arbeidet lettere

VE har fra mange hold fått spørsmål om veiledning i arbeidet med energimerking og energivurdering av tekniske anlegg, og for å gjøre dette arbeidet lettere har NVE nå fått utarbeidet to veiledere som skal gjøre det enklere å energimerke og energivurdere tekniske anlegg i bygninger.

Praktisk veileder for energimerking av yrkesbygg

retter seg mot eksperter som skal energimerke yrkesbygg og nye boliger, men den kan også være nyttig for utbyggere og byggeiere som skal energimerke byggene sine.

God energistandard

I tillegg til å gjøre arbeidet med å ener-



Ny veileder for energimerking.

gimerke enklere, ønsker man å bidra til at ekspertene tolker regelverket så likt som mulig. Man håper å gjøre energimerkingen til et konstruktivt skritt på veien mot god energistandard og god drift for norske bygninger.

Energivurdering av tekniske anlegg har fått mindre oppmerksomhet

Sammen med energimerkeordningen for bygninger og boliger, ble også ord-

ningen med energivurdering av tekniske anlegg i bygninger etablert i juli 2010.

Men plikten til å energivurdere kjøl- og varmeanlegg basert på fossilt brensel, og plikten til å energivurdere kjøle- og ventilasjonsanlegg, har nok fått mindre oppmerksomhet enn energimerking av boliger og bygninger.

Praktisk veileder for energivurdering av tekniske anlegg

retter seg mot eksperter som skal energivurdere tekniske anlegg i bygninger, men den kan også være nyttig for byggeiere og andre med driftsansvar for bygninger. Også den er etter en anbudsrunde laget av Norconsult AS.

Et naturlig ledd

Den største utfordringen er å gjøre slik energivurdering til et naturlig ledd i det løpende drifts- og vedlikeholdsarbeidet for bygningen. Man ønsker derfor at denne veilederen skal gjøre det enklere å energivurdere tekniske anlegg og at den vil bidra til at eksperter praktiserer regelverket så likt som mulig.

NVE planlegger å revidere veilederne etter en periode.

Hva er energivurdering av tekniske anlegg?

Hensikt med energivurdering av tekniske anlegg

Energimerkeordningen har som formål å stimulere til økt oppmerksomhet om bygningers energitilstand og mulighetene for å redusere energibruken i bygninger.

Periodisk kontroll av tekniske anlegg

Energivurdering av tekniske anlegg er en periodisk kontroll av tekniske anlegg i bygg, med henblikk på energibruken til disse.

Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften) regulerer energimerking av bygninger og boliger og energivurdering av tekniske anlegg. Energimerkeforskriften trådte i kraft 1. januar



Ny veileder for energivurdering av tekniske anlegg.

2010 og er hjemlet i Energiloven. EUs bygningsenergidirektiv (2002/91/EF) er utgangspunktet for det norske regelverket for energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg.

Fysisk befaring av anlegget

Energivurdering skal gjennomføres ved en fysisk befaring av anlegget og gjennomgang av foreliggende dokumentasjon.

Faste intervaller på to eller fire år

Til forskjell fra energimerking av bygg skal energivurdering av tekniske anlegg gjennomføres til faste intervaller på to eller fire år avhengig av anleggenes størrelse med unntak av engangsvurdering av eldre fy-

Forts. neste side

Rapport om

Utdanningen ved NTNU og den Tekniske fagskolen**NTNU**

NTNUs utdanning av sivilingeniører med fordypning innen varmpumpende prosesser og systemer har vært stabilt de siste årene på ca. 15 studenter.

Omtrent halvparten velger fordypning rettet mot oljeindustrien med prosessering av naturgass. De resterende fordeles omtrent likt mellom varmpumper og kuldeteknikk.

Det er i hovedsak studieprogrammene «Energi og Miljø» og «Produktutvikling og produksjon» som utdanner sivilingeniører innen dette området. Studentene velger fordypning på institutt for «Energi- og prosesseteknikk», hvor spesialiseringen innen kulde- og varmpumpeteknikk gis.

Studenter fra andre universiteter

Det er en økende trend at det kommer studenter fra andre universiteter og gjennomfører prosjekt- og masteroppgaver. I det siste året har det vært 7 prosjektoppgaver og 4 masteroppgaver som er gjennomført av utenlandske studenter.

Nytt masterprogram

I 2013 ble det startet opp et nytt internasjonalt masterprogram innen «Sustainable Energy» med studieretning innen «Sustainable Heat Pumping Processes and Systems». Det er rettet fokus på bruk av naturlige arbeidsmedier.

I det første kullet er det sendt 2 norske studenter til Shanghai og det er kommet 4 kinesiske studenter fra Shanghai. Disse 6 studentene er de første innen det etablerte «Double Degree Master» programmet som er utviklet sammen med Shanghai Jiao Tong University. Programmet er utviklet for å utveksle studenter mellom Shanghai og Trondheim innen kuldeområdet i det

femte studieåret, dvs. at de gjennomfører sin fordypning og prosjekt- og masteroppgave i utlandet. Studentene vil få vitnemål fra begge de to universitetene.

**BRANSJEN MÅ TILBY SOMMERJOBBER**

Det er viktig at bransjen er synlig overfor studentene, og det er et ønske at det åpnes opp for å tilby sommerjobber innen bransjen. Dette kan kombineres med prosjekt- og hovedoppgaver. Skulle kuldetekniske bedrifter ønske prosjekt- og hovedoppgaver rettet mot egen virksomhet, må dette meldes tidlig i mars.

Trondheim fagskole

Også 2013 har vært et vanskelig økonomisk år for Trondheim fagskole grunnet små overføringer fra staten. Men, det ser litt lysere ut for 2014.

Søknaden til fagskolen er lav, men stabil. Det er nå 13 studenter i 1. klasse og 7 studenter i 2. klasse. Grunnen til lavere studenttall i 2. klasse er at en del av de som søker, kun ønsker og ta Kjølemaskinistutdanningen, dvs. 1. skoleår.

Flyttes til Byåsen vgs i 2015

Hvor Trondheim fagskole skal lokaliseres i fremtiden ser nå ut til og være bestemt. Fra august 2013 ble fagskolen organisatorisk

slått sammen med Byåsen videregående skole. Det skal bygges et nytt bygg på ca. 2500 m² for fagskolen lokalisert ved Byåsen vgs.

Dette nybygget ventes og stå klart ved årsskiftet 2015/16. Inntil fagskolen flytter inn i nytt bygg vil de fortsatt ha tilhold på Ladehammeren.

Gamle Statens Kjølemaskinistiskole er solgt

Den fløyen hvor Kuldeteknikeren har tilhold i dag (gamle Statens Kjølemaskinistiskole) er solgt med overtagelse januar 2014. Fagskolen har derfor flyttet kontorer og undervisningslokaler til andre steder i bygningsmassen ved Trondheim fagskole.

Kuldelab'en fortsetter til 2015

Kuldelaboratoriet vil man disponere uforandret inntil nytt laboratorium står klar ved Byåsen vgs.

Stor aktivitet ved kurscenteret, men usikker fremtid

Også i 2013 har det vært stor aktivitet ved kurscenteret NAVITAS. I tillegg til de vanlige kuldeoperatørkursene, er det avholdt mange F-gass kurs og eksamener. Om den aktiviteten kan opprettholdes fremover er usikker grunnet samorganisering med Byåsen vgs.

Nytt fra Forum for kuldelærere

NKF har inngått avtale med FUK om drift av hjemmesiden: www.kuldeutdanning.no Rekrutteringsvideoen til kuldebransjen som ble laget for noen år siden blir nå vedlikeholdt av FUK med riktige adresser til de ulike utdannings institusjoner i Norge.

Fortsettelse fra forrige side

ringsanlegg. Energivurderingen skal gjennomføres av en uavhengig person.

Ikke anledning til å benytte eget personell

Kravet om uavhengighet medfører at det ikke er anledning til å benytte eget personell i energivurderingen. Vedkommende kan dog være samme person som

utfører årlig service dersom det benyttes eksternt servicefirma og vedkommende tilfredsstiller kompetansekravet.

For store eierorganisasjoner med egne rutiner for energivurdering og kvalitetssikring

vil det være mulig å gjennomføre deler av datainnsamlingen og energivurderin-

gen med eget personell. I slike tilfeller er det avgjørende at den ansvarlige ekspertten har den nødvendige uavhengighet og vedkommende forutsettes å være direkte involvert i vurderingen og anbefalingen av tiltak.

VM-debut for avfukter i Fosenhallen

Fosenhallens nye avfukter ble behørig testet under både World Cup og VM for juniorer i mars. – Det gikk utrolig bra, fastslår driftsleder Arnt Åge Grande.

Av Hilde Kari Nylund

Hallen var ikke oppvarmet og det ga tidvis tøffe forhold
Flerbrukshallen i Bjugn i Sør-Trøndelag er en av tre innendørsbaner for hurtigløp på skøyter, og har i tillegg baner for ishockey, curling, fotball og et løpedekke på 360 meter innenfor lengdeløpsbanen. Hallidretter. Hallen ble åpnet i 2007. Den er ikke oppvarmet, og det ga tidvis tøffe forhold.

- Vi hadde høy luftfuktighet, opp mot 90 % relativ fuktighet. Når det er kaldt, føles det enda kaldere, forteller Grande. Dessuten fikk en del utøvere helseplager av forholdene.

Hallen var planlagt med avfukter fra starten av, men dette ble tatt ut av prosjektet.

- Vi tok kontakt med konsulentene som var med og bygget hallen, og fikk nye vurderinger. Vi så ikke så mange andre muligheter enn en avfukter for å gjøre noe med innklimaet, understreker Grande.

Kjenner stor forskjell

Anlegget ble for alvor testet to helger i mars, først med junior World Cup og så med junior-VM.

- Da kjørte vi så hardt som avfukteren greide. Det gikk utrolig bra – vi fikk både personlige rekorder og nasjonal rekord, opplyser Grande. Utøverne tok også det meste av banerekorder for juniorer. Grande presiserer at en ny, batteridrevet ismaskin også bidro til bedre forhold, men avfukteren bidrar definitivt til bedre innklima.

- Du kjenner stor forskjell på lufta. Det er ikke så rått og det stikker ikke sånn når du kommer ut i hallen, understreker Grande. Selv om det selvfølgelig koster å bruke avfukteren, er det gunstig for konstruksjonen at lufta avfuktes.

- Det kan spare oss for mye vedlikehold, sier Grande.

Utnytter overskudd

Selve løsningen med avfukter og distribusjonskanaler for tørrluft står Fosen Ventilasjon AS for.

- Vi har levert en avfukter fra F-Tech som utnytter varme fra fjernvarmeanlegget, forteller prosjektleder Inge Blomsø. Hallen er nemlig knyttet til fjernvarmeanlegget i Botngård som har sjøvannsvärmepumpe, og isanlegget er en del av den kalde sida i varmpumpeanlegget. Varme fra anlegget brukes til å varme opp luft som regenererer rotoren i avfukteren.

- På den måten kan vi drifte avfukteren mer energiøkonomisk enn det som er vanlig i direkte installasjoner, poengterer Blomsø, men presiserer at det også er nødvendig å bruke en del elektrisk varme i prosessen.

Kort kanalnett

Fosen Ventilasjon AS har også levert kanalnettet for å distribuere den tørre lufta ut i hallen. Hallen er 186 meter lang, 74 meter bred og takhøyden er knappe 20 meter. Det er bare lagt



Den nye avfukterløsningen ble testet behørig under to internasjonale skøytestevner i mars. Foto: Fosenhallen

inn kanalnett i den ene kortenden av hallen - ca 1/5 av hallvolumet - så distribusjonsnettet er forholdsvis lite.

- Det var veldig mange skeptikere som mente vi måtte ha et omfattende distribusjonsnett for lufta for å få den fordelt i hallen, forteller Blomsø. Fosen Ventilasjon AS har også levert et avfukningsanlegg til Salmar, med avfukter fra F-Tech. Dette anlegget viser at fuktighetsdifferansen driver prosessen med å utjevne fuktigheten i volumet som skal avfuktes.

- Erfaringer fra Fosenhallen viser at det er veldig jevn fuktighet i hele hallen, fastslår Blomsø. Det er veldig lite forskjell på den delen av hallen som er lengst borte fra kanalnett til avfuktingsagregatet, og det som er veldig nært.

Må optimalisere relativ fuktighet

Under skøytestevnene i mars ble anlegget driftet for å gi relativ fuktighet (RF) på ca 52 %.

- Det var litt for å teste ut anlegget, men også for å gi optimale forhold, sier Blomsø, som understreker at avfuktingen koster selv om løsningen utnytter overskuddsvarme.

- Driftspersonalet må jobbe med å finne riktig driftsnivå for relativ fuktighet i hallen, poengterer han.

Forts. neste side



Avfukteren i Fosenhallen håndterer 18.000 m³ luft i timen når den går for fullt. Foto: Fosen Ventilasjon.

Ved brann er isolasjon med liten røykutvikling helt avgjørende for personsikkerheten

Ved innføringen av CE-merking for tekniske isolasjonsmaterialer i juli 2013 i Norge, ble de nasjonale brannklassene som f.eks. for rørisolasjon P11 iht. NT Fire 036 erstattet av enhetlige europeiske brannklasser.

Syv brannklasser fra A til F

Den europeiske klassifiseringen opererer med syv brannklasser fra A til F som allerede er i bruk for andre byggevarer.

Klassifiseres nå for røykutvikling og brennende dråper

Det nye når det gjelder tekniske isolasjonsmaterialer, er at nå klassifiseres også røykutviklingen («s» for «smoke») og brennende dråper («d» for «droplets»).

Mens tekniske isolasjonsmaterialer hittil i hovedsak har vært vurdert ut fra brennbarhet, muliggjør røykklassene nå en mer realistisk vurdering av produktens brannegenskaper.

Røyk farligere enn ild

I mange europeiske land har lovgivende myndigheter etter hvert erkjent at røyken som oppstår ved brann, er langt farligere enn selve ilden.

Dette har ført til en skjerpning av kravene i byggforskriftene med hensyn til byggematerialenes røykutvikling.

I Sverige stilles det nå for eksempel



I mange europeiske land har lovgivende myndigheter etter hvert erkjent at røyken som oppstår ved brann, er langt farligere enn selve ilden.

krav om at isolasjonsmaterialene som brukes i såkalte Br1-bygninger, som vil si hoteller, sykehus og andre bygg som krever ekstra brannsikring, at de som minimum innfrir brannklasse BL-s1, d0.

Med brannklassen BL-s1, d0 har Armaflex Ultima fra Armacell satt en ny

sikkerhetsstandard innenfor teknisk isolering. Det svært fleksible isolasjonsmaterialet med lukket cellestruktur har ekstremt lav røyktetthet, og bidrar dermed betraktelig til det branntekniske sikkerhetsnivået i bygninger.

Fortsettelse fra side 45

Blomsø mener at hvis de legger seg på et nivå rundt 62 %RF, vil det være optimalt for følbart fuktighet, energibruk og kostnader. Blomsø tror ikke utfordringene i hallen kunne vært løst uten avfukter.

– Fuktighet tilføres når man vanner isen, og det tilføres fuktig luft utenfra fordi hallen ikke er helt tett.

Svære dimensjoner

Avfukteren håndterer 18.000 m3 luft i timen når den går for fullt. Leverandøren F-Tech har forsynt en rekke ishaller med avfukter, blant annet: Skien Flerbrukshall, Iskanten i Bergen, Snarøya Curlinghall, Jar Ishall, Narvik Ishall og Tromsø ishall.

– Men Fosenhallen er litt spesiell for meg – jeg er oppvokst i Bjugn, og avfukteren her er den største jeg har levert, sier avdelingsleder Hilde Brønlund med et smil. Hun poengterer at F-Tech alltid prøver å få kundene til å utnytte overskuddsvarme til regenereringsdelen i avfuktere når det er mulig.

Om adsorpsjonsavfukter

En adsorpsjonsavfukter fjerner vann fra luft som passerer

gjennom den. Slike rotorer er delt i to soner: adsorpsjon og regenerering. Hjertet i prosessen er en adsorpsjonsrotor dekket med silicagel som adsorberer vannmolekylene i luften som går gjennom rotoren. Når den er mettet med fuktighet, roteres rotoren over til en regenereringssone. Der tørkes den med luft som oppvarmet til 100-140 °C slik at vannet fordampes. Den varme, fuktige regenereringslufta ledes ut av bygningen via et kanalsystem, og rotoren er igjen klar til å adsorbere vannmolekyler.

Om integrert eller separat

Adsorpsjonsavfuktere kan fungere som en standard ventilasjonsenhet når dette prosjekteres fra starten av. Da håndterer også enheten friskluft til lokalet. I en del tilfeller blir ikke avfuktere prosjektert fra starten av, men først når problemer med fuktighet oppstår. Da kan avfuktere installeres som separate enheter. Det er mulig å gjenvinne overskuddsvarme fra avfukterprosessen, men slike produksjonslokaler har ikke alltid behov for denne varmen.

Forus i Stavanger

Avansert oksygenfjerning i fjernkjølenettet

Av Magnus Helge Torvanger
Tekst og foto

Fjernkjølenettet inneholder over 2.000 kubikkmeter vann som er nedkjølt til fem grader pluss og som blir brukt til datakjøling, takkjøling osv. Det krever veldig god og stabil vannkvalitet.

Anlegget er bestilt av Sig. Halvorsen i Sandnes, mens Lyse Neo eier fjernkjølenettet der det skal brukes.

Behandler 8 m³ matevann i timen

Niprox-anlegget behandler 8 kubikkmeter matevann i timen. Niprox er eneste produsent av anlegg som har så stor kapasitet.

Dette er det mest avanserte, mest automatiserte og mest kompakte anlegget man har laget. Det har blant annet automatisk pH-justering av vannet og automatisk dosering av hydrogen.

Oksygenfritt vann

Vann som blir behandlet i anlegget går først gjennom to pumper og blir så tilsett små mengder hydrogen gjennom en egenutviklet dyse som oppløser hydrogenet fullstendig i vannet. Deretter går vannet gjennom en prosessstank der det skjer en katalytisk prosess. Oksygeninnholdet i vannet blir målt både før og etter prosessen, som går svært raskt. Prosessen er så effektiv at vannet som kommer ut er helt fritt for oksygen.

Anlegget styres og overvåkes via en skjerm, der en kan justere vanngjennomstrømming, hydrogentilførsel og pH-verdi. Niprox ønsker en pH litt over nøytral.

Skulle det være noe som ikke er i orden, kommer det en alarmmelding på skjermen. Ved en kritisk alarm stenges hele anlegget ned. Kunden kan integrere styringen i sitt eget styringsanlegg i for eksempel et bygg.



Niprox teknisk direktør Inge Ellingsund med det nye avanserte vannbehandlingssystemet til fjernkjølenettet i Fours i Stavanger.

Anlegget er også bygd slik at det kan kobles til internett hos kunden. Dermed kan Niprox fjernovervåke vannkvaliteten hos hvilken som helst kunde.

Vannbehandling for lukkede system

Niprox Technology AS har hovedkontor og verksted i Florø. Selskapet utvikler og produserer utstyr for vannbehandling for lukkede system i kontorbygg, offentlige bygg, fjernvarmeanlegg, industri og borettslag. Metoden er basert på teknologi som opprinnelig ble utviklet med tanke på offshoreindustrien. Et stort antall Niprox-anlegg i ulike størrelser er i dag i bruk i Norge, i Danmark og i andre land.

Vesentlig forlengelse av levetiden

Ved å bruke Niprox-utstyr til å fjerne oksygen og partikler i vann som brukes i vannbårne anlegg, kan anleggenes levetid forlenges med 75 til 90 %, ifølge en rapport som SINTEF har laget for Viken Energi. De årlige vedlikeholdskostnadene og energiforbruket reduseres i bygg der Niprox-anlegg er tatt i bruk. Dette viser oversikter fra blant annet Bergen kommune, som har kjøpt mange vannbehandlingsanlegg fra Niprox.



Fra denne skjermen styres og overvåkes det nye Niprox-anlegget for behandling av teknisk vann.

Fortsettelse fra side 39

Undersøkelse blant ungdom

Vibeke Borchgrevink, karriereveileder i Utdanningsetaten i Oslo, presentert en nylig gjennomført undersøkelse blant

ungdom som viste at trygge og gode arbeidsplasser, samt interessante arbeidsoppgaver, er det viktigste for ungdom når de skal velge yrkesutdanning.

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

Skift fra radiator til viftekonvektor når du bytter ut oljekjelen med varmepumpe

Stadig flere bytter ut oljekjelen med andre energikilder som for eksempel varmepumpe. Da er det ikke lenger behov for å distribuere høye temperaturer gjennom et vannbårent anlegg.

I bestående boliger

I bestående boliger som har et eksisterende rørsystem med radiatorer, kan disse enkelt skiftes ut med viftekonvektorer (fancoil).

I nye boliger

I nye boliger legges det i mange tilfeller vannbåren gulvvarme i hovedetasjen. I slike tilfeller kan man med stor fordel supplere med viftekonvektorer i for eksempel 2. etasje, soverom, garasje, kjeller, etc.



Fordeler med viftekonvektor:

- Svært effektive ved lavere temperaturer (35- 55 grader).
- Rask responstid.
- Jevn fordeling av varme i rommet.
- Svært støysvake, kan også kjøres i nattmodus. Leveres med børsteløse/ støysvake DC motorer.
- Stopper kulderas
- Opptil 5 ganger mer effektive enn tradisjonelle radiatorer
- Kan også brukes til kjøling
- Tidsriktig design

En viftekonvektor

distribuerer vannbåren varme eller komfortkjøling effektivt i rommet ved hjelp av en vifte som suger inn romluft over lamellene i registeret og varmer opp luften som blåses ut i rommet.

Dette bidrar til en rask og effektiv temperaturregulering, og jevn temperatur i rommet.

Kjøling

Dersom man har en vann- vann varmepumpe, kan man kjøre Brainsiden til bor-

rehullet gjennom konvektoren, og få nesten gratis komfortkjøling om sommeren.

Innbygging

Viftekonvektorer kan leveres for innbygging i vegg eller himling, og styres da via en veggkontroller.



Styring



Det finnes mange muligheter for å styre en viftekonvektor. Det mest vanlige er via en innebygget regulator. Dersom man skal styre flere konvektorer, kan man benytte en veggkontroller, som kan styre opptil 30 stk.

Modbus

Det leveres også enkle løsninger som kan styre konvektorer via Modbus.

Novema kulde AS vil være behjelpelige med å finne en løsning som dekker ditt behov.

Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 460,- pr. år. Ring Åse Røstad
tlf. 67 12 06 59 • ase.rostad@kulde.biz

Over 1000 Wilo-pumper i MagiCADs database

Med over 1000 Wilo-pumper i MagiCADs database får man nå komplette pumpeserier fra små pumper for eneboliger og opp til større normpumper.

Forenkler din prosjektering

Wilo har presenterer nå en fullstappet MagiCAD-database med intelligente 2D- og 3D-modeller på over 1000 Wilo-pumper – alt fra de minste PICO-pumpene og til de store inline- og normpumpene med motoreffekt på opptil 22 kW.

I databasen finner man modeller på følgende pumpefamilier, med tilbehør og måleangivelser:

- Våte sirkulasjonspumper, Stratos og Yonos
- Våte VVC-pumper, Stratos-Z, Star-Z og TOP-Z
- Tørre sirkulasjonspumper, Stratos-GIGA, IP-E, IL-E, IPL og IL/DL
- Blokkpumper, BL
- Normpumper, NL

<http://wilo.cadprofi.com/>

Kun 587 energivurderinger av 120.000 oljekjeler

Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) innførte i 2010 forskrifter for «Energivurdering av tekniske anlegg». Energivurdering av oljekjeler er en del av disse forskriftene.

Potensialet er ca. 120 000 energivurderinger, men i løpet av de snart fire årene siden forskriftene ble innført er det bare utført 587 energivurderinger av kjeler:

2010	18 rapporter
2011	80 rapporter
2012	222 rapporter
2013	267 rapporter
Sum	587 rapporter

Dette er skremmende dårlige tall.

Konkurs

Varmepumpe Grossisten AS i Telemark er konkurs.

Nye og forbedrede bergvarmepumper fra NIBE

Den svenske varmepumpeprodusenten NIBE lanserer nye bergvarmepumper og kommer med oppgraderte versjoner av sine bergvarmepumper.

Nye NIBE F1155 og F1255 inverter-varmepumper

I år er det åtte år siden NIBE Fighter 1150/1250 ble lansert - markedets første varmepumpe med inverter-kompressor. Da NIBE Fighter 1250 ble lansert, ble det regnet som en teknisk revolusjon. Å alltid la kompressoren arbeide med riktig og tilpasset turtall betydde et markant lavere energiforbruk og dessuten mindre slitasje. Nå lanseres etterfølgerne til 1150/1250. Etter flere års utviklingsarbeid kommer nå NIBE F1155 og F1255 på markedet.

Nytt med F1155/F1255

er blant annet moduloppbygging, USB-tilkobling, lavenergi sirkulasjonspumper, fargedisplay og webopkobling via NIBE Uplink. Dessuten til en betydelig lavere pris enn forgjengerne. Takket være de frekvensstyrte sirkulasjonspumpene trengs det som oftest ingen akkumulatortank.

Dette sparer installasjonstid og plass. NIBE F1155/1255 har en avgitt kompressoreffekt på 4-16 kW og intern el.kassett er på 9 kW. Bergvarmepumpene leveres med innebygget energimåler. NIBE F1145 og F1245 i forbedret versjon I år er det fire år siden

«Den nye generasjon varmepumper» ble presentert med NIBE F1145/F1245 i spissen

Moduloppbygging, USB-tilkobling, lavenergi sirkulasjonspumper og et helt unikt fargedisplay satte en ny standard i bransjen. NIBEs mestselgende bergvarmepumper får nå en oppgradering, og det har skjedd mange spennende forbedringer «under panseret». Blant annet har NIBE Uplink blitt standard - en webbasert tjeneste for styring og overvåking.

Temperaturstyrte sirkulasjonspumper

Den mest omfattende tekniske forskjellen er at man nå har innført temperatur-



NIBE lanserer nye bergvarmepumper og kommer med oppgraderte versjoner av sine bergvarmepumper.

styrte sirkulasjonspumper både på den kalde og varme siden, forteller Kent Willén, salgssjef for NIBE i Norge. Sirkulasjonspumpene skal jo helst stilles inn ved visse gitte temperaturforhold. Men da det sjelden er eksakt rette forhold ved installasjonstidspunktet, blir det ofte et spørsmål om gjetning og kanskje et og annet gjenbesøk. Slik er det ikke lenger. Så lenge varmepumpen vet hvilken type varmesystem som finnes, tilpasser sirkulasjonspumpen seg for å optimalisere vannmengde og energiforbruk gjennom året. Om kunden stiller ned termostaten på en radiator så tilpasses turtallet på sirkulasjonspumpen. Samme prinsipp gjelder ved varmtvannsproduksjon. I stedet for å gå på en maksimal tur- eller returtemperatur, tilpasser turtallet seg nå trinnløst for å oppnå optimal varmtvannsproduksjon med resultat at man kan få opptil 15 prosent mer varmtvannskapasitet. Også på den kalde siden er sirkulasjonspumpen nå temperaturstyrt.

Varmepumpen

jobber med å oppnå optimal kuldebæreremassestrøm avhengig den varierende kollektortemperaturen gjennom året. For installatøren betyr det enklere opp-

start og innregulering, og en enda bedre varmepumpedrift for kunden.

Master slave

En annen ny funksjon er muligheten for å bruke modellene som «Master/slave». Altså at en varmepumpe kan styre, eller bli styrt av en annen. -Ved å kunne kombinere varmepumpene F1145 eller F1245 (fra 6 til 17 kW) med de større F1345-modellene (fra 24 til 60 kW), kan man fritt designe et anlegg for varmtvann og oppvarming med optimal kapasitetsregulering etter behov. Det holder investeringen på et betydelig lavere nivå, sier Willén. -Man kan også tenke seg en situasjon med et næringsbygg der man vil ha muligheten for et tilbygg eller lignende. Med en NIBE F1245 kan du nå for eksempel koble på en ekstra NIBE F1145 om behovet skulle komme. NIBE F1145/F1245 er kompatibel med opptil ni stk. varmepumper i parallell.

Andre forbedringer med bergvarmepumpene er høyere effektivitet, økt installasjonsvennlighet og leveres nå med innebygget energimåler for avgitt energi.

NIBE er testvinner av avtrekksvarmepumper

Avtrekksvarmepumper med sin lave installasjonskostnad har lenge vært en favoritt for eiere av moderne hus i Sverige, men avtrekksvarmepumper med turtallsregulering er en nyhet. Turtallsregulering innebærer at varmepumpen automatisk tilpasser seg husets aktuelle effektbehov og dermed sparer enda mer energi. En vanlig huseier som bytter fra en ordinær avtrekksvarmepumpe til en med turtallsregulering kan spare mer enn 5 000 kroner i året.

Den Svenske Energimyndigheten testet avtrekksvarmepumpenes effektivitet i hus på 120 og 180 m² både med gulvvarme og radiatorer. Dessuten ble det testet hvor mye varmtvann som kunne produseres og hvor stort varmetapet var. Testresultatene viser at svenske NIBE F750 er den modellen som vinner sammenlagt, og har best resultat på 15 av 20 punkter. Blant annet oppnådde den høyeste årsvarmefaktor, høyeste varmtvannskapasitet, og høyeste energibesparing i hus på 120 m².

Den store forskjellen finner man på varmtvannssiden, forteller Kent Willén, salgssjef for NIBE i Norge.

Der de andre modellene klarer bare 104-111 liter, så kan NIBE F750 tappe hele 208 liter. F750 kan fylle et helt badedekar uten å koble inn drift med el-kolbe. Fortsatt finns det varmtvann for en dusj.

Varmetapet fra varmtvannsberederen er bare 480 kWh per år, sammenlignet med 935 og 1480 kWh for de to andre testede modellene.

Kan dekke TEK10-krav

I Sverige dominerer avtrekksvarmepumper markedet for nye eneboliger, hvor varmepumpeprodusenten NIBE er en sterk aktør. NIBE F750 er spesielt utviklet for å kunne klare bygge-

OM ABK OG NIBE

ABK AS er NIBEs offisielle representant i Norge og er ansvarlige for markedsføring og salg av produktene. Selskapet er landets største importør og kompetansesenter for varmepumper og varmeopptak. NIBE Energy Systems er Nordens største produsent av energiprodukter og er størst i Europa innen hovedområdet varmepumper. NIBE selges av rørleggere og andre forhandlere over hele landet.



Testresultatene viser at svenske NIBE F750 er den modellen som vinner sammenlagt i den testen Svenske Energimyndigheten har utført av avtrekksvarmepumper med turtallsregulering.

kravene for nye boliger, og kan dekke energikravene i TEK10. Utviklingen av produktet har bakgrunn i svenske byggekraav. F750 dekker energibehov til oppvarming, varmtvann og ventilasjon for boligen, og for utbygger løses dermed mange utfordringer.

Med tilluftsmodulen SAM 40 får man balansert ventilasjon med forvarming og filtrering av friskluften. Hele testen kan leses på energimyndigheten.se

Om ABK og NIBE

ABK AS er NIBEs offisielle representant i Norge og er ansvarlige for markedsføring og salg av produktene. Selskapet er landets største importør og kompetansesenter for varmepumper og varmeopptak. NIBE Energy Systems er Nordens største produsent av energiprodukter og er størst i Europa innen hovedområdet varmepumper. NIBE selges av rørleggere og andre forhandlere over hele landet.

Avansert kabelsøker

Sebanors nyeste modell vLoc 5000 er den mest avanserte hittil. Den er full av deteksjonsteknologi:

- patentert identifikasjonsmetode SiS
- SD signal identifikasjonsmetode
- bluetooth
- innebygd GPS
- intern datalogging
- kabelkompass for enkel orientering
- mange både høy og lave frekvenser
- alarm ved deteksjon av forvrengte felter
- standard med kraftig 10 watt senderenhet
- opsjoner for kappfeilsøk, kabelutvelgelse og feilsøking

Den er robust med vørtett karbonfiber



og den har stor lyssterk fargeskjerm som gjør dette til et effektivt feltverktøy for kabelpåsvisning.

Informasjon telefon 22 28 00 40

firmapost@seba-nor.no

www.sebanor.no / www.megger.no

Toshiba med

Ny luft-luft varmepumpe med høyeste energimerke

Før lanseringen av Toshibas nye luft-luft varmepumpe har kvalitetssikring av drift og ytelse vært en sentral del i utviklingen av produktet. I vinter har varmepumpen Toshiba Daiseikai 8 vært felttestet i både Norge og Finland med loggføring av data med rapportering tilbake til fabrikk.



Katashi Tarekado, kvalitetsingeniør hos ABK.



Morten Solsem, produkt sjef hos ABK.

Felttest er meget viktig fordi fabrikk ikke kan gjenskape faktiske forhold. Vi har valgt ut steder i Norge med spesielt krevende driftsforhold for varmepumper. Basert på felttestene gjorde så fabrikk forbedringer for å sikre de mest optimale tilpasninger for et kaldt nordisk klima, forteller *Katashi Tarekado*, kvalitetsingeniør hos importøren ABK.

Modellen inngår i Toshibas Nordic Designserie som betyr at varmepumpen er spesialutviklet for høy varmeeffekt og optimal besparelse i kaldt klima.

En høy avgitt varmeeffekt og høy COP

ved lave utetemperaturer gjør at Toshiba Daiseikai 8 tilfredsstiller kravene til de som er opptatt av at varmepumpen skal avgi mye varme når det er kaldt ute.

Maks avgitt varmeeffekt er

6500 W for modell RAS-25G2KVP-ND og

7100 W for modell RAS-35G2KVP-ND ved +7 °C utetemperatur,

Ned til minus 25 °C

Og de har et fabrikkgarantert driftsområde helt ned til -25 °C. Det oppnås maksimal

energisparing med høyeste energiklasse A+++ med en SCOP lik 5,1 for størrelse 25, og klasse A++ med en SCOP på 4,9 for størrelse 35. - Kanskje det beste er den høye effektiviteten ved delast og det brede driftsområdet. Hvor andre sterke varmepumper slår seg av ved lave varmebehov fortsetter Toshiba Daiseikai 8 å varme. Dette gir både høyere komfort og besparelse på høsten, i milde vintre og på våren når varmebehovet er lavt.

Dette er Toshibas beste varmepumpe noensinne, sier Morten Solsem, produkt sjef hos importøren ABK AS.

Nye smarte funksjoner

Av nye smarte funksjoner finner man blant annet:

- Uketimer på fjernkontrollen med fire forskjellige program som gjør det mulig å spare enda mer energi ved å redusere temperaturen når man ikke er tilstede.
- POWER-SEL med mulighet til å begrense varmepumpens effekt til 75 % eller 50 %, slik at den jobber med lavere belastning og sparer enda mer strøm.
- HI-POWER gir maksimal avgitt varme med høy viftehastighet og sikrer rask oppvarming av boligen.
- Forbedret, automatisk styring av luftstrøm vertikalt og horisontalt gir en jevn temperatur i større deler av boligen.
- På frontdekselet er det enkelt å se at varmepumpen er stilt inn i riktig driftsmodus, rød ring indikerer varme og blå ring indikerer kjøling. Ikonene kan dimmes eller slukkes helt hvis ønskelig.

Med varmepumpen følger en brukervennlig fjernkontroll med stort display og baklyste taster.

Lavt lydnivå

På den minste modellen har innedelen kun 20 dBA i stillemodus og den har bedre lyddemping også i utedelen. I løpet av våren kommer varmepumpen til å bli testet av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Toshiba Daiseikai 8 er forventet i salg i midten av juni.

Ta telefon med arbeidshanskene på



Et overveldende flertall av håndverkere bruker mobiltelefonen daglig i sitt arbeid, og de aller fleste har en smarttelefon. Når Guide nå kommer med en touch-funksjon som fungerer på smarttelefoner kan hansen beholdes på. Ta en samtale og unngå å bli kald og våt på hendene.

En undersøkelse blant svenske håndverkere viser at nesten ni av ti bruker en smarttelefon. En stor andel svenske håndverkere er i tillegg selvstendig næringsdri-

vende og har sitt kontor i lommen. Derfor er det et behov for arbeidshansker som gjør det administrative lettere – å svare på telefonen, maile, dokumentere med kameraet og surfe på internett.

Guide 587 er smidig, slitesterk og luftig med utmerket tørt grep og fungerer utmerket på touchskjerm. Passer bra til montasje- og byggeindustrien der smarttelefon, nettbrett eller andre berøringsskjermer brukes.

Guide 589 er hansen som er tynn og smidig og fungerer utmerket på touchskjerm. Passer godt ved montering og finmekanikk, plukking og pakking, ved arbeid der bruk av nettbrett og touchskjerm forekommer.

Guide 309 er en skjærebeskyttende hanske i PU med touchfunksjon. Passer bra ved metallbearbeiding, glassindustri, montasje og konstruksjon der risiko for kuttskader foreligger.

asa.lindberg.svensson@skydda.se
Tlf: 070 - 395 72 33

Nytt desinfeksjonssystem til kjølerom

Adaptive Solutions har lansert det prisvinnende desinfeksjonssystemet Snap 'n' Care i Norge. Ved hjelp av banebrytende tysk teknologi reduserer systemet kostnader til desinfeksjon av kjølerom, og risikoen for smitte gjennom mat.



Desinfiserer alle overflater

Den ser ut som en stor lightstick, men Snap 'n' Care har uvanlige egenskaper. Knekk den og heng den opp oppunder taket på kjølerommet, og den desinfiserer alle overflater helt av seg selv.

99,9 prosent av alle mikroorganismer, fra virus til mugg, fjernes enkelt og effektivt. Det øker matens holdbarhet.

Desinfiserer fem kubikk-meter kjølerom i 30 dager

En Snap 'n' Care desinfiserer fem kubikk-meter kjølerom i 30 dager før den må byttes.

Er kjølerommet større, kan du ganske enkelt benytte flere. For eksempel vil to Snap 'n' Care desinfisere opptil 10 kubikk-meter.

Prisvinnende teknologi

Snap 'n' Care har så langt vunnet hele seks priser, blant annet Plus X for innovasjon og Green Apple for «Environmental Best Practice».



En Snap 'n' Care desinfiserer fem kubikk-meter kjølerom i 30 dager før den må byttes.

Forskere ved Universitetet i Hannover har bekreftet at produktet virker som lovet, mens forskere ved Fraunhofer-instituttet har testet og bekreftet at Snap 'n' Care er trygt å bruke.

Produktet er EU-godkjent til bruk med mat i henhold til biociddirektivet (98/8/EF), inkludert bruk i offentlige helseinstitusjoner og private hjem. Desinfeksjonsmiddelet går ikke inn i maten.

Mange fordeler

Det er mange fordeler ved å bruke Snap 'n' Care:

- Økt matvaresikkerhet,

- Redusert energiforbruk,
- Mindre svinn,
- Luktfrie kjølerom og
- Reduserte kostnader til renhold

Temperaturen i kjølerommet kan heves med 2 grader og dermed senkes energiforbruket.

Temperaturen i kjølerom kan økes fra 5-7 °C til 7-8 °C. Dette reduserer energiforbruket med omtrent 10 prosent.

info@adaptivesolutions.no

www.adaptivesolutions.no

Intelligente varmepumper for smarte hjem

Panasonic og Verisure skal sammen utvikle løsninger innen sikkerhet og energi for smarte hjem. Den første nyheten er integrasjonen av Panasonics luft-luft varmepumper i Verisures plattform for smarte hjem. Fra en app kan man dermed styre varmeforsyningen, sikkerheten og en rekke andre funksjoner i hjemmet.

Sikkerhet og energi er nøkkelpilarer

i dette raskt voksende markedet, og samarbeidet er et viktig skritt innen utviklingen av funksjonelle og brukervennlige løsninger. Dette vil raskere føre til at vi ser det første fullintegrerte hjemmet i Europa der huseier kan styre alt fra én fjernkontroll. Energibesparelser gjennom smarte grep har alltid vært viktig for Panasonic,



OM VERISURE

Verisure er tidligere Securitas Direct. Hvert trettiende sekund monteres det et Verisure-system et sted i verden. Securitas Direct ble grunnlagt i 1988 som en del av selskapet Securitas i Norge. Securitas Direct ble et eget selskap i 2006. 1. Januar 2014 skiftet man navn til Verisure AS. Man har hele tiden fokusert på å utvikle sikkerhetsprodukter og tjenester koblet til boliger og selskaper. Med flere enn 1,6 millioner kunder og 6500 ansatte på verdensbasis er Verisure nummer én i Europa og vokser sterkt i Sør-Amerika. www.verisure.no.

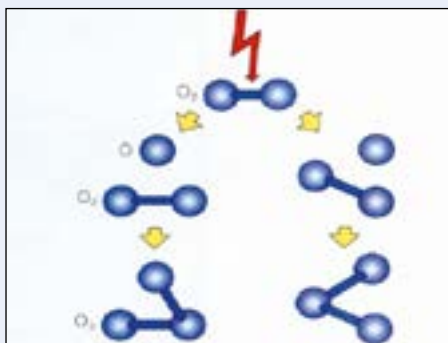
Befukterne for steril befuktning

Uten fare for legionella eller andre bakterier eller virus i fuktigheten

GHP- Norge markedsfører nå Contronics ultrasonic befuktere. Befukterne fra Contronics er spesielt utviklet for å gi steril befuktning uten fare for legionella eller andre bakterier eller virus i fuktigheten.



Vesentlig er at alle leveres med omvent osmose vannbehandling som fjerner bakterier og virus, men viktig er at alle næringsstoffer til de bakterier og virus som måtte finne seg i vanntilførselen, også blir fjernet.



Ozon dreper alle skadelige bakterier og virer. Derfor kan befukterne brukes

til å bevare kvaliteten på fisk og kjøtt i kjøledisker uten fare.

Frukt og grønnsaker kan befuktes direkte i kjølediskene og man kan derfor eliminere bruk av plast til innpakning i stor grad og er derfor veldig miljøvennlig.

Forlenget holdbarhet og mindre vekttap

Frukten og grønnsakene vil få en forlenget holdbarhet og befukteren hindrer vekttap. Det gir også et bedre utseende og øker salget. Omsetningen har vist seg å øke med over 30 %.

Energiforbruket kan reduseres

ved at befuktningen gir adiabatisk kjøling og reduserer strømforbruket

1. 1 kg vann bruker 80 Watt for å forstøves og gir 700 Watt kjøleeffekt!

2. Da man ikke trenger å pakke inn varene om natten og transportere dem til et eget kjølerom, sparer man mange timer arbeid hver dag. Varene kan bli i diskene hele natten.

VEKT TAP I % PÅ 48 TIMER.

	Normal	kjøling i kjølerom	Contronics
Salat	12.6	6.0	3.6
Gulrot	11.6	5.0	3.2
Sukkeretter	9.2	4.4	3.2
Chicory	2.9	1.4	1.0
Banan	2.4	1.2	0.7
Druer	2.2	1.1	0.4
Tomat	0.6	0.4	0.3



Befuktning av frisk frukt, jordbær og bringebær.

Erfaring har vist at kasting av frukt og grønt er blitt redusert med over 60 % fra matvarebutikker. I hele matkjeden kastes det over 300.000 tonn mat i året i Norge. Ved bruk av befuktning, kan dette reduseres med mye over 60 %. Investeringene er inntjent op mindre enn 2 år.

Gartnere og grossister har også nytte av befuktning etter innhøstning av frukt og grønt for å forhindre vekttap pga dehydrering.

Gas Heat Pump – Norge,
Tangvallveien 387, Tel: +47-48 99 42 46

► og man ser frem til et langt og godt samarbeid.

Panasonic er en pioner innen smarte hjem og man er stolte og glade over dette strategiske samarbeidet. Ved å integrere energi og sikkerhet får man en løsning som ikke bare er bra for familieøkonomien, men som også reduserer negative miljøpåvirkninger. Med plattformen for smarte hjem, kombinert med Panasonics kunnskap innen energihåndtering vil man utvikle mange spennende løsninger for fremtidens hjem.

Den første nyheten

kommer i form av en ny applikasjon for kjøling og oppvarming. Dermed kan in-

telligente varmepumper kommunisere med Verisure VBox som er kontrollenheten i Verisures smarte hjem. Dermed kan varmepumpen styres fra samme sted og kommunisere med mange andre enheter i huset, som alarm, digitale dørlåser, lys og andre elektroniske funksjoner. Med Verisures plattform kan man også overvåke og avlese andre installasjoner, som brannvarsler, vinduer og programmerte innstillinger i huset basert på historiske data.

Eksempelvis kan varmen stilles inn etter når man forventer at folk kommer hjem. Oversikt over energibruken og analyser av bruksmønstre via brett, PC eller telefon gir også innsikt i hvordan man kan redusere energibruken.

OM PANASONIC

Panasonic Corporation er verdensledende innenfor utvikling og fremstilling av elektroniske produkter til forbruker- og bedriftsmarkedet samt industri. Selskapet har hovedkvarter i Osaka, Japan, og rapporterte en total nettoomsättning på 7,85 billioner yen (71,4 milliarder euro) for regnskapsåret som ble avsluttet 31. mars 2012. Selskapets aksjer er notert på børsene i Tokyo, Osaka, Nagoya og New York. Virksomheten har en visjon om å bli førende innenfor grønn innovasjon i elektronikkindustrien innen hundreårsjubileet i 2018. www.panasonic.no.

Moderne kompressorteknologi er selve hjertet i kjøleprosessen

Kompressoren er selve hjertet i kjølekretsen, og i stadig flere kuldeanlegg pulserer det fra italiensk kompressorteknologi fra Frascold. Løsningene er utstyrt med sofistikert kapasitetsstyring som gir lavere energiforbruk.

To løsninger

La oss se nærmere på to løsninger Frascold har utviklet og tilbyr. Felles for dem er at de gir kapasitetsstyring på kompressoren. Gevinsten er lavere energiforbruk.

Løsning 1 Semihermetisk kompressor med turtallsstyring



Kompressoren har påmontert frekvensomformer. Dette gir trinnløs turtallsstyring og derfor lavere belastning på kompressoren og økt levetid.

Frekvensomformerer kommer ferdig programmert fra fabrikk. Det er 9 modeller tilgjengelig fra 1,5 til 7,5 hk.

Løsning 2 RSH-patentert kapasitetsregulering

Dette er en nyutviklet kompressortopp med kapasitetsregulering. Kompressortoppen passer alle standard 2- og 4-sylindrede semihermetiske Frascold-kompressorer. Systemet gir fire



FRASCOLD

Milano-selskapet Frascold S.p.A. er verdens tredje største produsent av semihermetiske kompressorer, og har vært en av Børresen Cooltechs hovedleverandører siden begynnelsen av 1980-tallet. Frascold har gjennom årene hatt en kraftig utvikling, og er i dag Europas nest største produsent av semihermetiske kompressorer i Europa, Selskapet produserer over 70 000 kompressorer i året fordelt på over 200 modeller.

trinn på 4-sylindrede kompressorer og to trinn på 2-sylindrede (100/50%). Det er en enkel mekanisk løsning. Ved å trinnregulere kompressoren oppnår man færre start/stopp-sykluser og dermed lavere belastning på kompressoren. Dette gir også lavere energiforbruk.

Ferdigstøpte isolasjonsskåler tilpasset kuleventiler

Børresen Cooltech tilbyr nå ferdigstøpte isolasjonsskåler fra Refrigera tilpasset kuleventiler.

Skålene er utstyrt med borrelås for rask og effektiv montering. Man sparer derved tid ved isolering av rørsystemer

for transkritiske CO₂-anlegg. Isolasjonsskåler for kuleventiler fra Refrigera leveres i dimensjoner fra 1/4" til 13/8".



Overvåking av temperatur og fuktighet via wifi og data lagret i nettskyen

Novtech presenterer en ny måte å overvåke og logge data på med WiFi trådløse temperatur og fuktighetslogger med aksess direkte fra nettskyen.

Man kan overvåke WiFi dataloggerne fra hvor som helst via nettskyen - WiFi Sensor Cloud.

- dataloggere på mange forskjellige adresser kan overvåkes samtidig
- se dataene på mobile enheter når som helst
- sett opp e-post varsling
- online datalagring

WiFi dataloggerne kan plasseres hvor som helst bare de er innenfor rekkevidde til det aktuelle trådløse nettverket.

De er batteridrevne med særdeles lang



brukstid og enkle å sette opp via gratis programvare med:

- Temperatur og fuktighet data logging sensorer med integrert display

- Enkelt sensor oppsett og styring med GRATIS PC program
- Stream trådløst data til PC eller Nettskyen via WiFi
- Se og analyser flere sensorer, inkl. historiske data grafisk
- Konfigurer høye og lave alarmgrenser
- Oppladbart internt lithium polymer batteri med lang driftstid
- Integrert LCD segment display på hver logger for on-site avlesning
- PC kan slås av uten tap av data

Nytt fra februar 2014 er muligheten for betjening av dataloggerne via nettskyen - WiFi Sensor Cloud !

Novtech post@novtech.no
www.novtech.no

Unik elektromekanisk pressetang



Proxll lanserer en unik elektromekanisk pressetang Klauke Micro som har egenskaper ingen andre lignende verktøy har. Patentert «Power Sense» funksjon gjør at arbeidet kan utføres raskt og med perfekt presisjon.

Funksjonen kombinerer den mekaniske tangen sine presise egenskaper med elek-

tromekanisk styrke. Motoren overfører automatisk rett kraft til forbindelser opp til 50 mm². Kort fortalt foretar man en manuell finjustering av kabel/kabelsko før man lar motoren ta over og gjøre jobben ferdig.

Med en vekt på under en kilo og god ergonomisk utforming ligger Klauke Micro meget godt i hånden. Presset går unna på knappe 1,5 sekunder. Verktøyet benytter i tillegg Klauke «Serie 50» pressbakker og de lar seg enkelt bytte, og sikrer tilgang på alle viktige pressformer.

Klauke Micro er utstyrt med LED lys for bedre arbeidskomfort, samt avansert overvåking av motorfunksjonen, blant annet med sperrefunksjon og motorblokkeringsbeskyttelse. Tilsammen gjør dette at serviceintervallene ligger på 35.000 arbeidsoperasjoner. Det er også mulig for å lese av pressverdier og benytte disse i dokumentasjon.

Den nye Klauke Micro er spesielt godt egnet der man raskt og i stort omfang skal montere kabelskoforbindelser.

Proxll AS Tlf 22 08 81 00

www.proxll.no

OM PROXLL

Proxll er spesialister på utvikling, implementering og drift av grønn teknologi. Vi skaper bedre lønnsomhet med forenklede løsninger og produkter for mer varig drift innen bygg, anlegg, industri og infrastruktur i hele Norden. Som teknologimeglere og spesialister på systemintegrasjon tilpasser vi løsninger for ulike behov. Våre løsninger er åpne og skalerbare som løpende kan moderniseres for lengre livssyklus. Proxll AS har i dag 63 ansatte og en omsetning i 2012 på 216 millioner kroner. I 2010 feiret Proxll AS 100-årsjubileum. www.proxll.no.

Ny luft-vann varmepumpe til 65 °C og ned til – 10°C ute

Aermec's nye luft-vann varmepumpe NRK kommer nå i versjon 2, og nå med vann opp til 65°C.

Varmepumpen finnes i 10 størrelser fra 42 – 175 kW og har et arbeidsområdet som passer meget godt til norsk klima.

NRK er laget spesielt som varmepumpe, det betyr spesielle Copeland ZHIP kompressorer, større vekslere og batterier, motstrøm over vekslere og større luftmengde.

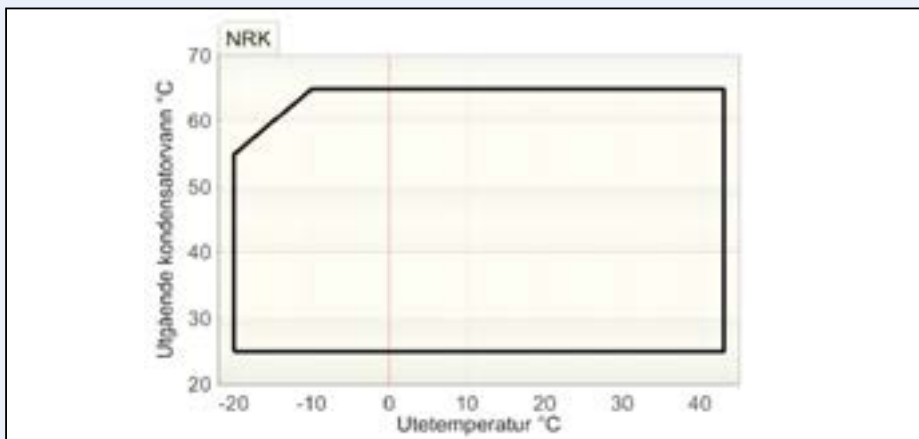
NRK kan levere

65 °C vann ned til – 10 °C ute og 55 °C vann ned til - 20 °C ute

NRK har

- To kretser med scroll kompressorer
- Elektronisk regulator med avfrostning og forsinket kompressorstart.
- Bunnvarmer kompressorer og varmer under batterier for å fjerne is.
- Ekonomizer i begge kretser
- Lav lyd. 43 dB(A) på 10 meter opp til 80 kW og
- 53 dB(A) opp til 170 kW.

www.novemakulde.no



Lødingen

Tilbudet i kulde og varmepumpeteknikk nedlegges og erstattes med nettundervisning

I Nordland nedlegges et velfungerende utdanningstilbud. LOSA – modellen for yrkesfagene, med veksling mel lom utplassering i arbeidslivet og teori i klasserommet slik Stortingsmelding nr. 20 ivrer for, blir borte. Skolen nedlegges fra høsten 2015.

Erstattes med nettskole

Modellen skal erstattes med nettundervisning. (NiN=Nettskolen i Nordland) Skolen nedlegges fra høsten 2015.

Hva med veiledningen?

Hvor skal disse ungdommene få sin nettveiledning fra når en ikke får dette lokalt? Om dette skal være et forsvarlig pedagogisk opplegg, må man beholde skolen som kan undervise/veiledede elevene og følge dem opp på en skikkelig måte.

Nettlæreren kan ikke følge opp fremmøte, progresjon og den sosiale biten som er viktig i dagens samfunn.

Næringslivet etterspør flere ungdommer

Næringslivet i regionen etterspør nå flere ungdommer med yrkesfagutdanning. Dette har næringsforeningene både i Vesterålen, Ofoten, Lofoten og Sør - Troms sagt fra om. Det er derfor viktig at man har lokale skoler som kan gi denne yrkesfagutdanningen.

Mål om å minske frafall

Nordland fylkes satsningsområde er «mål om å minske frafall i den videregående skolen». Derfor har man i Nordland satset på en desentralisert struktur slik at de fleste kan bo hjemme, i det minste det første året på videregående skole.

Gode karakterer og lite frafall i Hammerfest

I f.eks. Hammerfest ser man at nærkontakt med næringsliv, arbeidsmarkedet og skolen gjør det slik at ungdommene får gode karakterer og har lite fravær. En forutsetning er at det finnes en skole og samarbeide med.



Kulde- og varmepumpeundervisningen i Lødingen erstattes med nettskole.

Skaper usikkerhet

Det å beholde et desentralisert utdanningstilbud er viktig for Vesterålen. Omkamper om nedbyggingen skaper usikkerhet både for ungdommene, lokalsamfunnet og næringslivet. I Lødingen er videregående en vesentlig del av «høykompetansmiljøet». Og det jobbes med å opprette flere nye linjer for å utvikle skolen. Dette kan være med å beholde ungdommen i den videregående skolen.

Man bør heller flytte elever fra overfylte skoler til Lødingen, og satse på videreføring av Kulde og varmepumpeteknikk (Vg2) og andre tilbud.

Nytt skolebygg

Lødingen har nytt skolebygg, godt kvalifiserte lærere, hybler, lite frafall og elever som trives på skolen. Man burde derfor bruke de gode skolebyggene man har, i stedet for å bygge ut, og sats på nye linjer slik at ungdommen fortsetter å ta videregående skole.

Stor bekymring

Arbeidsutvalget i Vesterålen regionråd ser derfor med stor bekymring på planene om å legge ned de videregående skolene og Lødingen. Man burde heller bevare skolen, og gi utviklingsmuligheter. Da kan man fortsatt gi et godt tilbud

til våre ungdommer, slik at ungdommen blir værende i regionen.



Om du ikke vet hvor Lødingen ligger.

Nettbasert undervisning ved KEM-studiet på Gjøvik

Det er økende interesse for KEM-studiet, (Kulde, Energi og Miljø) også ved Fagskolen Innlandet på Gjøvik. Det unike med studiet på Gjøvik er at skolen tilbyr både heltids- og nettbasert undervisning.

Studenter som deltar i nettbasert undervisning kommer fra hele landet. De samles 4-6 dager 6 ganger i løpet av semesteret, mens det resterende studiet gjennomføres på nettet.

Antall nettstudenter øker, og på en samling i januar i år deltok 26 nettstudenter og 5 heltidsstudenter.

Skal kåre Europas beste på kulde og varme

PRO Awards skal finne de bygg- og boligprosjektene i Europa som er best på kjøling eller oppvarming. Syv vinnere får reise til verdens mest miljøriktige by, Fujisawa Sustainable Smart Town i Japan.

Panasonic PRO Awards skal hedre de som utmerker seg innen design, planlegging, innføring eller drift av selskapets kjøling- og oppvarmingsløsninger for både privatmarkedet og næringsbygg. Prosjekter fra hele Europa kan delta i konkurransen så fremt de er blitt **sluttført mellom januar 2012 og 31. juli 2014.**

- Vi ønsker nominasjoner fra arkitekter, rådgivende ingeniører, distributører, prosjektledere, håndverkere, instal-

latører, forhandlere, huseiere, kort sagt alle som bygger og forvalter boliger og bygg. Vi ser særlig etter bærekraftig design der målet er å forvalte ressurser på den beste måten og sikre at bygg bruker så lite energi som mulig, sier Sofia Törnlöf produktsjef Panasonic Heating and Cooling i Norden.

En vinner skal kåres fra hver av disse kategoriene:

- Beste boligprosjekt
- Beste leilighetsprosjekt
- Beste næringsbygg

- Beste hotell
- Best innen handelsstanden
- Beste restaurant
- Boligprosjekt eid/forvaltet av myndigheter (social housing)

- Ett av de viktigste kriteriene vil være å vise hvordan man sparer ressurser og energi ved å tenke nytt og smartere. Vi håper å se så mange bidrag fra Norden som mulig, særlig siden vi har et utfordrende klima som tvinger våre fagfolk til å tenke annerledes og mer

helhetlig når bygg skal tegnes, prosjekteres, oppføres og vedlikeholdes, sier Törnlöf.

Bidrag kan sendes inn frem til 31. juli 2014. Det er gratis å nominere, og skjema kan lastes ned fra http://www.aircon.panasonic.eu/NO_no/pro-awards/

Juryen består av fagpersoner fra bransjen og ledere fra Panasonic. Bidrag må sendes inn elektronisk.

Sarpsborg fjernvarme Varmepumper utnytter spillvarme fra Borregaard

Østfold Energis fjernvarmeanlegg utnytter spillvarme fra Borregaard ved hjelp av to store varmepumper i Sarpsborg varmesentral. Så langt er 85 kunder koblet til fjernvarmenettet i Sarpsborg. Men det er dimensjonert for langt flere.

Arbeidene ble påbegynt i 2009. Allerede høsten året etter ble fjernvarmeanlegget i Sarpsborg sentrum satt i drift.

Til sammen er det lagt fjernvarmeledninger på en strekning på ti kilometer fra Østre bydel til Tunejordet. Den siste etappen fra sentrum til Tunejordet tok ett år å gjennomføre. Totalt har fjernvarmenettet kostet 120 millioner kroner.

Med dagens prisnivå på strøm og olje i dag, er det absolutt økonomisk gunstig med fjernvarme. For de som tidligere benyttet oljefyring, er det snakk om en halvering av prisen.

På Grålum har Østfold Energi en egen varmesentral. På sikt håper man at de to fjernvarmeanleggene kan kobles sammen.



Østfold Energis fjernvarmeanlegg utnytter spillvarme fra Borregaard ved hjelp av to store varmepumper i Sarpsborg varmesentral. Så langt har Østfold Energis fjernvarmeanlegg kostet 120 millioner kroner, opplyser Egil Erstad og Cato Andre Strand.

Foto: Stina Mikalsen.

Bli med KULDE og Varmepumper, VKE og Messereiser til

CHILLVENTA 2014

Internasjonal fagmesse for kulde- og klimateknikk

Nürnberg, 13. - 16. oktober

Se reiseprogram på www.messereiser.no/chillventa

telefon
epost
internett

32 24 36 00
post@messereiser.no
www.messereiser.no

For økonomien betyr tapt produktivitet vesentlig mer enn senket energiforbruk i et bygg

I økonomisk henseende betyr produktivitet mye mer enn energiforbruk på en vanlig arbeidsplass. Jeg har derfor satt opp et eksempel med noen enkle forutsetninger og regnestykker som belyser hvor viktig denne problemstillingen er.

Energikostnader

Et vanlig norsk kontor med 25 arbeidsplasser har for en arbeidsgiver en kostnad på 800.000 kr/år.

Hver arbeidstaker har f.eks. 15 m² kontor og 10 m² fellesareal som utgjør dette 25 m². Dette gir en pris for hver arbeidstaker på $\text{kr } 800000 / 25 = \underline{32.000 \text{ kr/m}^2 \text{ pr arbeidsplass}}$

Ved å sette strømprisen til 1 kr pr kWh og et strømforbruk på 200 kWh/m² pr år gir dette en strømutgift på $\text{kr } 25 \times 200 \times 1 = \underline{\text{kr } 5.000 \text{ pr arbeidsplass}}$

Vi ser da hvor lite energikostnadene/m² er i forhold til totalkostnadene. I praksis vil energikostnadene nemlig bare være ca 16 % av totalkostnadene per m².

Passivhus

Ved å bygge et passivhus eller plusshus vil det årlig energiforbruket gå ned til ca 60 kWh/m², en besparelse på ca 140 kWh/m². Dette utgjør en besparelse på $140 \times 1 \times 25 = \underline{\text{kr } 3500 \text{ pr arbeidsplass}}$.

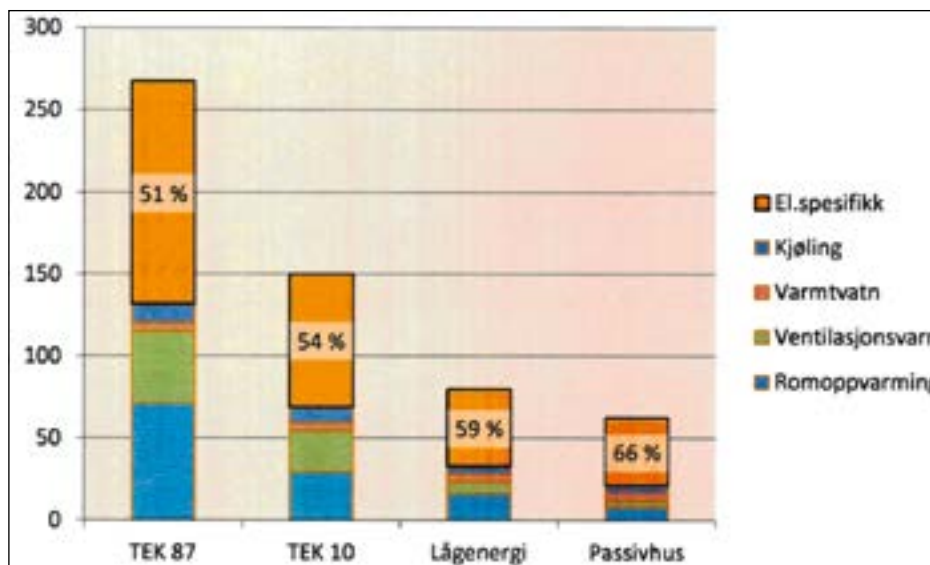
Produktivitet

Hvis man ser for seg at passivhusløsninger reduserer produktiviteten, er dette i økonomisk henseende lite klokt.

Og hvis man får nye krav som går inn for å redusere årlig energiforbruk fra ca 100 kWh/m² til 80 kWh/m² og at man derved må kutte i aktiv kjøling og basere seg på blottlagt betong med tilhørende etterklang, kan dette også fort straffe seg.

Powerhouse i Sandvika

Under henvisning til hva som er oppnådd i Powerhouse i Sandvika snakkes det nå om å kopiere konseptet på Høyblokka i Regjeringskvartalet. For meg er det helt OK at konsulentene i Asplan Viak er villige til å sitte i et kontorbygg som forventes å skulle bli et plusshus.



Eksempel på formålsdelt energibehov for kontorbygg av ulike byggestandarder. El.spesifikt forbruk angitt i % av totalt energibehov (Smedegård, 2012).

Går utover produktiviteten

At de etter min oppfatning kommer til å ha et suboptimalt inneklima som går utover produktiviteten når energiforbruket skal pines under et rasjonelt minimum får stå for deres egne valg.

Vanlig timehonorar for konsulenter er 1250 kr/time. Tre timer fakturert tid utgjør 3750 kr.

Når Powerhouse konsulentene i Asplan Viak skal unngå å bruke 3750 kr per arbeidsplass, altså 3 timer fakturert arbeidstid på å sikre seg godt inneklima og arbeidsmiljø synes dette å være lite rasjonelt. Internasjonal forskning rapporterer stadig om dårlig inneklima og hvordan dette går utover produktiviteten. For dette beløpet får de heller ikke noen back-up kraftforsyning.

Et samfunnsansvar å si i fra

Når det nå foreslås å gjøre det samme i departementenes arbeidsplasser, er det et samfunnsansvar å si i fra om at det ikke er rasjonelt å gå for langt ned i spesifikt energiforbruk (kWh/m² i året). Sannsynligvis er det rasjonelt å legge seg på ett energiforbruk i et rehabilitert bygg rundt 100 kWh/m² årlig. Da er det fremdeles mulig å kunne levere optimalt inneklima med god produktivitet. Arbeidet som utføres i departementene er av største viktighet og en

skal ikke ha timer/dager med suboptimalt inneklima eller dårlig akustikk fra blottlagt betong som deltar i varmeveksling dag til natt. Tapt produktivitet på grunn av dårlig inneklima eller dårlige beslutninger er kort sagt ikke en opsjon.

Produserer bare energi når sola skinner

Plusshus som produserer bare energi når sola skinner og ingenting på kalde mørke vinterdager fremstår mer som penisforlengere enn virkelig miljøarbeid. Med slike løsninger får ikke Norge nevneverdig energi å sende til våre naboland som ikke har andre fornybare alternativ enn sol- og vindkraft og som har behov for å importere kraft på kalde, mørke og vindstille vinterdager.

Fremfor å investere i solceller på Høyblokka bør det heller legges penger i en spisslastgenerator med varmegjenvinner. Da vil en på kalde dager, når Hafslunds spisslastkjeler allikevel går på fossil energi, kunne avlaste fjernvarmen og produsere egen elektrisitet. En oppgradert Høyblokk bør ha lavtemperatur ventilasjon som er egnet for å kondensere ut vanndampen i eksosen til spisslast nødstrømanlegget. Med denne løsningen er det mulig å utnytte energiinnholdet oppunder 90 % og

Forts. side 60

Grafiske tjenester tilbys

Trenger du hjelp til å utforme grafisk materiell?

Annonser, flyers, brosjyrer, tidsskrifter, plakater, visittkort, logoutforming, profilering – både til trykk og nett tilbys.

Rask og pålitelig levering, stor faglig kompetanse, lang erfaring og gode priser.

Ta kontakt og få et uforpliktende tilbud!

Sirius
DESIGN

Skiferveien 14, 1151 Oslo.

Tlf. 90 69 22 52

E-post: bente.hestholm@gmail.com



Ni av ti norske byar og tettstader har verdas enklaste og billigaste energikjelde i sjøen rett utanfor døra. NVE anslår at sjøvatn kan dekke nær 40 % av Norge sitt samla oppvarmings- og kjølebehov!

Nordfjordeid i Sogn og Fjordane er eit fullskala utstillingsvindaug for bruk av sjøen som energikjelde. Her finn du eit av Norges største Fjordvarmeanlegg og signalbygg på smart energibruk basert på sjøvatn: Operahuset Nordfjord/Eid vidaregåande skule og Nordfjord Sjukehus.

Den 6. mai inviterer man kommunar, fylkeskommunar, energibransjen, utbyggarar/byggherrar, helseføretak og andre interesserte til Nordfjordeid for å finne svar på energiutfordringane som no står for døra. Denne dagen får du sjå og studere fjordvarme på nært hold - og bli inspirert! Du får også lære meir om kvifor fjordvarme, energi frå sjøen og smart energistyring av bygg kan vere det enkle svaret på statlige krav om utfasing av oljefyring og skjerpa energikrav til bygg - samt kutte energikostnadene for all framtid. Meir informasjon og påmelding på www.nordfjordvekst.no

Rimelig etterutdanning

Alle ansatte bør ha sitt eget eksemplar av Kulde og Varmepumper



Kun kr 230 pr år



Mandag 19 mai blir det seminar om Matsikkerhet og Effektiv ressursbruk. Seminaret er gratis og blir holdt hos Multiconsult på Skøyen i Oslo fra kl 11.30. Det vil bli gode muligheter til å knytte kontakter og mingle i pausene, samt etter kl 16.00.

Påmelding til seminar

<http://response.easyresearch.se/s.asp?WID=951800&Pwd=92274421&key=49218,08>

STILLING LEDIG
Se www.therma.no

therma
KULDE VARME ENERGI
oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

Energimålere for varmepumper – er det fornuftig?

Enova har sjekket 16 varmepumpeanlegg, der installasjonen eller varmepumpen ikke gir kunden den forventede besparingen. Problemet skal løses ved å kreve at installasjoner som skal motta støtte må ha energimåler for å måle varmepumpens effektivitet.

Ingen krav til effektivitet

Men det er ingen krav til effektivitet, som vil si at en varmepumpe med årsvarmefaktor på 1,5 med energimåler vil få støtte, mens en varmepumpe med årsvarmefaktor på 3 uten energimåler ikke vil få det. Videre hevder Enova at det ikke er forbudt å installere varmepumper uten energimåler.

Konkurrensevridende markedsføring

Markedet er av en oppfatning av at om du kan få noe fra staten, så skal jeg jaggu ha det uansett om det er lønnsomt for meg eller ikke. Derfor så «søker» vi Enova om støtte. (Hvorfor man må søke om dette på forhånd, når det er faste regler som gjelder er jo en annen gåte). Når vi får tilsagn om kr. 10.000/25.000 i støtte ser man kun etter systemer som tilfredsstillt kravene. Alt annet er uinteressant, fordi det handler om å få brukt opp pengene man har fått i støtte. I folks hode spiller ikke årsaken noen rolle, men man antar umiddelbart at de varmepumpene som ikke tilfredsstiller kravene til støtteordningen ikke er så «gode» som de som gjør det. Det vil jo si at de som ikke tilfredsstiller kravene ikke er med i vurderingen. Dette er jo konkurransevridende, siden det ikke er på bakgrunn av produktets kvalitet eller ytelse, samt at systeminstallasjonen viser seg å være minst like viktig for besparelsen som selve varmepumpen.

Fortsettelse fra side 58

samtidig ta ut exergien i drivstoffet, noe som Hafslunds "primitive" spisslastkjeler ikke gjør.

Man kan kjøpe ganske mye borehull, varmepumper, termisk energilagring, frikjøling, bafler, gulvvarme, og gulvkjøling for å unngå så lite som 1 % tapt produktivitet.

*Hilsen
Helge Skarphagen*

Pris på kroner 8000 til 10000

Våre installatører har gjort beregninger som viser at å installere energimålere vil medføre en ekstra kostnad på ca. kroner 8-10.000,-. De fleste varmepumper det her er snakk om har tilførsel som krever 16 A sikringskurs, som eliminerer bruk av støpsel/stikkontakt og derigjennom billige forbruksmålere som kjøpes på Biltema, Julia, etc.

Det må være forbruksmåler for fast installasjon, som har en annen pris og som må installeres av elektriker. Dette vil i så fall spise opp tilskuddet fra Enova, men sparer som sagt ikke mer energi.

Litt enkelt sagt kan man nå si at Enova gir støtte for installasjon av energimålere, men ikke varmepumper.

Vil det ikke da være mer fornuftig å utvikle Enova? Et annet viktig element er at leverandører som for eksempel Siemens som er ledende på dette, opplyser at deres energimålere har levetid på kun 8 år, og må da byttes for å tilfredsstille nøyaktigheten som kreves. I tillegg må de etterses og kalibreres. Dette vil igjen føre til at service og vedlikeholdskostnadene begynner å spise opp kundens besparelse ved installasjon av varmepumpe.

Eksisterende energimålere

Enova støtter kun varmepumpeinstallasjoner i eksisterende boliger. Alle eksisterende boliger har et historisk energiforbruk hovedsakelig i strøm eller olje. Det vil si at alle kunder enkelt kan se reduksjonen i strøm eller oljeforbruk etter installasjon av varmepumpe, gitt at komfort og forbruksmønster er det samme. Da vil kunden enkelt kunne fastslå om varmepumpeinstallasjonen har hatt den forventede/lovede reduksjonen i energiforbruk som skal betale for investeringen.

Forbrukerens rettigheter

Forbrukerens rettigheter er ivaretatt gjennom Forbrukerkjøpsloven og Markedsføringsloven. Om forhandler, installatør og markedsfører selger systemløsninger med forventet besparingspotensial, vil jo kunden protestere om besparelsen ikke svarer til forventningene (og dette kan man jo sammenlikne med det historiske forbruket). Forbrukerkjøpsloven regulerer da kundens rettigheter i 5 år fra kjøpsdato.

Massene må installere

Skal man redusere utslippet av klimagasser, er man avhengige av at massene installerer. Det vil si at det er viktig at prisbildet gjør dette mulig, ellers blir kontantutlegget for stort, og tilbakebetalingstiden for lang.

I Norge er det allerede svært kostbart og installere varmepumper. Vi har de høyeste timeprisene, dyrest varetransport, høyest bilkostnader for installatøren (som også skal dekkes inn), de mest krevende forbrukerrettigheter, de lengste transportstrekninger i grisgrendt bebyggelse og de eneste som har særavgifter på kuldemediet, (som i tillegg har økt med 40 % i år).

Om nå skal man altså ytterligere øke den totale kostnaden med å kreve installasjon av energimålere om du skal tilfredsstille kravene for å motta støtte (som i tillegg ikke øker effektiviteten). Om en luft-vann varmepumpe med installasjon, koster 150-200.000, reduseres antallet som har mulighet til å kjøpe, og det reduserer den nasjonale utslippsreduksjonen av klimagasser.

Man kan jo ta toppskatten som et eksempel. Innslagspunktet er så lavt, at over 50 % av arbeidstakerne betaler toppskatt. Hvorfor? Jo, fordi dette øker statens totale skatteinntekter mye mer enn med et høyere innslagspunkt med høyere skatteprosent. Kostnaden er derfor avgjørende for hvor mange som installerer, og da virker kostnadsdrivende krav som ikke øker effektiviteten meningsløst.

Enovas mandat

Etter vår oppfatning er Enovas mandat å lage tiltak for å fremme energieffektivisering og reduksjon av utslipp av klimagasser.

Man vet i dag at varmepumper er en mer miljøvennlig og effektiv måte å varme bolig og forbruksvann på enn for eksempel olje.

Man vet også at økonomi er den avgjørende faktoren som motiverer befolkningen til å ta slike investeringer. Da må man legge til rette for at flest mulig gjør dette, gjennom å forenkle unødvendige prosesser og regler, ved at mest mulig av overføringene til Enova gikk til støtteordninger, og minst mulig til administrasjon.

Forts. side 61

Fagbrev vil ikke gi generell studiekompetanse

Jeg er ikke tilhenger av at fagbrev skal gi generell studiekompetanse. Det vil være en dårlig ordning, uttaler, kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen.

Adgangen til bachelor studiene er i dag en relevant debatt. Arbeiderpartiet og LO foreslo tidligere i år at fagbrev skal gi for-



mell studiekompetanse og dermed direkte adgang til opptak ved høyere utdanning.

Det vil i praksis bety at mange fagutdannede kan gå i en noe mer teoretisk retning, og for eksempel ta ingeniørutdanning. Dette synes ikke kunnskapsministeren er god politikk.

- Jeg er ikke tilhenger av at fagbrev skal gi generell studiekompetanse. Det vil være en dårlig ordning. Jeg støtter y-veien, men ikke at fagbrev gir studiekompetanse som en generell regel. Siden folk med fagbrev har hatt mindre matematikk enn andre søkere, vil det i praksis føre til at man senker inntakskravene. Det vil i sin tur kunne senke kvaliteten. Flere bør bygge på fagbrevet, men vi bør ikke senke kravene for å få det til, sier Røe Isaksen.

Kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen er ikke tilhenger av at fagbrev skal gi generell studiekompetanse.

Fortsettelse fra side 60

Det burde bl.a. være helt unødvendig å måtte søke først for å få tilsagn om tilskudd, som likevel gis etter faste regler. Det er mange som har fått avslått tilskudd fordi varefakturaen er datert før tilsagnsbrevet, selv om produkt og installasjon tilfredsstillende. Blir ikke besparelsen den samme i slike tilfeller, eller? Stivbent og byråkratisk og igjen kostnadsdrivende administrasjon som gir mindre av de overførte midlene til støtte.

*Med vennlig hilsen
Christian Gulbrandsen
Energy Save AS
Tlf. 90 69 93 22
cg@energysave.no*

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 460,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**



Vi ønsker å opprettholde og utvide vår tilstedeværelse i Norge og deler av Sverige (Bohuslän), og søker derfor en engasjert person som kan begynne så snart som mulig som

Salgsansvarlig teknisk isolering Norge

Arbeidsoppgaver

- Salg mot eksisterende og nye kunder
- Besøk og informasjon mot VVS-rådgivere, samt prosjektoppfølgning
- Gi anbefaling og rådgiving av riktige produkter til brukere/kunder
- Produkttrening og opplæring av brukere/kunder
- Messedeltagelse og kundearrangementer
- Samarbeid med Nordisk team internt
- Det må forventes en del reisevirksomhet

Faglige kvalifikasjoner

- Teknisk kompetanse fra relevant fagområde.
- Være god på salg og relasjonsbygging.
- Selvstendig, strukturert og systematisk.
- Normalt god i norsk og engelsk skriftlig og muntlig.
- Bruk av PC og Office-programmer.

Vi tilbyr

Vi tilbyr varierte og utfordrende arbeidsoppgaver i et motivert team, i tillegg til muligheter for personlig utvikling og en god lønns pakke. I tillegg tilbyr vi en nøytral firmabil for forretningsreiser og for privat bruk, samt mobiltelefon, bærbar PC og internett for hjemmekontor.

Har du lyst til å jobbe hos markedslederen innen fleksibel teknisk isolering? Har du lyst på en fremtidsrettet jobb og mulighet til å forme fremtiden sammen med oss?



Armacell er verdens største produsent av cell gummiisolasjon Armaflex og ledende i markedet for fleksible tekniske isolasjonsmaterialer. I 2012 hadde selskapet en brutto omsetning på rundt € 475 millioner. Firmaet har ca. 2420 ansatte og 19 fabrikker i 13 land. Hovedkontor er i Münster i Tyskland.

Les gjerne mer om Armacell på våre nettsider:
www.armacell.com

Spørsmål om stillingen kan rettes til Håkan Smedbro på tlf 0046 705113909.

Send din søknad på engelsk til følgende adresse:
bewerbung@armacell.com
eller til:

Armacell GmbH
Human Resources
Daniela Schriever
Robert-Bosch-Str. 10
48153 Muenster
Tyskland



Norsk kulde- og varmepumpenorm 2007
Nytt opptrykk 2012
Norsk Kjøleteknisk Forening

Har du ikke Norsk Kulde- og Varmepumpenorm 2007?
Pris kr 800,-.
For medlemmer av NKF og studenter kr 400,-.
Porto kommer i tillegg.
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz - Tlf. 67 12 06 59

Ny lærebok



Med løsningsbok tilpasset Praktisk kulde-teknikk og Grunnleggende varmepumpe-teknologi

Kulde- og varmepumpe-teknikk hører inn under elektrofaget og det kreves i dag mer kunnskaper om den delen av elektroautomasjons-faget som naturlig hører inn under kuldeteknikken. Dette skyldes ikke minst at en stor andel av de feilene som oppstår ligger innen det området som omfatter elektrotekniske komponenter. Boka er derfor viktig fordi feilsøking blir enklere med gode grunnleggende kunnskaper.

Boken er delt opp i tre emner:
Fysikk, Elektroteknikk og Automasjon

Forfatter Roald Nydal 1. utgave 2013 ISBN 978-82-996908-6-7

Pris kr 650 ekskl. frakt og porto.

Bestilling ase.rostad@kulde.biz Tlf +47 6712 0659

Ny 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 67 12 06 59 Fax 67 12 17 90
postmaster@kulde.biz
Pris for boka kr 680,- Pris for Løsningsboka kr 420,-

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.

Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Kuldeagenturer AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenturer.no
www.kuldeagenturer.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
www.smk.as post@smk.as
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSOMFORMERE
Danfoss AS
Årenga 2, 1340 Skui
www.danfoss.no drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS
Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 60 99
se.mail@scel.no www.scel.no

ISAKKUMULATOR
Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
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
Elsovej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Karstensen Kuldeteknikk,
9990 Båtsfjord Tlf. 78 98 43 85
www.kuldeteknikk.net post@kuldeteknikk.net
Norsk Kuldesenter 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. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 91 74 64 31
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
Armaceff GmbH – Armaflex
Tlf. 97 76 27 00 www.armaceff.com
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.no
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no www.fresvik.no
Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no
Klammer og festemateriell
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KJØLE- OG FRYSEROMSDØRER 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
Kuldeagenturer AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenturer.no
www.kuldeagenturer.no
Norsk Kuldesenter 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
Kuldeagenturer AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenturer.no
www.kuldeagenturer.no

KJØLETÅRN
Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

KOBBERRØR
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

KOMPRESSORER OG AGGREGATER
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
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. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 91 74 64 31
Kuldeagenturer AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenturer.no
www.kuldeagenturer.no

MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Norsk Kulde AS
Tlf. 90 17 77 00 www.norskulde.com
Norsk Kuldesenter 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
post@technoblock.no www.technoblock.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
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund
Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klynghjem@oyangen.no
HOWDEN Representant

KONDENSATORER
Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
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. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 91 74 64 31
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
www.smk.as post@smk.as
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

KULDEBÆRERE
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.no
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no www.kemetyl.com
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Statoil Fuel & Retail Norge AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 810 01 800
Sks.bedrift@statoilfuelretail.com
Kjølevæsker/kuldebærere, div. Kjemikalier
www.statoil.no

KULDEMEDIER
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Stiftelsen Returgass
Horgenveien 227, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post: post@returgass.no
Web: http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyser, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

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
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69 Mob 90 98 97 94
Ess.larvik@gmail.com www.meltolit.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
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
Domestic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRYSS
Domestic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER
Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
FLAMCO
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
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Hilloco Agenturer AS
Tlf. 23 17 52 80 Fax 23 17 52 81
www.hilloco.no post@hillco.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
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
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.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

OLJE- OG SYRETESTER
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
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
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
 www.smk.as post@smk.as
Uno-X Smørelje 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 smøretustyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
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
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07
 www.iwmac.no E-post: iwmac@iwmac.no
 Leverandør og tjenester for overvåkning, styring, innsamling og formidling av data fra bl.a. kjøle- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg via web og mobilteknologi.
Johnson Controls Norden A/S
 Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
 E-post: firmapost@jci.com
Norsk Kuldesenter 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
 www.smk.as post@smk.as
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
 Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 Friges - Dual Split
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Isoterm AS
 Frya Industriområde, 2630 Ringebru
 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@fyindustri.no

RØRMATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Kruga AS, Tlf. 32 24 29 00
 post@kruga.no www.kruga.no
 Klammer og festemateriell, kuplinger og deler for rillesystem

SPLITTSYSTEM

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Klimax AS, www.klimax.no
 avd. Hamar 62 53 05 90,
 avd. Oslo 23 12 64 20
 avd. Stavanger 47 46 04 75
 avd. Haugesund 91 74 64 31
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
 Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

TEMPERATURFØLERE

Hasvold AS, info@hasvold.no
 Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

TRANSPORT-CONTAINERE

Ullstrøm-Fepo A/S
 Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
 Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31
 Standardbox AB

TØMME/FYLLEAGGREGATER

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 Yellow Jacket
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, 23 03 90 30

TØRRKJØLERE

Balticool as, Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
 Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
 svein.borresen@balticool.no
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
EPTec Energi AS
 Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
 eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
 Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Güntner AG & CO KG
 Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
 bjorn.solheim@guentner.dk
 www.guentner.de
Klimax AS, www.klimax.no
 avd. Hamar 62 53 05 90,
 avd. Oslo 23 12 64 20
 avd. Stavanger 47 46 04 75
 avd. Haugesund 91 74 64 31
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
 www.smk.as post@smk.as
Simex Forus AS
 Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
 Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
 Postboks 54, 1851 Mysen
 Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
 sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

UTLEIE KJØLEMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
 Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
 www.ca-nor.no ca-nor@ca-nor.no
 Kapasiteter fra 2 kW til 1 MW

VAKUUM-UTSTYR

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 Yellow Jacket
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VANNBEHANDLING

Cimberio AS
 Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
 www.cimberio.no info@cimberio.no
Industriemikalier AS Mitco
 Tlf. 23 24 62 00 Fax 23 24 62 18
 www.mitco.no E-post: rungulbr@online.no
Niprox Technology AS Tlf. 57 74 60 90
Niprox vannbehandling
 Korrosjon, nedsmussing, groing og Beleggdannelse reduserer funksjonaliteten til Lukkede kjøle- og varmesystemer. Dette gir Høyere energiforbruk, redusert levetid og Driftsforstyrrelser. Niprox har den miljøvennlige Løsningen på problemet.
 www.niprox.no post@niprox.no

VARMEELEMENTER KABLER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VARMEGJENVINNING

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 LG - Panasonic
MIBA as
 Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
 www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 LG - Panasonic
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
CTC Ferrofil AS
 Runnibakken, 2150 Årnes
 Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
 www.ctc.no firmapost@ctc.no
Danfoss AS
 Heat Pumps-Thermia, Vollebekkveien 2 B,
 0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud,
 Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
 firmapost@thermia.no
 www.thermia.no www.danfoss.no
Eco Consult AS
 Tlf. 22 90 79 90 Fax 22 90 79 99
 www.ecoconsult.no post@ecoconsult.no
ENERGI-SPAR AS ECOWELL vann-vann
 Tlf. 97 11 23 77 www.energi-spar.no
EPTec Energi AS
 Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
 eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
 Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no
Friganor A/S
 Grenseveien 65, 0663 Oslo
 Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
 Daikin

Klimax AS, www.klimax.no
 avd. Hamar 62 53 05 90,
 avd. Oslo 23 12 64 20
 avd. Stavanger 47 46 04 75
 avd. Haugesund 91 74 64 31
MIBA as
 Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
 www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Novema kulde AS www.novemakulde.no
 Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
 Flatebyvgn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
 Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
 E-post: pam@pam-refrigeration.no
Robert Bosch AS,
 Tlf. 62 82 88 00
 www.bosch.no tt@no.bosch.com
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Temp AS,
 Årvollskogen 51, 1529 Moss,
 Tlf. 40 60 68 00
 www.temp-as.no post@temp-as.no
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 - RC Group - Samsung
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Varmepumpeservice AS
 Tlf. 40 00 58 94
 firmapost@varmepumpeservice.no
 www.varmepumpeservice.no

VARMEVEKSLERE

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
EPTec Energi AS
 Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
 eptec@eptec.no www.eptec.no
Heat-Con Varmeteknikk AS
 Tlf. 23 14 18 80 Fax 23 14 18 89
 heat-con@heat-con.no www.heat-con.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
 www.smk.as post@smk.as
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
 Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S
 Postboks 54, 1851 Mysen
 Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
 sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VERKTØY

Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 Yellow Jacket - Rex

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIBRASJONSDEMPERE

Astec AS
 Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
 E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
 Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
 Rodigas
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIFTER OG VIFTEBLADER

Bruvik AS, www.bruvik.no
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
 Internett: www.borresen.no
Ebm-papst as
 Tlf. 22 76 33 40 Fax 22 61 91 73
 mailbox@ebpapst.no www.ebmpapst.no
Maskin & Elektro AS,
 Viftemotore
 post@maskinelektro.no
 www.maskinelektro.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER

Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
 www.smk.as post@smk.as

**Dette registeret
 finner du
 også på
 www.kulde.biz
 som har
 gjennomsnittlig
 8.000 besøkende
 hver måned.**

KULDE- OG VARMEPUMPEENTREPRENØRER TIL TJENESTE

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



KULDEKONSULENTER I NORGE

COWI AS
Eskil Selvåg Tlf. 92897898
esv@cowi.no www.cowi.no

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 99, 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

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: Kjøldmedialarm

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

LUFTCONDITIONERING
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
Påfyllningsaggregat

**TØMNINGS-/
PÅFYLNINGSSAGGREGAT**
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllningsaggregat

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

For
bestilling
av
annonse plass

Kontakt Åse Røstad, tlf: +47 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-437A ¹	Isceon MO49+	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
R-13 R-503	R-23	Klea, Solkane	Enkomponent medium	
	R-508A	Klea	Blanding, azeotrop	POE
	R-508B	Suva, Genetron	Blanding, azeotrop	POE
R-13B1	R-410A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE
	R-?	Isceon MO89	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-?	Forane FX-80	Blanding, zeotrop	POE
R-22	R-407A	Suva, Klea, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-407C	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-410A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE
	R-417A	Isceon MO59	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-422A	Isceon MO79	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-422D	Isceon MO29, Genetron	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE
	R-427A	Klea, Forane	Blanding, zeotrop	POE
	R-?	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	POE
	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 temperaturglidning

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

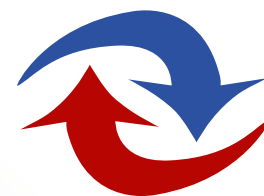
Note 1: Før konvertering må det nye mediets virkning på pakninger og o-ringer alltid kontrolleres

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

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

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

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS



F-gas-udfasningen positiv for Europa

Den 16. december 2013 nåede Europa-Parlamentets miljøudvalg, Rådet og Kommissionen frem til en endelig aftale om en udfasning af F-gasser. Specifikke sektorer, eksempelvis kommerciel køling og luftkonditionering, bliver pålagt restriktioner, mens øvrige sektorer af sikkerhedsgrunde får mulighed for at fortsætte brugen af F-gasser. Den nye F-gasforordning vil sikre en 79 % reduktion af klimapåvirkningen inden 2030.

- Denne historiske aftale om at udfase F-gasser i Europa giver klarhed til vores kunder, og vil sandsynligvis sætte globale standarder. Det er en global problematik, som kræver en global løsning med skarp fokus på miljøpåvirkning over produkterets levetid, energieffektivitet, sikkerhed og kølemidler med lavt GWP. Dette kræver et tæt samarbejde mellem en bred gruppe af interessenter, og jeg er overbevist om, at vores branche vil finde bæredygtige løsninger til hele området for køleautomatik og luftkonditionering,» siger *Jürgen Fischer*, præsident for Danfoss Refrigeration & A/C Controls.

Noel Ryan, præsident for Danfoss Commercial Compressors, er enig og forudser, at beslutningen kan revolutionere branchen: «Beslutningen har fjernet usikkerheden på markedet – vores kunder kan nu se frem til at investere i løsninger, der er endnu mere miljøvenlige.»

Leder af Public Industry Affairs, *Torben Funder-Kristensen* slutter: «Danfoss støtter F-gas direktivet og har sammen med vores kunder og øvrige interessenter i branchen arbejdet på tværs af et bredt udvalg af kølemidler med lavt GWP for at muliggøre denne overgang».



F-gas udfasningen sikrer 79 % reduktion af klimapåvirkningen inden 2030.



Den 16. december 2013 nåede Europa-Parlamentets miljøudvalg, Rådet og Kommissionen frem til en endelig aftale om en udfasning af F-gasser.

CoolEnergy.dk 27.-28. november 2014

Indhold:



71 F-gas-udfasingen positiv for Europa.



80 Aftale om kvalitetsløft af erhvervsskolene.



81 Ministerbesøg på Maskinmesterskolen.

71 F-gas-udfasingen positiv for Europa

73 Info fra Dansk Køleforening

74 Varmepumper i fokus hos Tekniq

75 Hvor mange R22.køleanlæg er der i Danmark?

75 Nå er det nye krav for tilskud til ny VP

76 Termisk validering af køle- og fryserom

80 Aftale om kvalitetsløft af erhvervsskolene



87 Mærket værktøj kan spare millioner.



88 Ammoniak dræber 15.



90 Varmepumperne vil erobre store markedsandele.

81 Ministerbesøg på Maskinmesterskolen

81 Internationalt Smånyt

84 Hvorfor kan en fryser ikke tåle frost

85 Grupperejse til Chillventa 2014

87 Mærket værktøj kan spare millioner

88 Ammoniak dræber 15

90 Varmepumperne vil erobre store markedsandele

92 Alle priser skal opgives med moms

Pia Rasmussen ny formand for DKF

På Dansk Køleforenings generalforsamling den 19. marts 2014 i Odense, trådte formand Jens K. Larsen og bestyrelsesmedlem Jan Nørgaard tilbage efter at have været i bestyrelsen i de to gange tre år.



Den nye formand **Pia Rasmussen** takker **Jens K. Larsen** for sin indsats for Dansk Køleforening igennem bestyrelsesarbejdet. **Jens K. Larsen** har gennem flere år været næstformand i bestyrelsen og sluttede med et år som formand for bestyrelsen. Foto: Eigil Nielsen



Den afgangende formand **Jens K. Larsen** takkede **Jan Nørgaard** for hans indsats i bestyrelsen for Dansk Køleforening. **Jan Nørgaard** har også repræsenteret Dansk Køleforening som bestyrelsesmedlem i Dansk Køledag f.m.b.a. Dansk Køledag har tidligere afholdt Danske Køledage og i dag afholder Dansk Køledag eventen CoolEnergy.dk. **Jan Nørgaard** har i løbet af bestyrelsesarbejdet for Dansk Køledag også bestridt formandsposten for bestyrelsen i en periode. Til sidst har **Jan Nørgaard** bestridt kassererposten i Dansk Køledag. Foto: Eigil Nielsen

Valg

Som erstatning for **Jan Nørgaard** og **Jens K. Larsen** blev følgende nyvalgt til bestyrelsen for Dansk Køleforening:

- Adjunkt, **Wiebke Brix Markussen**, DTU Mechanical Engineering
- Global Segment Director, **Hans Matthiesen**, Danfoss A/S, Refrigeration & A/C Controls
- **Pia Rasmussen** er blevet formand for Dansk Køleforening i det kommende år
- **Jan Ohlsen** fortsætter som næstformand i det kommende år

Referatet

fra generalforsamlingen kan læses på www.dkforening.dk.

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 I KULDEREGISTERET
Pris 2014 kr. 170,- 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.-

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

www.kulde.biz/dk

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

ANNONSER



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

UDGIVER:
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

UDGIVELSER I 2014

Nr.	Bestillingsfrist	Udgivelse
3	1. juni	30. juni
4	1. august	31. august
5	1. oktober	31. oktober
6	30. november	31. desember



Info fra Dansk Køleforening

Strategi for fornyelse af Dansk Køleforening

Siden foreningens 100-årsjubileum i 2011 har der i bestyrelsen været arbejdet med at fremtidssikre foreningen. Et vigtigt element har været formuleringen af en strategi for arbejdet i DK. På generalforsamlingen den 19. marts 2014 i Odense gennemgik afgående formanden Jens Kjeldgaard Larsen hovedpunkterne fra strategien:

Faglighed

- Vi fastholder fokus på køleteknik og dennes anvendelse i køleanlæg, luftkonditioneringsanlæg samt varmepumper

Produkter (aktiviteter, viden, netværk)

- Vi vil fokusere vores ressourcer på at udvikle de produkter, der giver størst værdi for vores medlemmer
- Vi opfordrer vores medlemmer til at hjælpe os med at udvikle disse

Økonomi

- Vi vil forbedre foreningens økonomi ved at øge medlemstallet og sælge produkter
- Vi vil investere i udviklingen af nye produkter

Samarbejde

- Vi vil forblive en uafhængig og upolitisk forening
- Vi vil forøge samarbejdet med andre foreninger om udvikling af nye produkter

Administration

- Vi vil reducere ressourceforbrug til administration
- Vi vil forøge sekretærens mulighed for at deltage i foreningens udvikling

Bestyrelse og vedtægter

- Vi vil sammensætte bestyrelsen, så den så vidt muligt repræsenterer alle medlemstyper
- Vi vil løbende tilpasse vores vedtægter til nye behov og muligheder

Intet medlemskab i IIR

I 2012 måtte DK opgive at finde en løsning

på finansieringen af Danmarks medlemskab af International Institute of Refrigeration – IIR, og det blev indstillet til Erhvervsstyrelsen, at de skulle melde Danmark ud af IIR gældende fra d. 31. december 2013. Dette blev eksekveret.

Staten betaler ikke IIR medlemskab eller den oparbejdede restance på ca. 500.000 kr. - oparbejdet før den officielle opsigelse af medlemskabet.

Dansk Køleforening har overfor Erhvervsstyrelsen gentaget, at en nation som Danmark bør være IIR-medlem qua sit engagement i energi- og miljøspørgsmål, samt sin historie og erhvervs-mæssige interesse inden for køle- og varmepumpe-teknik.

Et medlemskab af den mellemstatslige organisation IIR skal være baseret på en permanent finansieringsordning. En finansiering baseret på virksomhedssponsorater er ustabil og har ikke været mulig at etablere de seneste år. Branchens virksomheder bakker op om et medlemskab men prioriterer sine ressourcer med kort tidshorizont.

Dansk Køleforening håber fortsat på, at der viser sig en mulighed for at genoptage Danmarks IIR medlemskab i en eller anden form.

Sekretariatet

Det "nye" sekretariat fra 2012 med Eigil Nielsen som tovholder fungerer upåklageligt og Eigil har en væsentlig aktie i, at foreningens budget overholdes.

Sekretariatet har i 2013 introduceret en ny platform til DKs hjemmeside og holder løbende arrangementskalenderen på DKs hjemmeside opdateret. Medlemmerne opfordres til at besøge <http://www.dkforening.dk/>

En kommende opgave er i samarbejde med bestyrelsen at udsende et kort nyhedsbrev til medlemmerne.

Medlemstal på 249

Konkret har udviklingen i vores medlemstal i løbet af 2013 været følgende:

Medlemstal	Primo 2013	Ultimo 2013
Personlige medlemmer inkl. udenlandske	124	150
Firmamedlemmer	64	66
Koncern medlemmer	7	7
Pensionist medlemmer	18	16
Studiemedlemmer	1	10
Total	214	249

Der er tale om fremgang i antallet af personlige medlemmer og studerende. Som en del af foreningens indsats for at udvide medlemskredsen har DK i 2013 tilbudt studerende gratis medlemskab, og DK har markedsført foreningen på forskellige uddannelsesinstitutioner med køleteknisk indhold. Det er glædeligt, at vi kan udbygge antallet af personlige medlemmer samt fastholde firma- og koncernmedlemmerne, som er særligt vigtige for DKs økonomi. Den positive udvikling i medlemstallet tages som et tegn på fortsat interesse for foreningens aktiviteter. I den forbindelse er det vigtigt at minde hinanden om, at medlemmerne er foreningen og vice versa.

DK vil gerne takke medlemmerne for deres opbakning i 2013 og samtidig opfordre til fortsat at deltage i kommende arrangementer og aktiviteter. Nye ideer og forslag modtages gerne.

Arrangementer

I perioden 2013-2014, siden sidste generalforsamling, har foreningen udbudt og afholdt følgende arrangementer:

- Temamøde om fjernkøling og salg af energibesparelser i København)
- Sikkerhedskursus i ammoniak og CO₂
- Temamøde: Danish Crown kreatur-slagteri i Holsted
- Temamøde om kølemiddel-muligheder for nye og gamle køleanlæg

I samarbejde med IDA Køle- & Varmepumper 2 | 2014 *Forts. neste side*

Varmepumper i fokus på konference hos Tekniq

Energiselskaberne og installatørerne vil samarbejde om at nå regeringens energisparemål i Vores Energi – i den forbindelse spiller især varmepumpe-markedet den store hovedrolle.

På Tekniq Entreprenørens konference i februar mødtes tre af de store energiselskaber med Tekniqs medlemmer og under emnet energisparemål blev der diskuteret samarbejde, varmepumper og en effektiv energispareindsats, skriver Dansk VVS.

Varmepumpemarkedet

Under debatten var et af de områder der blev trukket frem i rampelyset varmepumpemarkedet. Det nævnte både energiselskaberne men også chefkonsulent i Energistyrelsens område Byggeri og energieffektivitet, Peter Bach.

Et boost på to områder

For ham vil varmepumpemarkedet ople-



Et af de områder der blev trukket frem i rampelyset varmepumpemarkedets muligheder uden for det eksisterende fjernvarmenet og som centrale elementer i fjernvarmeproduktionen.

ve et boost på to områder. Dels vil man opleve at

- der vil ske en udbygning af varmepumper i de områder der ligger uden for det eksisterende fjernvarmenet og
- dels en udbygning af store varmepumper som centrale elementer i fjernvarmeproduktionen

- Det kan ikke betale sig at udbygge fjernvarmenettet til en række af de områder, der ligger uden for nettet idag. Her vil især varmepumper blive den foretrukne løsning som erstatning for i første omgang oliefyr og senere også gasfyr, sagde han på konferencen.

En effektiv energispareindsats

For Peter Bach er den udviste samarbejdsvilje fra både installatørernes og energiselskabernes side ikke nok for at nå energisparemålene. Han peger på en effektiv energispareindsats, hvor tre elementer spiller den afgørende rolle for succes.

- **Økonomiske incitamenter**, som energifgifter eller tilskud,
- **Regulering og krav**, som f.eks. krav til bygninger og sidst
- **Information**

Fortsat fra forrige side

pumpe Teknologi som arrangør er udbudt og afholdt følgende arrangementer:

- Frikøling med CO₂ - fremtidens energieffektive serverrumskøling
- Vandkølekredsen - Det rene vand eller ..?
- Mini-kursus i Pack Calculation II Sluttelig er der udbudt og afholdt følgende øvrige arrangementer:
 - Erhvervs konferencen Ajour (i samarbejde med Maskinmestrenes Forening
 - Naturlige kølemidler og ny teknologi i samarbejde med Danfoss

Foreningens aktivitetsniveau er øget siden 2012, hvilket er glædeligt, og det er ambitionen at fastholde samme aktivitetsniveau i 2014.

For den kommende periode

er det planen at besøge Danish Crowns kreaturslagteri i Holsted efter idriftsættelsen. Endvidere planlægges afholdt temamøde om lovgivning og allerede nu udbydes fællesrejse til Chillventa 2014 i Nürnberg.

CoolEnergy.dk

Odense 27 - 28 november

DK har deltaget i arbejdet i Dansk Køledag fmba, som står bag CoolEnergy.dk (tidligere Danske Køledage). I 2013 blev det besluttet at forene kræfterne med arrangementet Ajour, som Maskinmestrenes Forening står bag. Det betyder, at *CoolEnergy.dk fremover afholdes som en del af Ajour. Første gang sker*

på Ajour 2014, der finder sted torsdag den 27. november og fredag den 28. november i Odense Congress Center.

Med integrationen af CoolEnergy.dk bliver Ajour 2014 den hidtil største udgave af erhvervs konferencen med deltagelse af op mod 180 udstillere og 2.000 deltagere.

Fremtidigt samarbejde med IDA Køle- & Varmepumpe Teknologi

DK har de seneste mange år haft en løbende koordinering med IDA Køle- & Varmepumpe Teknologi (IDA-KVT) om afholdelse af medlemsarrangementer. Dette samarbejde er nu på vej til at blive endnu tættere. Der er p.t. en konstruktiv dialog mellem DK og IDA-KVT om at formalisere et tættere samarbejde. Samarbejdet sker inden for de eksisterende rammer af DKs vedtægter. Intentionen er et samarbejde i en positiv fælles ånd uden væsentlige bindinger.

En arbejdsgruppe bestående af i alt

fem bestyrelsesmedlemmer fra DK og IDA-KVT har udarbejdet forslag til vedtægter, budget, sekretariatsopgaver og fagligt indhold. Kongstanken bag samarbejdet er at forene kræfterne og udnytte medlemsbasen endnu bedre til glæde for alle med interesse for køle- og varmepumpe teknik. Det er hensigten, at samarbejdet skal endeligt formaliseres inden udgangen af 2014.

Det er bestyrelsens håb, at medlemmerne tager godt imod initiativet og bakker op med konstruktive input og ideer.

Hvor mange R22-køleanlæg er der i Danmark?

Dansk Køleforening har gennemført en undersøgelse blandt foreningens medlemmer om, hvor mange køleanlæg, der er i drift i Danmark med R22 som kølemiddel. Undersøgelsen er gennemført for at hjælpe branchen med at få overblik over, hvor mange og hvor store fyldninger, som er i brug i Danmark.

Undersøgelsen blev afsluttet 15. marts og er gennemført som en anonym undersøgelse. Der er ikke oplyst noget om, hvor anlæggene findes i Danmark. Det drejer sig kun om antal anlæg i de enkelte størrelser, som Dansk Køleforening valgte at undersøge.

RESULTAT AF UNDERSØGELSEN:

Udøvende køle- og varmepumpefirmaer

15 deltog i denne gruppe	
0-10 kg	420
10-100 kg	149
Over 100 kg	19

Ejer eller slutbruger

6 deltog i denne gruppe	
0-10 kg	16
10-100 kg	15
Over 100 kg	2

Rådgivende ingeniør eller lignende

3 deltog i denne gruppe	
0-10 kg	21
10-100 kg	27
Over 100 kg	11

Samlet resultat for alle grupper

Samlet deltog 24 i undersøgelsen	
0-10 kg	457
10-100 kg	191
Over 100 kg	32

Der er registreret 293 kølefirmaer på www.kmo.dk, som er godkendt til at arbejde med HFC køleanlæg med over 2,5 kg kølemiddel. Nogle af firmaerne er måske ikke aktive. Hvis 250 firmaer er aktive og de 15 deltagende i undersøgelsen er repræsentative for kølebranchen betyder det, at der samlet er dette antal anlæg i Danmark med R22 kølemiddel:

Antal anlæg

0-10 kg	7.000
10-100 kg	2.483
Over 100 kg	316

OBS!

Der er intet videnskabeligt belæg for ovenstående tal udregnet som et forsøg på at få et overblik!

Baggrund for undersøgelsen:

Efter 1. januar 2015 er det ikke længere tilladt at servicere køleanlæg indehol-

dende R22 som kølemiddel. Anlægene må gerne køre videre så længe de ikke skal serviceres. I det øjeblik, der bliver behov for service i form af f.eks. udskiftning af en komponent eller påfyldning af kølemiddel, skal anlægget skrottes og erstattes af et køleanlæg med lovligt kølemiddel.

Dansk Køleforening har gennemført denne undersøgelse for at skabe overblik over, hvor mange anlæg der er i drift i Danmark med R22 som kølemiddel. Anlæg med under 10 kg kølemiddel kan ofte konverteres til at anvende et HFC kølemiddel som erstatning for R22. Anlæg med over 10 kg kølemiddel må ikke konverteres til at anvende et HFC kølemiddel, da dette er omfattet af den danske såkaldte «10 kg regel», der foreskriver at HFC kølemidler alene

må anvendes til serviceformål i eksisterende køleanlæg. Miljøstyrelsen fortolker reglen sådan, at anvendelse af HFC til konvertering af et R22 anlæg ikke er anvendelse til serviceformål.

Kommentar

Omfattende arbejdsoppgaver for kølebranchen

Undersøgelsen fortæller naturligvis ikke de eksakte tallene for hvor mange R22-kjøleanlegg det er i Danmark. Men den fortæller absolutt om en kæmpe stor udfordring for kølebranchen i å bygge om, eller erstatte alle disse anleggene.

Det blir derfor omfattende arbejdsoppgaver for mange i kølebranchen i tiden som kommer. Og dette vil vel sikkert glede noen.

Men det kan også bli et problem med mangel på kompetent faglig arbeidskraft.

Red

Nå er det nye krav for tilskud til nye varmepumper

Fra 1. april i år skal der være dokumentation på alle varmepumper, som energiselskaberne yder tilskud til.



Det nye dokumentationskrav, skal sikre bedre overensstemmelse mellem boligernes forventninger og varmepumpernes faktiske effektivitet og ydelse.

Testet af et uafhængigt testlaboratorium

I praksis betyder kravet, at energiselskaberne kun yder tilskud til at installere varmepumper, der er testet af et uafhængigt testlaboratorium.

Der findes allerede et udvalg af varmepumper på det danske marked, som er testet og dokumenteret. Så i langt de fleste

tilfælde vil boligejerne ikke selv skulle indhente dokumentationen fra forhandleren. Udvalget kan findes og sammenlignes på Varmepumpe listen.

VARMEPUMPELISTEN:

<http://spareenergi.dk/forbruger/varme/varmepumper/varmepumpe listen> som er Energistyrelsens hjemmeside til energibrugere. Varmepumpe listen er udviklet i samarbejde med brancheforeningen for varmepumpefabrikanter. På varmepumpe listen finder man i dag følgende firmaer

- Bosch
- CopMax
- CTC Ecoheat
- Klimadan
- Mitsubishi
- Nilan
- SVK
- Viessmann

Termisk validering af køle- og fryserum

Buhl & Bønsøe A/S udvider sit forretningsområde og tilbyder nu også termisk validering.

Virksomheden tilbyder udstyr og konsulenter til termisk validering af køle- og fryserum samt køle- og fryseskabe i måleområdet -90 til 450° C.

Ny ydelse i kalibreringslaboratoriet

Det er virksomhedens akkrediterede kalibreringslaboratorium, der nu kan udføre termisk validering med tilhørende udarbejdelse af protokol, testplan og rapport samt udførelse af IQ/OQ dokumentation og evaluering.

Det nye område komplementerer de ydelser virksomheden ellers tilbyder, som bl.a. omfatter salg af måleinstrumenter og akkrediteret kalibrering. Således kan virksomheden dække kundernes behov for nyt måleudstyr, ind- og udgangskalibrering af udstyret, og nu også termisk validering af køle- og fryserum samt køle- og fryseskabe.

Termografi som del af valideringsforløb

I forbindelse med et valideringsforløb kan Buhl & Bønsøe også tilbyde en termografisk undersøgelse af det rum, der skal mappes. Termografering kan være en god idé i forbindelse med validering af et rum, da en termografiundersøgelse



afslører, om der er områder i rummet, hvor temperaturen er markant højere eller lavere end den målte rumtemperatur.

Hvis temperaturfølsomme præparater eksempelvis opbevares i et fryserum, hvor rumtemperaturen viser -18°C, men præparaterne står op af en vægflade, hvor temperaturen er i plus, er præparaternes temperatur ikke -18°C, og de opbevares ikke forsvarligt. I et sådant tilfælde vil en termografi-undersøgelse netop identificere, at der er et kritisk område, der skal tages stilling til inden rummet anvendes til opbevaring af temperaturfølsomme præparater.

Høj fugtighed i kølerum

Den termiske validering kan desuden suppleres med en måling af den relative fugt i rummet. Især i kølerum kan høj fugtighed udgøre en kritisk parameter på grund af øget risiko for udvikling af skimmelsvamp.

Vil du vide mere om validering?

Buhl & Bønsøe kan påtage sig det fulde valideringsforløb eller foretage dele af forløbet i samarbejde med kunden. Kontakt virksomheden på 45 95 04 10 <http://www.buhl-bonsoe.dk/kalibrering>

Engelsk solvarmebaseret varmepumpe får debut i Danmark

En helt ny engelsk solvarmebaseret varmepumpe Thermologic® kommer nu på det danske marked.

Det betyder, at danske husejere fremover kan spare over 70 procent på deres eksisterende varmeregning. Der er penge at spare for danskere med el-opvarmet hus, sommerhus eller et hus, der om vinteren opvarmes med olie- eller pillefyr.

Varmepumpen er specielt designet til opvarmning af brugsvand og udnytter

alle fordelene fra den traditionelle varmepumpe- og solvarmeteknologi. Den er lydsvag og virker uanset vejret – også om vinteren. Og så er den simpel at montere, på taget, på væggen eller på loftet.

Den forbindes til den eksisterende varmtvandsbeholder og overflødiggør den dyre elopvarmning. Varmepumpen er derfor særdeles fordelagtig, når man udelukkende har brug for varmt vand i perioder og derfor lukker for den traditionelle

varmeforsyning og opvarmer vand med elpatron. Det gælder f.eks. sommerhuse, el-opvarmede huse, campingpladser og lystbådehavne.

Beregninger viser, at en gennemsnitlig husstand på fire, der har et årligt elforbrug på 3400 kWh til opvarmning af vand med elpatron i varmtvandsbeholderen vil kunne skære elregningen ned fra cirka 7.000 kroner til 2.000 kroner. En besparelse på over 70% procent.

Kuldeportalen www.kulde.biz/dk

Danfoss frekvensomformerserie med flere features til samme pris



Danfoss frekvensomformer VLT@ 2800 har nu som standard fået indbygget bremsechopper og coated printkort.

Mere for pengene

Danfoss VLT Drives har optimeret og forbedret VLT@ 2800 serien, så den indeholder flere features til samme pris. Serien indeholder nu som standard coated print-

kort, hvilket betyder, at den er endnu mere robust til aggressive miljøer. En anden ny feature er indbygget bremsechopper, så man til enhver tid kan tilkoble en bremsemodstand og opnå dynamisk bremsning. Derudover fås Profibus variant med 12 Mbit/s, hvilket sikrer en universel løsning.

Ny forbedret software

De nye VLT@ 2800 er også opdateret med ny software version 3.23. Den nye software har implementeret flying start for motorer over 75kW. Det giver en mere effektiv motor og reducerer den maksimale strøm betydeligt. Derudover har den nye version begrænset udgangsfrekvens til 590 Hz i overensstemmelse med EU eksportreguleringer, samt forbedret ETR funktion, hvilket sikrer en mere nøjagtig overvågning af motoren.

De nye VLT@ 2800 leveres i løbet af efteråret og kan uden videre erstattes med de eksisterende.

Gimmick i Københavns Lufthavn

Fryseboks for testing av vinterjakke



Københavns Lufthavn får den kommende tid en gimmick, når et vinterjakkefirma åbner prøverum med minus fem grader i lufthavnens toldfri-butik.

I prøverummet bliver det muligt at teste vinterjakker i en temperatur på minus 5 grader. Bag køleboksen står det

danskejede outdoor-varemærke Yeti som åbner sit iskolde "be cool"-prøverum i lufthavnens Tax Free-butik.

Det tyske Gebr. Heinemann Retail, der driver lufthavnens toldfri butikker, er sikre på, at det iskolde prøverum vil blive en attraktion.

Minimering af netforvrængning med aktivt filter

Med Danfoss VLT@ Advanced Active Filter AAF 006 får man et aktivt filter, som effektivt reducerer harmoniske strømme. Det aktive filter måler den harmoniske netforvrængning, kompenserer for de uønskede harmoniske strømme og sikrer en minimal harmonisk netforvrængning.

Én af fordelene ved at anvende et aktivt filter er, at kompensering kun foregår, når der måles en harmonisk netforvrængning og derfor kan et aktivt filter anvendes i forbindelse med en større installation med andre komponenter, som også giver en harmonisk netforvrængning. Et aktivt filter optimerer desuden effekt faktoren og balancerer fasebelastningen, hvilket giver optimal energiudnyttelse. Resultatet er bedre systemeffektivitet, optimering af netforvrængning samt reduktion af den totale belastning på kabel og transformatorer.

Anvendelsen af de gennemprøvede VLT komponenter og den modulære opbygning sikrer pålidelig drift og høj virkningsgrad.

Intelligent heat management

Aktiv filter AAF 006 har desuden indbygget "back channel cooling", som overfører 85% af varmetabet igennem en separat udvendig kølekanal. Dette minimerer risikoen for at få forurenede luft omkring de elektroniske komponenter og forlænger levetiden på det aktive filter.



Kølekursusprogrammer til alle behov og med løbende optagelse

Danfoss har netop lanceret et nyt tiltag på www.danfoss.dk/koele.

Under «Kursus og undervisning» finder man nu kølekursusprogrammer præcist til sine behov. Uanset om man er installatør, grossist, studerende, tekniker eller udvikler, er der et kursusprogram for dig:

- Grundlæggende køling - kursusprogram
- Kursusprogrammer for grossister
- Kursusprogrammer for installatører/entreprenører
- Kursusprogrammer for OEM

Programmerne betyder, at man ikke

længere behøver at bruge tid på at søge efter de relevante kurser. Man klikker blot på det emne, som er relevant for sig, og straks får man overblik over de kurser, som har fokus på netop dette område.

Alle programmer og øvrige kurser er til rådighed via Danfoss Learning. Når man har registreret sig, har man adgang til alle kurserne hele året rundt, 24 timer i døgnet. Det betyder, at man kan lære nye færdigheder præcis hvor og hvornår, det passer ind i en travl hverdag.

Med de nye kursusprogrammer er det nu endnu nemmere at anvende portalen og adgang til Danfoss Learning er gratis.

Hedensted

Kommunen sparer penge med varmepumpe

Hedensted Kommune har installeret varmepumpe og opnår økonomisk besparelse ved at genbruge spildvarme

Flere og flere vælger den grønne løsning, når der skal renoveres. Nu er turen kommet til Hedensted Kommune, der for nyligt har installeret en varmepumpe, der genanvender spildvarme og dermed sparer energi.

Det specifikke system hos Hedensted koster årligt 32.000 kr. i elforbrug. Til gengæld spares der cirka 105.000 kroner på varme, så det årlige driftsoverskud forventes at være 73.000 kroner.

Anlæggets indkøbspris inklusiv montage kostede cirka 400.000 kroner. Det giver en tilbagebetalingstid på omkring 5,5 år.

Hedensted Kommune har samarbejdet med den jyske producent Cronborg, der har leveret varmepumpesystemet, som går under navnet Recool. Varmepumpen kan opsamle spildvarme fra eksempelvis et serverrum og genanvende det som rumopvarmning samt varmt brugsvand via bygningens eksisterende varmesystem.

Danfoss udvider serien af Optyma PlusTM kondenseringsaggregater



De har en kølekapacitet på 7,4 og 9,6 kW*.

Danfoss ambition er at forblive nummer 1, når det kommer til let installation, lavt støjniveau og energiforbrug. Modellerne til MBP køling er allerede i overensstemmelse med det kommende ErP, og man vil fortsætte med at udvide serien over de kommende måneder,

**-25° C fordampningstemperatur/32° C omgivelsestemperatur/SH10K – ingen underkøling*

Danfoss fortsætter med at investere i udviklingen af kondenseringsaggregater for at lette installatørers arbejde og sikre alle led i fødevarekæden uden at skulle gå på kompromis med miljøpåvirkningen. Derfor lanceres der nu to nye modeller til LBP-køling.

Optyma PlusTM New Generation har to modeller til LBP-applikationer

Serien i dag gør det muligt for installatører til at tilbyde Optyma PlusTM i kølerum, dagligvare-forretninger, servicestationer og i mini- og supermarkeder, som kræver fra 0,6 til 16,5 kW kølekapacitet i mellemtemperatur og fra 0,7 til 9,6 kW køling ved lav temperatur.

De to nye modeller i hus

- 4, LPHM215LLP00E og
- LPHM271LLP00E,

har Danfoss LLZ scrollkompressorer, som er valgt på grund af deres høje effektivitet.

Nyt fra Danfoss

Download den nye opdatering af Fitters App

Danfoss' app til fejlfinding er netop blevet opdateret med et helt nyt indhold, forbedret interface og forbedrede tegninger. Den praktiske Fitters App passer perfekt til installatøren, som altid er på farten.

Nyt fra Danfoss Learning

I tillæg til mange komplette kursusprogrammer, som man kan læse mere om på www.danfoss.dk/kurser, så udvider man løbende udvalget af danske eLes-

sons på Danfoss Learning. Senest har man tilføjet følgende:

- Introduktion til magnetventiler til kommercielle køleanlæg
- Elektronisk styrede ekspansionsventiler - ETS program
- Introduktion til tørrefiltre og skueglas
- Introduktion til on/off-styring
- Kølemøbelregulatorer - modul 1

Man finder både disse og en lang række andre eLessons i kursus-katalogen på Danfoss Learning.

Fremtidens køleanlæg



Få ny varmepumpe eller opvarmningskedel og få et klækkeligt tilskud fra Dong Energy.

Sådan lyder tilbuddet i et nyt samarbejde, som grossisten Sanistål har indgået med Dong Energy og som flugter med andre samarbejdsaftaler, som Dong Energy har indledt.

Med ny varmepumpe vil man kunne få et tilskud på 9000 kroner. Med ny oliekedel, gaskedel, pillefyr eller biobrændelskedel kan man få et tilskud på 3000 kroner.

Frysetunnel til 8 mio. kroner til chilensk laksefarm

En ordre til en værdi af 8 mio. kroner til en chilensk laksefarm og adskillige tilbud ude hos kunder i både Chile, Saudi Arabien og Indien giver grund til optimisme hos Hans Jensen Engineering.

Galten-firmaet Hans Jensen Engineering er eksperter i at producere frysetunneler til hurtig nedfrysning af fødevarer som is, rejer og fisk. Især til kunder i mellemøsten har Galten-firmaet leveret adskillige ordrer.

Nu er firmaet imidlertid i fuld gang med at tage hul på det sydamerikanske marked. En ny stor-ordre på 8 mio. kroner er netop kommet i hus fra en chilensk laksefarm.

- Det vækker altid glæde, for det betyder at der er arbejde til vores folk. Sidste år var et sløjt år, men i år ser det meget positivt ud. Vi har rigtig mange tilbud ude i øje-

- Samarbejdet er faldet på plads efter gentagne møder med hinanden. Vi har fortalt, hvilke muligheder, vi så, og de svarede til de muligheder, som Dong Energy ser, siger Tommy Knudsen, salgschef ved Sanistål til Energy Supply.

Regjeringens klimamål

- Regeringen har et klimamål, hvor Dong er blevet pålagt at spare noget energi frem mod år 2020, og der ser vi en forretning i at hjælpe Dong med at opfylde det mål, siger Tommy Knudsen.

blikket, fortæller Olaf Møller, indehaver af Hans Jensen Engineering.

I marts rejste han til Chile for at tage hul på samarbejdet med den nye kunde, og det blev en travl tur, for kunden er også interesseret i at optimere sin produktion med en endnu større frysetunnel, der kan køle hele laks ned.



Det tegner lovende for 2014, siger direktør og indehaver af Hans Jensen Engineering, Olaf Møller, der glæder sig over stor interesse fra udlandet i øjeblikket.

Buhl & Bønsøe ansætter ny kalibreringstekniker



Buhl & Bønsøe A/S har ansat Anders R. Jakobsen som kalibreringstekniker til virksomhedens Danak akkrediterede kalibreringslaboratorium. Han har de seneste fem år været ansat hos Lygas som servicetekniker, og har før det været en del år hos Bang & Olufsen Service Center ligeledes som servicetekniker.

Hos Buhl & Bønsøe skal han varetage kalibreringsopgaver af måleudstyr både inhouse og onsite. Derudover vil han blive involveret i kalibreringsafdelingens nye forretningsområde - validering.

BUHL & BØNSØE A/S

er eneforhandler af en række anerkendte mærkevarer og er den foretrukne leverandør af kvalitetsmåleudstyr inden for bl.a. temperatur-, fugt-, lufthastigheds- og miljømåling. Service, support, Danak akkrediterede kalibreringer og validering er en del af firmaets ydelser. Buhl & Bønsøe A/S Hassellunden 11A, 2765 Smørum www.buhl-bonsoe.dk

Husk virksomhedens KMO-registrering!

Mange kølevirksomheder ved ikke eller glemmer at registrere selve virksomheden hos KMO. Hvis det er tilfældet, må virksomheden ikke arbejde med F-gas, og det kan blive ret alvorligt i erstatningssager og lignende.

Aftale om kvalitetsløft af erhvervsskolerne

Vi har brug for, at mange flere unge tager en erhvervsuddannelse

I Danmark kommer vi til at mangle industriteknikere, tømrere, kokke, maskinsnedkere, brolæggere, *køleteknikere*, smede, bygningsoperatører, struktører, sosu-medarbejdere - og mange flere faglærte.

Vi har brug for, at mange flere unge tager en erhvervsuddannelse for at dække behovet for dygtige faglærte i fremtiden. Med reformen bliver det langt mere attraktivt for de unge at tage en erhvervsuddannelse. Samtidig bliver lettere for de voksne at uddanne sig fra ufaglært til faglært.

Hvorfor bliver det mere attraktivt for de unge at vælge en erhvervsuddannelse?

Der skabes bl.a. et nyt, attraktivt ungdomsuddannelsesmiljø, hvor de unge får et længere grundforløb. De dygtigste unge skal have mulighed for videre uddannelse på eksempelvis erhvervsakademierne, ligesom de får bedre muligheder for at tage en EUX, der giver dem både svendebrev og studenterbevis i hånden, når de har afsluttet deres erhvervsuddannelse. Og så bliver uddannelsesgarantien styrket ved, at der oprettes flere skolepraktikpladser, og skolepraktikken bliver udbredt til flere uddannelser.

Hvordan bliver uddannelserne bedre?

Niveauet hæves bl.a. ved, at der indføres adgangskrav. Alt for mange har cyklet rundt i hamsterhjulet og er begyndt for-



I Danmark kommer vi til at mangle køleteknikere for at dække behovet for dygtige faglærte i fremtiden.

fra og forfra igen på grundforløb efter grundforløb. Det er der ingen, der er tjent med. Hverken den unge selv, eller kammeraterne på erhvervsskolen. Derfor siger man at man skal have 2 i dansk og matematik for at komme ind på grundforløbet. Derudover bliver der bl.a. mulighed for at tage talentspor, underviserne får efteruddannelse og eleverne får flere undervisningstimer.

Hvad med dem, der ikke kan komme ind på erhvervsuddannelserne?

Med den nye kombinerede ungdomsuddannelse får de unge et tilbud, der er skræddersyet til dem. Og så er der mulighed for at dygtiggøre sig med den nye

erhvervsrettede 10. klasse, på produktions-skolerne, på VUC mv.

Hvornår sker det?

Reformen træder i kraft med skoleårets begyndelse d.v.s. august 2015.

Den jyske haandværkerskole

Den jyske Haandværkerskole er landskole for køleteknikeruddannelsen og tilbyder derfor stor erfaring og viden indenfor området. Foruden lærlingeuddannelsen tilbyder køleafdelingen efteruddannelse. For eksempel inden for metalarbejde under Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg.

Køleafdelingen laver også firmatilpassede uddannelser i bl.a. elektronisk regulering af køleanlæg samt uddannelse i lovgivning i forbindelse med forberedelse til eksamen som køletekniker.

Den jyske Haandværkerskole har gode faciliteter for kursister på eget kursus-hotel.

Nyt medlem af AKB:

AJ Køle- & Klimateknik Aps.
Brusbjergvej 2, 5683 Haarby
Tlf. 7443 0616 Mob. 2157 0764
Cvr. 35639896

Københavns maskinmesterskole & Elinstallatørskole

En maskinmester nyuddannet på de danske maskinmesterskoler har både den køletekniske teori og praksis i orden. Skolerne, med Københavns Maskinmesterskole som det køletekniske centrum, kan udstede kølecifikater til de uddannede, som kan dokumentere den nødvendige jobmæssige praksiserfaring, ligesom der udbydes såkaldt "Kategori II" kurser for alle der måtte ønske at arbejde med HFC anlæg med maksimal fyldning på 2,5 kg. Endelig

er det ambitionen at udbyde flere efteruddannelseskurser, samt arrangere seminarer og workshops, indenfor emner som er i det relevante krydsfelt mellem forskning/udvikling og anvendelse.

KME råder over et moderne køleteknisk laboratorium samt tidssvarende undervisningslokaler, hvor de erfarne og engagerede undervisere kan omsætte de definerede læringsmål til levende viden, færdigheder og kompetencer for de studerende.

Ministerbesøg på Maskinmesterskolen

Fik forklaret de grundlæggende principper i en varmepumpe

Uddannelses- og forskningsminister Sofie Carsten Nielsen (Rad.) besøgte i marts Maskinemesterskolen København, som ligger på Akademivej i Lyngby. Besøget var et led i en større turné rundt på danske, videregående uddannelsesinstitutioner.

Af Grete Hansen

Men inden med rundturen er at drøfte kvalitet i undervisningen, men inden det nåede så vidt, fik ministeren med følge en rundvisning på skolen guidet af rektor Erik Andreassen og fortællelystne faglærere.

Ministeren blev blandt andet præsenteret for en hjemmebygget Lego-robot, som kan sortere chokoladeknapper efter farve samt fik forklaret de grundlæggende principper i en varmepumpe.

Der blev også tid til at besøge skolens omfattende simulatorer, som kan simulere alt fra centralen på et kraftvarmeverk til kontrolpanelerne i maskinrummet på en supertanker.

Efter rundturen stod den på drøftelser om maskinmesterskolens syn på, hvad god undervisning er, og hvad det kræver at holde de studerende til ilden.

Vigtigt at sikre en kontinuerlig og åben dialog mellem lærer og studerende

Maskinmesterskolen mener, at det er vigtigt at sikre en kontinuerlig og åben



Rektor Erik Andreassen beretter for en interesseret uddannelses- og forskningsminister.

Foto: Ole Jeppesen

dialog mellem lærer og studerende. «Hellere udveksle idéer og tanker end at holde næsen i en bog dagen lang,» hed det. Og så er det vigtigt at have det nyeste og bedste udstyr på laboratorier og i værksteder. Det synes Sofie Carsten Nielsen var inspirerende at høre.

«Det kan bruges i nogle af de andre sektorer, hvor der måske bliver tænkt lidt mindre i at skræddersy kvalitetsforløb til de studerende. Nu har vi bedt de unge om at tage studierne mere seriøst - så kan vi jo passende skærpe intensiteten, kvaliteten og undervisernes engagement. Ligesom man gør her på Mas-



Sofie Carsten Nielsen fik en grundig introduktion til Maskinmesterskolen på Akademivej.

Foto: Ole Jeppesen

kinmesterskolen,» sagde hun før hun steg ind i ministerbilen igen.

Ikke længere tilladt at servicere køleanlæg der indeholder R22

Efter 1. januar 2015 er det som alle bekendt ikke længere tilladt at servicere køleanlæg, der indeholder R22 som kølemiddel.

Anlæggene må gerne køre videre så længe de blot skal serviceres. I det øjeblik, der bliver behov for f.eks. udskiftning af en komponent eller påfyldning af kølemiddel, skal anlægget skrottes og erstattes af et køleanlæg med lovligt kølemiddel.

Konvertering

Anlæg med under 10 kg kølemiddel kan ofte konverteres til at anvende et HFC kølemiddel som erstatning for R22.

Anlæg med over 10 kg kølemiddel

må ikke konverteres til at anvende et HFC kølemiddel, da dette er omfattet af den danske 10 kg regel.

Hvor mange R22 anlæg er i drift?

Dansk Køleforening har nu igangsat en lille undersøgelse for at skabe overblik over, hvor mange anlæg der er i drift i Danmark med R22 som kølemiddel, og AKB har lovet at medvirke til datafremskaffelse blandt medlemmerne.

Senere forventer man at kunne orientere om resultatet, som alle imødeser med spænding!

Se side 75



INTERNASJONALT SMÅNYTT

Global Centrifugal Compressor market for centrifugal chillers increase in 2013

Centrifugal (Compressor Market Overview) World market scale for centrifugal chillers in 2013 is estimated at 13,300 units, a year-on-year increase of 7.6%. The United States and China are the two largest centrifugal chiller markets, and production is also concentrated in these two countries. The 2013 centrifugal chiller market is estimated at 2,900 units in the United States and 3,710 units in China.

Russia The Russian room RAC market shows negative growth again

In 2013 the Russian room air conditioner (RAC) market shows negative growth again. In 2012, the volume of the sales of the split-systems to the end user was about 2.1 million units. In 2013, it decreased to 1.9 million units. In 2014 further sales decline is expected.

Europe New F-gas Regulation The End of HFCs?

As expected, the use of HFCs with a GWP of more than 2,500 will be banned in hermetic stand-alone refrigeration equipment from 2020, and by 2022 the equipment will be restricted to gases with a GWP below 150. In addition, the much criticized service ban on HFCs with a GWP of more than 2,500 has gone through. The ban will start in 2020, but there will likely be an allowance for use of recycled and reclaimed refrigerant until 2030.

Canada Market continuing to grow

HRAI (Heating, Refrigeration and air Conditioning Institute of Canada) HRAI sees the HVAC&R market continuing to grow at a moderate yet steady rate in both the residential and commercial sectors over the next 12 months. Shipments in most product segments have trended upwards in 2013 and this upward trend should continue in 2014.

Europe R22 Problem

By January 2015 any R22 system still running in Europe will be impossible to service if it breaks down because it will be illegal to recharge it with the same refrigerant. In theory there will be no source of R22 in any form -- new, recycled or reclaimed. But in reality many operators are known to have been stockpiling the gas by decanting it into unmarked cylinders and returning the original empty R22 cylinder to the supplier in the normal way.

China Inverter Controller Market Increases 30%

During the past several years, China's inverter controller market has expanded annually by around 30%, leading the growth of the electrical industry. It is estimated that China's inverter controller market will keep growing by over 25% annually at least in the next 10 years. According to industry experts, the installation capacity of inverter controllers actually increases at around 20% annually in China. With this growth rate, the Chinese market will enjoy at least 15 years of high growth before maturity.

US The 2013 VRF Market

The U.S. VRF market expanded by more than 20% year on year in 2013 to close in on 30,000 units on an outdoor unit basis. Mini VRF systems account for slightly less than 20% of this volume. Manufacturers are aiming to expand the market by releasing new models, including heat recovery and water-cooled units.

Global World Chiller and Large AC Market, Regional Report

The market size for chillers was US\$ 110.8 million in 2012, a 5.3% increase from 2011. Centrifugal chillers marked sharp growth of 60.7% year-on-year, while the combined market for reciprocating, screw, and scroll chillers fell by 26.3% and the market for absorption chillers fell by 44.9% year-on-year.

Chile Air Conditioning Situation in 2013

Market segments that have grown are very

clearly the big VRF units, which have enjoyed double digit growth. Multi splits have also enjoyed good growth, as they are much more competitive in price to equivalent VRF units and more flexible and adaptable in the eyes of office customer, who quite often change their office layouts. Packaged air conditioners (PACs) are more or less holding their market share. Mini VRFs have almost no market presence due to their main drawback, which is that the units are single phase.

France ATW Heat Pump Sales

Tax incentives dropped from 25% in 2010 to 22% in 2011, then 15% in 2012 and 2013.

Total sales in 2013 were 50,000--60,000 units. Sales of mini ATW heat pumps (5--6 kW) are rising in France, driven by the RT 2012 regulation and the advent of very low energy houses.

Latin America: Sharp growth of 18.7%

Latin America's chiller market (World Chiller and Large AC Market, Regional Report) scale reached US\$ 412.9 million in 2012, marking sharp growth of 18.7% compared with the previous year. Among countries, Mexico saw its scale expand 27.1% year on-year.

Global Screw Compressors & Chillers - History of Development

Current annual production of screw compressors for refrigeration and air conditioning applications is approximately 140,000 units, more than 10-fold the annual production volume of centrifugal compressors. Screw compressor production has more than doubled over the past 10 years.

Looking back over the history of large-capacity air conditioning equipment, the centrifugal chiller has maintained its status as the main stream of commercial and industrial air conditioning since Dr. Willis Carrier first commercialized it in 1922.

UK Heat Pump Incentive

The UK's Department of Energy and Cli-

mate Change (DECC) has finally agreed to include non-domestic air-to-water heat pumps in its Renewable Heat Initiative (RHI) concessions list -- intended to encourage the use of non-fossil fuel systems. Installations will now qualify for a low-cost tariff in electricity supply providing they achieve a seasonal performance factor of at least 2.5.

China:

Danfoss Turbocor Adopts New Brand Name, "TianCi"

From January 1, 2014, Danfoss Turbocor has adopted new brand name in Chinese character "TianCi" for Turbocor compressor. As "Tian" means sky and "Ci" means magnetic, it is easy for Chinese people to associate "TianCi" with Turbocor's leading green technology of magnet bearing. Moreover, "Tian'Ci" is pronounced Tian Ci in Chinese and has the same initial T as the English trademark Turbocor. At the same time, "Tian'Ci" has similar pronunciation as "Tianci" (godsend), implying the compressor is bestowed by heaven.

India

JCI India Introduces York VRF Systems

Johnson Controls has launched its VRF systems in India's growing and crowded market. The York Yes series DC inverter VRF with an energy efficiency ratio (EER) of up to 4.0 and integrated part load value (IPLV) approaching 6.0 will compete with over a dozen other players already in the market.

Global

Compressor Scroll Market Overview

The 2013 world scroll market grew slightly thanks to strong performance in the two largest markets of the United States and China. The U.S., Chinese, European, and Japanese markets came to 5.5 million, 3.85 million, 1.4 million, and 1.2 million units, respectively.

USA

Tecumseh Celebrates 80 Years

"We're proud to acknowledge our past, but are equally excited about what the future holds." Tecumseh's industry innovations include the first hermetic compressor for household refrigerators and freezers and later for commercial refrigeration applications.

iPhone may use more electricity than a refrigerator

According to a new report by Mark Mills, the CEO of the Digital Power Group, a medium-size refrigerator that qualifies for the Environmental Protection Agency's Energy

Star rating will use about 322 kWh a year. The average iPhone, according to Mills' calculations, uses about 361 kWh a year once the wireless connections, data usage and battery charging are tallied up.

UK's Heat Pump Incentive broadened

The UK's Department of Energy and Climate Change (DECC) has finally agreed to include non-domestic air-to-water heat pumps in its Renewable Heat Initiative (RHI) concessions list, intended to encourage the use of non-fossil fuel systems. Installations will now qualify for a low-cost tariff in electricity supply providing they achieve a seasonal performance factor of at least 2.5. Geothermal and water-source installations have already been approved but air-to-air heat pumps have not yet been listed.

Photovoltaic direct-drive inverter centrifugal Chiller



High temperature stimulate AC market in the Southern Hemisphere

While the Northern Hemisphere is suffering from severe winter weather, countries in the Southern Hemisphere are being challenged by scorching temperatures. Now is the peak season for air conditioner sales in the Southern Hemisphere.

Natural Solutions

A survey by the market research organization Shecco reports an increasing use of hydrocarbons, ammonia and CO₂ in refrigeration systems. Ammonia now accounts for 90% of commercial installations in the industrialized countries compared with 40% in developing countries. Half of all new domestic refrigerators use hydrocarbons and CO₂ accounts for 3,000 transcritical and nearly 2,000 cascade systems worldwide. The Shecco report can be downloaded free from www.shecco.com

UK

Growth in World Demand for Refrigerants

The world market for refrigerants will reach a total 1.6 million tons by 2018 - an average annual growth rate of over 5%. Most of the

demand will come from the Asia-Pacific region as a consequence of its expanding production of AC&R equipment.

UK

Sudden Boost in AC Market

The air conditioner market in the United Kingdom could experience a sudden spurt in growth towards the end of the current year in what Daikin's Managing Director Peter Verkempynck calls distress purchases. Users of R22 systems may be faced with the prospect of failures which cannot be rectified by normal servicing since any lost refrigerant could not be replaced in 2015 - and even if a supply could be found it would be illegal to use it. He foresees a surge in demand for new systems and advises the industry and merchants to be ready with adequate stocks and contractors to make sure they have the skilled personnel needed.

R22

To Replace or Convert?

Anxiety is growing among R22 systems owners about what to do before the cut-off point is reached by the end of this year when the refrigerant can no longer be used to restore a failed installation. The option to convert an existing plant to an alternative fluid is an attractive one, and as Peter Dinnage of Climalife at IDS Refrigeration in the United Kingdom says, many R22 systems have been converted to alternatives with great success.

But there can be problems:

the diversity of applications for R22 systems means that there is no one-stop fluid. For example the green alternatives such as ammonia, CO₂ and hydrocarbons only work with dedicated systems and many of the synthetics need higher pressures which can be a problem with older R22 plant.

The idea of a drop-in fluid

may have worked for CFCs but it is not a solution for R22 since it involves questions such as expansion valve sizing, heat and mass transfer, glide and oil compatibility.

Although there are a range of possibilities, in Europe the most favored for direct expansion (DX) systems has been R422D (sold by DuPont under the trade name Isceon M029). Another, chosen for its lower global warming potential (GWP), is R438A (Isceon M099).

The reliability record of an existing plant is important

when deciding to convert rather than replace: for example if containment has been a problem, any faults can be exaggerated by the new fluid. Labeling the equipment will be essential to identify the fluid used.

Source: ACR Today, UK

Hvorfor kan en fryser ikke tåle frost?

Den risikerer simpelthen at blive ødelagt. For selvom en fryser har det fint med frostgrader indvendigt, så gælder det ikke den mekanik, som holder fryseren kørende.

Ved lave temperaturer risikerer olien i fryserens kompressor at blive så stiv, at kompressoren ikke kan starte. Det vil forhindre kølingen, og frostvarerne begynder at tø. I værste fald kan fryseren blive ødelagt.

Frysere er produceret til at fungere i en bestemt klimaklasse. Fx skal en fryser mærket klimaklasse N stå i et rum, hvor der er mellem +16° C og + 32° C, mens en fryser med mærket SN kan fungere fra +10° C til +32° C.

Temperaturen i det rum, fryseren står i, skal holde sig inden for de intervaller, der gælder for den pågældende klimaklasse. Stiller du den koldere med det resultat, at fryseren går i stykker, risikerer du, at producentens garanti ikke dækker.

Du kan finde din fryseres klimaklasse på dens typeskilt. Ellers tjek, hvor køligt fryseren kan tåle at stå, i brugsanvisningen.



Hvis en fryser skal stå i et rum med varierende temperaturer, kan klimaklasse SN, SN/ST eller SN/T anbefales. De kræver dog en minimumstemperatur på 10° C.

Kilde: SEAS-NVE

Hvor står fryseren bedst?

Selvom ingen frysere er designet til at fungere i temperaturer under 10° C, er det en god idé at stille fryseren så køligt, som anvisningen tillader.

For hver grad du sænker rumtemperaturen, sparer du nemlig 2-5 procent på fryserens energiforbrug.

Står din fryser så koldt, at olien i kompressoren stivner, opnår du dog den modsatte effekt. Du risikerer ikke kun, at fryseren går i stykker. Energiforbruget vil også stige, fordi kompressoren skal på overarbejde for at holde fryseren kold.

Et velegnet sted til en fryser er bryggerstet, medmindre der står et oliefyr og varmer rummet op. Andre vælger at stille fryseren i soveværelset, fordi der ofte er køligt.

Vær ekstra opmærksom ved køle-fryseskabe

Mange køle-fryseskabe har kun én termostat, og den sidder i køleskabet. Det betyder, at når temperaturen i rummet falder til under 5° C, slukker termostaten i køleskabet for kompressoren, fordi den opfatter det, som om den ikke behøver at bruge energi på at køle indholdet bag lågen. Skal fryseren holde temperaturen på -18° C, er det dog nødvendigt, at kompressoren kører indimellem.

Har du et køle-fryseskab med én termostat, skal du derfor være ekstra opmærksom på ikke at lade det stå i et uopvarmet rum, da det kan ødelægge dine frostvarer. Det kan fx være et problem i et sommerhus, som ikke benyttes i vinterperioden.

Den omvendte problematik opstår i et varmt rum om sommeren, hvor der ikke er ventilation. Her vil energiforbruget stige, fordi kompressoren risikerer at skulle køre uafbrudt for at holde temperaturen. For hver grad rumtemperaturen stiger, øges elforbruget med 2-5 procent.

DISSE TEMPERATURER KAN EN FRYSER KLARE:

Klimaklasse	Temperatur
N	16-32° C
SN	10-32° C
Klimaklasse	Temperatur
SN/ST	10-38° C
SN/T	10-43° C
ST	18-38° C
T	18-43° C

N-klassen er den mest udbredte. Men det er samtidig den fryser, som er mest påvirkelig over for temperatursvingninger.



Ved lave temperaturer risikerer olien i fryserens kompressor at blive så stiv, at kompressoren ikke kan starte. Det vil forhindre kølingen, og frostvarerne begynder at tø.

Bøder for 35.000 kroner til restaurant



Et kødstykke, der lå i kølerummet i en restaurant i Roskilde blev målt til at være næsten 14 grader varmt. Noget skinke, der lå samme sted var otte grader og dressingen var syv grader.

I kølerummet blev lufttemperaturen målt til 20 grader, og det blev oplyst, at kødstykket havde været i køleren siden dagen før, mens dressingen og skinken var leveret samme dag.

I samme kølerum blev en sovs målt til at være 20 grader, hvor kokken oplyste, at det var fordi, den var fremstillet samme morgen klokken otte og stillet til nedkøling

halvanden time efter. Målingen af sovsen blev dog først foretaget klokken 14.30, og sovsen blev derefter kasseret.

Alle de varme fødevarer betød en bøde på 35.000 kroner og en sur smiley til restauranten. Det er nemlig anden gang i år, at restauranten stemples med den sure smiley. Også i maj var Fødevarerkontrollen på besøg, hvor der var problemer på stedet.

Grupperejse til Chillventa 2014

Nürnberg den 15. – 16. oktober

AKB og Dansk Køledag har i samarbejde med Profil Grupperejser (teknisk arrangør) arrangeret en grupperejse til Chillventa 2014 den 15. – 16. oktober for medlemmer af AKB, IDA KVT, Dansk Køleforening samt Maskinmestrenes Forening. Der vil være afrejse fra både Billund og Kastrup lufthavn.

Prisen for deltagelse:

Afrejse fra Billund, pr. person i enkeltværelse kr. 7.075,-

Afrejse fra København, pr. person i enkeltværelse kr. 6.555,-

Der tilkommer moms på de nævnte priser



(dkk 246,- pr. person fra København og dkk 265,- pr. person fra Billund).

Overnævnte priser er baseret på minimum 20 deltagere.

Priserne inkluderer:

Flyrejse København/Billund – Nürnberg t/r med Lufthansa på økonomiklasse, diverse lufthavnsskatter og passagerafgifter,

bustransport fra lufthavnen via hotellet til messen, fra messen til hotellet, fra hotel til messen og videre til lufthavn. En overnatning på Hotel Arvena Business i Erlangen, morgenmad, lokale skatter, produktansvarsforsikring, fakturagebyr.

Priserne inkluderer ikke:

Adgangsbillet til Chillventa og forplejning udover morgenmad på hotellet.

Tilmelding

Da der er udfordringer med at skaffe hotelværelser i forbindelse med messen, er hurtig tilmelding.

Dansk Køledag v. Lisbeth Groth Haastrup, Sankt Annæ Plads 16, 1250 København K, Tlf.: +45 4582 7221

Mobil: +45 2346 9233, lgh@mmf.dk

Når man skal grave under grundvandsspejlet sikrer et fryseanlæg at der ikke strømmer ind vand

Arbejdet med at bygge trappen, der skal forbinde Frederiksborggade med den eksisterende passagertunnel under Nørre Voldgade, går nu ind i en ny fase. For at kunne støbe bundpladen i den dybe del af byggegrubben har man boret fryserør ned i jorden og er nu klar til at forbinde rørene til et fryseanlæg, der skal fryse jorden ned til -24 grader.

Nedfrysningen vil stabilisere jorden og sikre, at der ikke strømmer vand ind, når vi skal grave under grundvandsspejlet. Når man fryser jorden, er det ikke nødvendigt at foretage en grundvandssænkning af området.

Hvad betyder det for naboerne

For at sikre en effektiv indfrysning af jorden, vil anlægget køre i døgndrift i cirka den første måned. Herefter vil anlægget kun være i funktion i ca. 25 procent af tiden for at holde den korrekte, lave temperatur. Man regner med at være færdige med at benytte dette fryseanlæg omkring starten af maj.

Fryseanlægget placeres inden for byggepladshegnet. Når anlægget er i funktion, vil man som naboer kunne høre en



Når man fryser jorden, er det ikke nødvendigt at foretage en grundvandssænkning af området.

brummen fra byggepladsen. Lyden fra anlægget forventes dog ikke at overstige niveauet for den generelle baggrundsstøj i området i aften- og nattetimerne. Man har samarbejdet med Københavns Kommunes Center for Miljøbeskyttelse om at støjdempe fryseanlægget bedst muligt.

Minus 24 grader

Selve indfrysningen sker ved hjælp af en række lodrette og vandrette fryserør. De lodrette, som der er cirka 70 af, bores

ned i dybder mellem 14 og 20 meter, mens de fire sæt vandrette rør - i alt cirka 60 - ligger i fem lag i dybder mellem 13 og 18 meter.

Dermed er mani stand til at dybfryse jorden fra 19 meters dybde og op til cirka to meter under jordoverfladen i arbejdsområdet, som dækker et areal på cirka 40 gange 40 meter. Jordtemperaturen lige ved fryserørene kommer ned på minus 24 grader, og det er to stk. 100 kW frysemaskiner, placeret oppe på jorden, som skal sørge for, at vinteren ikke forlader Nørreports undergrund. Fryseprojektet er designet af den engelsk-amerikanske ekspert, som stod for frysning i Storebæltstunnelen. Her frøs man jorden forud for anlæg af forbindelseshuller mellem de to hovedtunnelrør.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 460,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Skandinaviske supermarkeder tager hul på grøn omstilling

Energieffektivitet og lavere udledning af CO₂ er sat på dagsorden hos supermarkederne i Skandinavien. Industrivirksomheden Danfoss er med i udviklingsprojekterne.

Hensynet til miljøet og økonomien er nu så højt på dagsordenen, at det får betydning for måden, supermarkederne indrettes på. En række butikker i Norge, Sverige og Danmark er begyndt at omstille køleanlæg til miljøvenlige varianter, som genbruger overskudsvarmen fra systemet til opvarmning af eksempelvis vand og butikslokaler. Den tendens bliver kun større de kommende år, vurderer Retail Institute Scandinavia, der er eksperter i detailhandel og forbrugeradfærd.

”I dag er der en større bevidsthed mod energieffektivitet fra detailhandlens side, og det er forretningerne selv, der går foran. Supermarkederne er simpelthen nødt til at være med fremme og ikke vente på forbrugernes krav, for hensynet til miljøet er højt på den politiske dagsordenen, og det er også på vej til at blive det hos forbrugerne. Den samme ten-

dens er blandt andet set i modebranchen i forhold til bæredygtighed,” siger Mette Skovgaard Frich, Trend Manager ved Retail Institute Scandinavia.

Tendensen mod grønnere omstilling mærker man også hos industrivirksomheden Danfoss, som har været med i de første skandinaviske projekter om at mindske supermarkeders energiforbrug og CO₂ udledning.

”Forbrugerne forventer friske fødevarer og god komfort, når de handler i deres lokale supermarked. Derfor bruger butikkerne store mængder energi på køling af fødevarer og opvarmning af butikken. Normalt udledes varmen fra et køleanlæg nemlig direkte ud i den blå luft, men det kan undgås, hvis anlægget anvender CO₂ som kølemiddel. Her kan den overskydende varme blandt andet bruges til at opvarme butikken,” siger Lars Overby, som leder udviklingen af elektroniske styresystemer til køleindustrien i Danfoss Refrigeration & A/C Controls.

I Norge samarbejder Danfoss netop nu med den norske regering, den uafhængige researchorganisation SINTEF Energy Research og supermarkeds kæden REMA 1000 om at opnå en 30 %

energibesparelse generelt i norske supermarkeder i 2020. Konkret blev verdens nok mest avancerede supermarked inden for energieffektivitet taget i brug i Trondheim for få måneder siden, og med en installation af et varmegenvindingsanlæg med CO₂ er der udsigt til energireduktion på mindst 30 %. I de kommende måneder vil SINTEF Energy Research og Danfoss overvåge systemets energieffektivitet, og det forventes, at REMA 1000 i Trondheim bliver fremtidens konceptbutik for mindst 150 norske dagligvarebutikker, der skal bygges i løbet af de næste par år.

FAKTA

Den grundlæggende idé bag et varmegenvindingsanlæg med CO₂ er, at systemet foruden at være kølesystem også fungerer som en varmepumpe om vinteren og sørger for køling til klimaanlægget om sommeren. Den overskydende varme fra kølesystemet kan anvendes til gulvarme, opvarmning af ventilationsanlæggets forsyningsluft, og i lande som fx Norge at sikre at fortovene er fri for sne og is i de kolde vintermåneder.

Forskellige opvarmningsformer i spil i ny analyse

Dansk Energi præsenterer modsatrettede resultater i ny analyse af opvarmningsformer i villaområder med naturgasfyr. Det skyldes den nuværende støtte- og afgiftspolitik, lyder det.

Dansk Energis analyseafdeling har netop vurderet økonomien for en række fjernvarmebaserede og individuelle varmeløsninger i naturgasfyrede villaområder.

Resultatet er, at

- et individuelt naturgasfyr og en luftvand varmepumpe er de billigste varmeløsninger set fra et samfundsmæssigt økonomisk perspektiv, mens
- flisbaseret fjernvarme er den bil-

ligste løsning set med privatøkonomiske øjne.

De modsatrettede resultater

mellem den billigste privatøkonomisk og den billigste samfundsmæssige løsning skyldes den nuværende støtte- og afgiftspolitik, hvor fossile brændsler er pålagt høje afgifter.

For fjernvarmeløsningerne medtages omkostningerne til at etablere fjernvarmenet i villaområderne.

Lokale forhold påvirker økonomien

De casestudier som Dansk Energi har baseret analysen på, viser, at lokale forhold kan have indflydelse på økonomien af de enkelte varmeløsninger, og det konkluderes derfor, at det vil være nødvendigt

med en konkret case-til-case vurdering, såfremt man ønsker at finde den billigste løsning i de enkelte områder.

Eksempelvis, vil fjernvarmeløsninger, som store varmepumper og gasbaseret fjernvarme, i tilfælde med særligt lave omkostninger til fjernvarmenet, kunne opnå samfundsmæssige varmepriser på niveau med individuelle varmepumper og gasfyr.



Mærket værktøj kan spare millioner

Byggebranchen mister hvert år værktøj og udstyr for mere end en halv milliard. Svind, der ofte går direkte på bundlinjen, for det er sjældent besværet værd at melde det til forsikringsselskabet. Mærkning giver mindre svind og mulighed for at få bortkommet og stjålet værktøj tilbage, lyder meldingen fra både Politi og branche.

Politiet har de seneste måneder stoppet et stigende antal varebiler proppet med værktøj på vej ud af landet. På trods af en stærk mistanke om, at der er tale om tyvekoster, står politiet magtesløse, for de kan ikke bevise, at værktøjet rent faktisk er stjålet. Problemet har vokset sig så stort, at Syd- og Sønderjyllands Politi for et par uger siden sendte en pressemeddelelse ud med en anbefaling til håndværkere om at tyverimærke deres værktøj.

Det har skabt en stor efterspørgsel hos virksomheden Safegroup, der producerer mærkningsløsninger.

600 mio. kr. ud i den blå luft

Dansk Byggeri vurderer, at der i byggebranchen hvert år forsvinder værdier for 600 mio. kr. ud i den blå luft. En stor del bliver stjålet, og meget tyder på, at der er en livlig trafik ud af landet. En anden stor synder er værktøj, der bliver forbyttet eller glemt på byggepladserne. Det ryger ofte direkte på svindkontoen, fordi det ganske enkelt ikke kan betale sig at bringe forsikringsselskabet i spil.

Vi får det ofte tilbage igen

Morten Caspersen, der er indehaver af VVS Bilen i Svendborg, har i nogle år tyverimærket alt værktøj.



”Efter vi begyndte at mærke vores udstyr, så er der forsvundet væsentligt mindre, og det, der alligevel bliver væk, får vi ofte tilbage igen. Vi fik stjålet en del værktøj efter et indbrud, men politiet fandt det meste igen og kørte det direkte tilbage til os, fordi de kunne se, hvor det hørte hjemme,” fortæller Morten Caspersen.

”Men det bedste er faktisk, at vi ikke mister så meget i det daglige. Det sker jo, at der glemmes noget værktøj, men vi bliver ofte kontaktet efterfølgende, fordi andre har fundet vores ting, hvor der står VVS Bilen på. Når vi går på pladser sammen med andre håndværkere, oplever vi også, at der kan ofte opstå tvivl om, hvem der egentlig havde den kabeltromle eller arbejdslampe med. Vi kan altid bevise, at vores værktøj hører til hos os, og det er en stor fordel,” siger han.

Forstår ikke, at håndværkerne er ligeglade

Stjålet og forsvundet værktøj er et alvorligt problem, for det koster virksomhederne rigtig mange penge.

Men det er svært at bevise, at den er

stjålet, fordi den bare var forsvundet fra byggepladsen. Så den kørte man ikke over forsikringen – det var rent tab. Alle de mindre ting melder man heller ikke, for det er for besværligt. man kan ikke forstå at så mange er ligeglade med det her, for det tager altså ingen tid at få det mærket, og det sparer både tid, penge og besvær i det lange løb

En klat maling er ikke nok

Når man mærker sit værktøj, er det vigtigt, at man husker at få tydelige kontaktinformationer på.

Der er mange, der sætter en klat grøn maling på for at kunne identificere deres værktøj, men det løser kun en lille del af problemet. Det hjælper for eksempel ikke politiet med at finde den rette ejermand, når de står med en bunke tyvekoster. Og hvis det er værktøj, der bliver glemt, kan det jo heller ikke spores tilbage. Derfor er det en god idé med mærker, der ikke kan fjernes. Det er præventivt, og det giver i sidste ende en meget mindre svindkonto for virksomheden.

Kursus i køleisolering/cellegummie

Kolding 11.-14. august 2014

Formålet er at deltagerne kan efter afslutning af uddannelsen selvstændigt udføre isolering af enkle køleinstallationer med cellegummi. Deltagerne kan i den forbindelse:

- Foretage opmålinger af installationerne

forud for udførelse af arbejdet

- Udføre opgaver med pålægning af cellegummi iht. vejledninger fra producenterne på enkle køleinstallationer
- Overholde de kvalitetskrav, der skal opfyldes ved arbejdets udførelse, således

at de kan foretage selvevaluering af eget arbejde

Undervisningsadresse: AMU SYD C F, Tietgens Vej 6, 6000 Kolding

Mere information

<http://www.amusyd.dk/amu-uddannelser/isolering/kursusaktivitet.aspx?kategorid=2464&aktivitetid=18577>

Kina

Ammoniak-lækage dræber 15

15 mennesker er døde efter en ammoniak-lækage på fiskefabrik i Shanghai - 26 andre er syge.

En køleenhed i Shanghai er begyndt at lække ammoniak lørdag 1. september. Ifølge det officielle nyhedsbureau Xinhua har lækagen indtil videre dræbt 15 mennesker. Desuden har lækagen gjort mindst 26 mennesker syge, fortæller nyhedsbureauet, der har opjusteret dødstallet fra 11 til 15 mennesker. Hændelsen fandt sted kort før middag lørdag lokal tid i byens nordlige distrikt Baoshan i en kold lagerenhed, der er ejet af en fiskerivirksomhed, rapporterer kinesiske medier. Virksomheden, Shanghai Weng Pai Cold Storage Industrial Co, skriver på sin hjemmeside, at den arbejder med import og eksport, oplagring, forarbejdning og salg af fiskeprodukter.



Illustrationsbilde Brandmænd på vej inn i en container fyldt med ammoniakgas.

Sikkerhedsstyrelsen:

Farlige gaskøleskabe på markedet

I 2010 døde to personer i Finland, fordi et gaskøleskab udledte en større mængde kulilte (CO) end tilladt.

Så galt gik det heldigvis ikke i Danmark, da tre personer i 2011 blev kulilteforgiftet på grund af et lignende køleskab. Sikkerhedsstyrelsen vil nu teste en række gaskøleskabe med el-tilslutning.

En bedstemor og hendes to børnebørn blev kulilteforgiftede i et kolonihavehus i 2011. Ulykkeseftersforskningen viste senere, at gaskøleskabet, som var skyld i ulykken, var af samme type og fra samme fabrikant som et køleskab, der samme år var skyld i, at yderligere to personer i Finland blev kulilteforgiftede.

Sikkerhedsstyrelsen fik laboratorietestet et tilsvarende, nyt køleskab fra fabrikanten, og dét køleskab viste også meget høje CO-værdier. Det efterfølgende viste at det var vanskeligt at spore alle de køleskabe, som fejlede.

Flere farlige køleskabe på markedet

Styrelsen har derfor en formodning om, at der kan være flere farlige køleskabe på markedet.



På baggrund af de to ulykker har Sikkerhedsstyrelsen i 2013 valgt at stille skarpt på gaskøleskabe på det danske marked.

I Danmark er man lige nu i gang med en før-screening. Man har i første omgang udtaget åtte gaskøleskabe og -kølebokse med el-tilslutning, og de bliver testet på både el- og gasdelen.

Det har vist sig, at gaskøleskabene findes på hele det nordiske marked, og derfor laves undersøgelsen som et fælles nordisk projekt, hvor Norge, Finland, Island og Danmark deltager.

Formålet med indsatsen er at undersøge, om gasfyrede køleskabe overholder de gældende standarder. Især med hensyn til udledning af kulilte og den elektriske sikkerhed. Samtidig er formålet også at fjerne farlige køleskabe fra markedet.

Dømt for vold med frosnen kylling



Frosne kyllinger skal nu være omfattet af våbenloven.

En fransk dommer har i en lidt usædvanlig voldssag bedømt en frosnen kylling som et våben. Dommen i det østlige Frankrig medførte, at en 35-årig mand blev straffet med et års ubetinget fængsel for at slå sin eks-kæreste med en kylling, som han hev ud af hendes køleskab under et drukskænderi i hendes hjem.

Manden, der havde tilhold, smadrede den tidligere kærestes lejlighed efter at have slået hende med den iskolde fugl, oplyste France TV. Angiveligt har retten nu skabt præcedens ved at lade en frosnen kylling være omfattet af våbenloven.

Sådan fødes smukke iskrystaller

Snefnuggene dannes, når en lille dråbe vand fryser omkring pollen eller en lille smule støv – og derved skabes de unikke og meget smukke sekskantede iskrystaller.

Afhængig af temperaturen og fugtigheden dannes forskellige former og figurer, når vandet fryser. Jo koldere det er, jo mere runde bliver strukturen i iskrystallerne. Alle iskrystallerne er i øvrigt symmetriske, og ingen af dem er identiske.



Lodret boring giver et nyt marked for jordvarmeanlæg med varmepumper

ELFORSK, Teknologisk Institut (TI) og Via University College samarbejder om at sætte fokus på potentialet i lodrette borer som afsæt for slangelægning til jordvarmeanlæg.

Det åbner for en grønnere energiforsyning ved hjælp af energieffektive varmepumper. Tidligere har varmepumper ikke været relevante i huse med små parceller eller i byerne. Derfor kan lodrette borer bane vejen væk fra fossile brændsler som fyringsolie for en række husejere.

Man ved, at der er noget over 200.000 oliefyr, som med fordel kan omlægges til varmepumper. Men det er ikke alle huse, der har en stor nok grund til at lave et jordvarmeanlæg med vandret rørføring. Derfor vil lodrette borer åbne op for et helt nyt marked i takt med det forventede fald i omkostningerne ved en lodret boring.

Det forventes, at brugen af lodrette slanger vil blive mere udbredt i Danmark, da det rummer en række oplagte fordele. Et ELFORSK-projekt har i to år arbejdet med den rette dimensionering af sådanne anlæg. Man har målt på potentialer og sæsonudsving for flere borer, og til december er man klar med en model, som kan sikre at et anlæg har de rigtige dimensioner. På den baggrund ble det afholdt der et kursus 6.december, som gav grundlæggende kendskab til etablering og dimensionering af lodrette borer som varmekilde til jordvarmeanlæg.



Man har testet dimensioneringen af den lodrette slangeføring flere steder og har derfor fået indsigt i, hvordan anlæg bør dimensioneres i forhold til blandt andet forskellige jordbundstyper. Dette vil holde prisen nede, ved at man rammer helt rigtigt med dimensioneringen.

Man har testet dimensioneringen af den lodrette slangeføring flere steder og har derfor fået indsigt i, hvordan anlæg bør dimensioneres i forhold til blandt andet forskellige jordbundstyper. Dette vil holde prisen nede, ved at man rammer helt rigtigt med dimensioneringen.

Flydende nitrogen gør transportkølingen miljøvenlig

AGA introducerer et effektivt kryoalternativ til traditionel transportkøling. Med diesel- eller CO₂-drevne kølesystemer.

Ved brug af flydende nitrogen som kølemiddel udledes ingen CO₂. Frostcruise leverer en mere effektiv køling og temperaturkontrol, og lever herudover op til det nye PIEK støjniveau på max 60dB, hvilket åbner mulighed for en langt mere fleksibel brug af køretøjet.

Denne direkte kølemetode giver i forhold til mekaniske systemer langt bedre mulighed for hele tiden at bevare de lave temperaturer omkring fødevarerne - når dørene har været åbne gør den ef-

fektive køling, at varmepåvirkninger udefra hurtigt elimineres.

Service- og vedligeholdelsesomkostninger vil i modsætning til de mekaniske systemer være minimale: der findes ingen "mekanik" til at producere den kolde luft - blot ventilator og temperaturføler. Herudover gør systemets lave støjudsendelse, at levering nu kan foregå på langt mere fleksible vilkår - herunder også om natten og i miljøzoner. Herved spares dyre timer, fx er det muligt at undgå myldretid og køtrafik - og generelt optimere hele logistikkæden, forklarer Flemming Kay fra AGA.

Ny branchestatistik på lønområdet

AKB udfærdiger jævnligt branchestatistik på lønområdet. Seneste undersøgelse er fra september 2011, men nu er det igen tid at sætte fokus på montørlønningerne.

Løn- og prisudviklingen har været behersket de senere år, og selv om de seneste overenskomstforhandlinger har fulgt dette spor, kan man ikke udelukkes, at der kan komme bevægelse på lønområdet.

Bl.a. er der i vide kredse ved at brede sig en vis usikkerhed om omfanget af virkningen fra udfasningen af R22 ved årsskiftet 2014/15, og om der er kapacitet nok i markedet til ændringen. Grosisterne fastslår, at de er helt klar! Men efterspørgslen vil måske afspejle sig i montørlønningerne og også lønniveauet i kølebranchen!

Merk at det er kun dem i AKB, der indberetter som får tilsendt resultatet.

AKB går på sociale medier!

AKB har besluttet at gå online på sociale medier og har oprettet "AKB - RHPAC netværksgruppe Danmark" på erhvervsnetværket LinkedIn. Gruppen er åben for alle, der vil bidrage og deltage i fælles informationer om køl, varmepumper og beslægtede emner - køleemidler, regelsæt, søgen efter løsninger på NH₃-anlæg, arbejdskraft, læresteder osv. - mulighederne er mange, og det er i realiteten op til deltagerne selv at definere indholdet undervejs - så byd ind og skriv løs!

Nye brugere kan begynde her: slå op på <https://www.linkedin.com/> og tilmeld dig/opret din profil - dernæst kan du melde dig ind i f.eks. AKB's gruppe.

Frysning af fodvorter

Fodvorter kan ved hjælp af en kølespray, som forhandles i håndkøb. Den har i spidsen en lille svamp, som presses mod fodvorten i et halvt minut. Det dræber vortecellerne, så vorten ideelt bør forsvinde efter et par uger. Men det virker dog ikke altid.

Varmepumpene vil erobre store markedsandele

Teknologien giver en lang række fordele, som gør varmepumpen umulig at komme uden om på det grønne energiområde. Fordele, som ikke mindst er af økonomisk art. Det kun er et spørgsmål om tid, før forbrugerne flokkes om varmepumperne. Varmepumpen leverer nemlig den billigste varme-kWh.”

Væsentlige besparelser

En ny kvalitetsvarmepumpe giver mindst tre kWh varme for hver kWh, den bruger. Læg dertil fordelene ved den reducerede elvarmeafgift af årsforbrug over 4000 kWh. Facit er væsentlige besparelser, som igen betyder, at investeringen er tjent hjem efter typisk kun seks-syv år.



Ejere af olieopvarmede huse vil kunne mærke specielt en enorm forskel på pengepungen, når de skifter til en varmepumpe.

Tilskud op til 10.000 kroner

Men faktisk er der besparelser at hente for de fleste. Det er tilmed muligt at få tilskud for sin energibesparelse på helt op til 10.600 kroner fra energiselskabet og de lokale installatører er klar til at hjælpe til med at indhente tilskuddet.

Kvaliteten er altafgørende

Ønsker man som forbruger at få det maksimale ud af at skifte til en varmepumpe, er det alfa og omega, at produktets kvalitet er i top. Samtlige komponenter skal være opdateret og korrekt samstemt, for at produktet udnytter sit fulde potentiale. Samtidig skal monteringen udføres af kvalificerede fagfolk, som forstår at dimensionere anlægget efter alle forskrifter.

Store muligheder for kulde- og varmepumpebranchen

Danmark står foran en omfattende omlegning af energiforsyningen med overgang til fornybar energisystemer, hvorav varmepumper vil være en vigtig aktør.

Det store spørgsmålet er om branchen er klar for at udnytte disse muligheder. For mindre luft-luft varmepumper vil det nok kanskje være andre brancher som er dyktigere i markedsføringen.

Men når det gjelder større varmepumpeanlegg og spesielt luft-vann og væske-

vann varmepumper kommer man ikke utenom branchens faglige kompetanse.

Kravene om F-gass sertifisering vil også være en stor fordel for branchen. Men nye og større varmepumpeanlegg krever gode tekniske kunnskaper og god systemkompetanse.

Spørsmålet er om branchen besitter denne kompetansen for varmepumper. Det er de senere år ikke bygget opp ny kompetanse på dette området og mange trenger nok en betydelig påbygningsutdannelse.

Men det er viktig at man er klar for å møte denne store, nye utfordringen og tilpasser seg situasjonen.

Red

Vestfrost øger indtjeningen



Vestfrost-koncernen med hovedsæde i Esbjerg fortsætter sin økonomiske fremgang. Omsætningen rundede i 2013 en halv milliard kr., og overskuddet før skat steg til 36,7 mio. kr. mod 21,4 mio. kr. i forrige regnskabsår.

Salget er vokset inden for køle- og fryseløsninger til især Unicef og Coca-Cola. Virksomhedens egenkapital er nu højere end aktiekapitalen.

kr 500 for afkøling inden kremering

Det bliver dyrere at blive kremeret, når døde nå samles på et fælleskrematorium for Sjælland og Lolland-Falster.

Det bliver 500 kroner dyrere at få sit afdøde familiemedlem kremeret, da det nye fælleskrematorium for Sjælland og Lolland-Falster blev indviet. De 500 kroner er nemlig en køleafgift, der lægges oven i prisen på 2800 kroner. Beregninger viser, at det vil koste fire millioner at drive kølerummene, hvilket er grunden til afgiftens størrelse.

Solen er den største energiressource

Der er god grund til at fejre solen og dens energi. For selv om solen ikke skinner hver dag, er den alligevel den største energiressource, vi har adgang til – og den giver os nogle fantastiske muligheder for lokal og ren energi, der ikke forurener, ikke larmer og ikke udleder CO₂. Og så er den helt gratis.

VIDSTE DU FOR RESTEN:

- At solen i gennemsnit skinner 1.800 timer om året i Danmark?
- At vi med de 1.800 solskinstimer om året kan producere mere varme og el fra solens stråler, end man kan i Paris?
- At solceller nu har overhalet vindenergi på europæisk plan?

Bestyrelsen for Den Jydske Haandværkerskole

Efter aftale mellem DI og AKB indstilles Direktør Lars Thorsen, Thorsen Køleservice A/S, 8382 Hinnerup til genudpegning til ovennævnte bestyrelse med virkning fra 01. maj 2014.

Nedkøling af korn sparer tørring



Korn med 16,5 procent vand kan opbevares i mindst et halvt år, hvis det er kølet ned til 14 grader, viser svensk forsøg. Hvorfor da tørre kornet ned til 14 procent, hvis man kan nøjes med at tørre det ned til 16,5 procent og køle det ned.

Det er filosofien bag et vellykket eksperiment, svenske forskere har lavet med et parti vinterhvede.

Skimmelsvampe forringer korn

Efter de seks måneder levede kornet stadig op kravene til brødhvede, blandt andet med hensyn til indhold af skimmelsvampe, der er den vigtigste årsag til forringelse af lagret korn. Lav fugtighed og lav temperatur begrænser svampetvæksten.

Undersøgelsen er udført under gunstige betingelser med lave udendørs temperaturer under transport og videre opbevaring i en betonsilo med tykke mure uden direkte eksponering til miljøet.

Temperaturen sænkes ved at blæse luft, der er kølet ned efter de samme principper som i køleskabe og varmepumper, gennem kornet.

Dyr investering

Der er altså tale om kendt teknik, men kølemaskiner er dyre, så investeringen

kræver, at der håndteres store mængder korn, angiveligt mindst 5.000 ton, som det for eksempel er tilfældet i grovvarevirksomheder.

Til gengæld er der både penge og energi at spare ved kold opbevaring.

40 kWh pr. ton korn

Når man opbevarer korn med 16,5 procent vand under afkøling i stedet for at tørre det ned til 14 procent, sparer man omkring 40 kWh pr. ton korn.

Ingen ny teknik

Teknikken er ingenlunde ny. Tilbage i 1980'erne blev der i Sverige produceret et par hundrede kølemaskiner til formålet, og de fleste af dem fungerer stadig.

Ny betalingsmodel for varmepumper

Et konsortium bestående af Exergi Partners, Insero Energy og Brædstrup Fjernvarme har udviklet et forslag til en ny forretningsmodel, der skal fremme brugen af varmepumper. Investeringen skal flyttes fra kunde til virksomhed, mener de tre samarbejdspartnere.

De skal hjælpe boligejere med at overvinde de barrierer, de står over for, når de skal udskifte et udtjent oliefyrr med en varmepumpe. Det drejer sig især om den store investering, der er ved installation, men også om spørgsmål til varmepumpens drift og udfordringen med at finde løsninger, der passer til kundens behov.

Derfor bliver det enklere

Grundidéen er, at en virksomhed tilbyder salg af varme til kunder i områder uden fjernvarmenet til en kendt pris.

Varmen leveres til kunderne fra varmepumper, som er ejet af virksomheden, men fysisk placeret hos den enkelte kunde. Med forretningsmodellen flyttes således investeringsbehovet og usik-

kerheden om varmepumpens effektivitet og elpriser fra den enkelte kunde til en virksomhed med ekspertise på området. I lighed med fjernvarme betaler kunderne for den målte mængde varme, som varmepumpen rent faktisk leverer til kunden.

I beskrivelsen af forretningsmodellen er der taget udgangspunkt i et fjernvarmeselskab, men det har været konsortiets ambition at forretningsmodellen kan anvendes bredt, så enhver virksomhed med de fornødne ressourcer vil kunne agere varmeselskab. Konsortiet fremhæver, at i modsætning til traditionel fjernvarme, skal der ikke investeres i net, men alene i installationer hos kunderne. Det betyder, at investeringerne afholdes i takt med, at kunderne tegner kontrakter, og at virksomhederne kan levere varme uden snævre geografiske rammer.

Virksomheder kan implementere modellen

Det er nu op til virksomheder at vurdere, om de ser et potentiale i at tage forretningsmodellen i brug. Energistyrelsen stiller sammen med af Exergi

Partners, Insero Energy og Brædstrup Fjernvarme rapporten Forretningsmodel til udfasning af oliefyrr til rådighed for virksomheder, der ønsker at afprøve forretningsmodellen i praksis.

Energistyrelsen har støttet projektet med kr. 890.000. Udviklingen af forretningsmodellen er en del af udmøntningen af en pulje på 30 millioner kroner til fremme af varmepumper som erstatning for oliefyrr fra den energipolitiske aftale af 21. februar 2008.

Kolegruppen Ost Aps

TemPro ApS ændrer navn fra 1.1.2014 og vil fremover have kontor sammen med deres samarbejdspartnere. I samme forbindelse væres domænet til koelegruppen.dk.

Navn og adresse er nu
Kolegruppen Ost Aps
Baldersvej 44, 2635 Ishøj
Tlf. 71 77 78 88
info@koelegruppen.dk
www.koelegruppen.dk

Husk

Alle priser til forbrugere opgives med moms

Priser på varer og tjenesteydelser skal altid være inklusive moms, når markedsføringen er rettet mod forbrugere.

Forbrugerombudsmanden giver de erhvervsdrivende mulighed for at få eventuelle fejlagtige prisangivelser rettet. Efter den 15. april 2014 risikerer de erhvervsdrivende at blive politianmeldt, hvis de overtræder reglerne.

Når en erhvervsdrivende markedsfører sig over for forbrugere, skal de oplyste priser være inklusive moms, uanset om det er prisskiltning, annoncer eller tilbudsgivning. Forbrugerne skal kunne regne med de priser på varer og tjenesteydelser, som de præsenteres for.



Moms skal altid være indregnet i prisen. Det er ikke tilstrækkeligt blot at oplyse om, at der vil blive tillagt moms. Det vil derfor være ulovligt, når:

- prisen står oplyst uden moms, fx: ”ekskl. moms”,

- der bliver taget et generelt prisforbehold, fx ”alle vores priser er ekskl. moms”,
- forbrugeren skal betale moms udover den oplyste pris, fx: ”plus moms” eller ”dertil tillægges moms”.

Det fremgår af regler i bl.a. markedsføringsloven og en bekendtgørelse om prismærkning.

Som led i indsatsen får de erhvervsdrivende frem til den 15. april 2014 frit lejde til at få rettet deres priser, så de er inklusive moms. Herefter vil Forbrugerombudsmanden undersøge, om der fortsat er erhvervsdrivende, som ikke overholder reglerne, og om disse erhvervsdrivende i så fald skal politianmeldes.

Rekordomsætning i Gram Commercial

Vojens-virksomheden, der i 2008 blev opkøbt af Hoshizaki-gruppen, begynder for alvor at mærke de positive synergier ved det japanske ejerskab.

Den sønderjyske producent af professionelle køle- og fryseprodukter med base i Vojens satte omsætningsrekord i 2013 med en omsætning på 320 mio. kr. mod 306 mio. året før. Det er femte år i træk, omsætningen slår rekord, oplyser virksomheden i en meddelelse.

En del af fremgangen tilskrives øget salg til søsterselskaber i Hoshizaki-gruppen, hvilket blandt andet har betydet, at Gram Commercial er kommet til at stå stærkere på det amerikanske og hollandske marked.

Desuden har Gram Commercial det seneste år haft en vækst på 35 procent inden for den såkaldte Bioline-serie, der er køle- og fryseløsninger til laboratoriesektoren samt til medicin og blodbankformål. Området udgør nu over 10 procent af Gram Commercial's samlede forretning.

To nye produktserier

Driftsresultatet lyder på 27,5 mio. kr.,

hvilket er 4,1 mio. kr. lavere end året før. Tilbagegangen skyldes dels en særdeles hård konkurrence og dels en række investeringer i udvikling af nye produkter, forklarer Ole Brandorff-Lund, adm. direktør hos Gram Commercial.

- Resultatet er tilfredsstillende set i lyset af, at vi i 2013 har haft nogle planlagte investeringer i to nye produktserier. Disse produktserier kommer til at drive vores indtjening de kommende 5-10 år, siger Ole Brandorff-Lund.

Snowflake-serien

- Den ene serie – Snowflake-serien – er et helt nyt sub-brand til Gram-brandet. Serien blev lanceret i 2013 og skal være et prisstærkt alternativ til de lavprisprodukter, som vi i stigende grad er i konkurrence med, fortsætter han.

Gram Superior

I den anden ende af prisskalaen har virksomheden udviklet en ny serie kaldet Gram Superior.

- Det er femte generation af vores professionelle køle- og fryseskabe, som kommer til at sætte standarden for pro-

fessionelle køle- og fryseløsninger i fremtiden, siger Ole Brandorff-Lund.

Superior-serien bruger kun cirka en femtedel af den energi, som et lavenergikøleskab med den bedste energimærkning i dag må bruge på det engelske marked, og bliver i dette forår fremvist på udstillinger på alle Gram Commercial's hovedmarkeder.

Forudser fortsat vækst

Med investeringerne i de to nye produktserier ser 2014 ud til at blive endnu et godt år for Gram Commercial.

- Vi er kommet godt fra start i 2014, og i takt med at Superior-serien vinder indpas på det europæiske marked, kommer det også til at kunne mærkes på resultatet, siger Ole Brandorff-Lund.

Gram Commercial producerer udelukkende køle- og fryseskabe til det professionelle segment. Over 90 procent af de produkter, som Gram Commercial afsætter på hovedsageligt det europæiske marked, produceres i Vojens, hvor virksomheden beskæftiger 199 medarbejdere.

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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BUTIKK-KØLING

Advansor AS, Tlf. +45 72 17 01 74
www.advansor.dk info@advansor.dk

DATAPROGRAMMER

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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Norsk Kuldesenter 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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
Dæncker Køleinventar APS
 +45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.dk
H.Jessen Jørgensen 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 Jørgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISOLATIONSMALE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
tt-coil AS www.tt-coil.dk
 Tel: +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.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 Jørgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEMEDIER

AGA AS +45 32 83 66 00
www.aga.dk lars.larsen@dk.aga.com

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 Jørgensen 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
Dæncker Køleinventar APS
 +45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.dk
H.Jessen Jørgensen 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 Jørgensen 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 FRYSERUMS- INVENTAR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jørgensen 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

KØLEMØBLER

Dæncker Køleinventar APS
 +45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.dk

KØLETÅRN

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 17 81 81 Fax +45 70 17 07 10
 Reflo 66A 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 Jørgensen 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 2

Leverandører til Dansk Kølebranche

H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.d

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
tt-coil AS www.tt-coil.dk
Tel: +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.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

VIBRASJONSDEMPERE

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

VIFTER

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

Deltagelse i registeret

Leverandører til Dansk Kølebranche i Kulde og Varmepumper og på www.kulde.biz/dk

Tidsskriftet Kulde og Varmepumper er organ for Dansk Køleforening og Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening og Norsk Kjøleteknisk Forening. Det er i den forbindelse oprettet en eget leverandørregister for Danmark (se nedenfor). Ved å delta i registeret, vil deres produkter og systemer derfor bli markedsført både i Danmark og Norge. Det koster DKK 165,- pr linje pr halvår for innrykk i tre utgaver av tidsskriftet og på www.kulde.biz med linking til ditt firmas hjemmeside. Fyll ut nedenstående skjema med avkryssning av deres produkter. De må selv velge hvilke firmaopplysninger de vil ha med under de avkryssende poster.

Påmelding sendes til Åse Røstad • Fax +47 67 12 17 90 • Marielundsveien 5, N-1358 Jar, Norge. • ase.rostad@kulde.biz

Leverandører til Dansk Kølebranche

- Airconditioning
- Alarmanlæg-Overvågning
- Armaturer og ventiler
- Automatik og instrumenter
- Affugtning
- Befugtning
- Brøndboring
- Dataprogrammer
- Dataromkølere
- Ekspansionsventiler
- El-tavler og skabe
- Fancoils
- Filtre
- Fordampere – luftkølere
- Frekvensomformere
- Is akkumulator
- Ismaskiner
- Isvandsmaskiner
- Isolationsmateriale
- Kompressorer og aggregater
- Kondensatorer
- Kuldebærere
- Kuldemedier
- Køle- og fryserum
- Køle- og fryserumsdøre
- Kølerum og fryserumsinventar
- Kølemøbler
- Køletårn
- Lodde- og svejsemateriel
- Mikrobobleudskillere
- Montage udstyr
- Måleudstyr
- Olier og smøremidler
- Olie udskillere
- Præisolerede rørsystemer
- Pumper
- Rørmateriel
- Splitsystem
- Temperaturloggere
- Tømmeaggregater
- Tørkølere
- Vandbehandling
- Varmegenvinder
- Varmepumper og systemer
- Varmevækslere
- Værktøj
- Vibrasjonsdempere
- Vifter

Firmanavn _____
Gateadresse _____
Telefonnummer _____
Fax nummer _____
E-mail adresse _____
Web adresse _____

Firma _____ Tlf. _____
Kontaktperson _____ Fax _____
Sted og dato _____
Underskrift _____

Kulde- og varmepumpebranchens portal

På www.kulde.biz/dk finner du

- Sidste nydt • Leverandører • Entreprenører • Faglitteratur • Arbejdssøgende
- Information om varmepumpe • Kalender • Nyttige linker
- Utdanningsinstitusjoner • Organisationer • Tidsskrifter • Faglitteratur

Du kan også klikke dig ind på den norske hjemmesiden www.kulde.biz
Under de enkelte postene finner du adresser, telefon og E-mail og hjemmesider med linking.
På Facebook kan du få gi uttrykk for dine meninger.



Køleentreprenører til tjeneste



Medlemmer av Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening

Firmaer som er markeret med * er også grossistfirma

FYN

Amanda Køleteknik
amanda.koeliteknik@mail.dk
B & V Køleteknik
info@bvcool.dk
Bravida Danmark A/S - Odense
klaus.gade@bravida.dk
Bøg Mortensen I/S
mail@bogmortensen.dk
COROMATIC A/S
service@coromatic.dk
Dansk Klima Service ApS
info@danskklimaservice.dk
El-Systems ApS
info@el-systems.dk
Exhausto A/S
exhausto@exhausto.dk
Fyns Varmepumpecenter ApS
post@fvpc.dk
GK Køle- og Klimateknik ApS
info@gk-k.dk
JaBo Energiteknik
jan@jabo-energiteknik.dk
Ken A/S
al@ken.dk
Klimalux A/S
lr@klimalux.dk
O. K. Service
oks@okservice.dk
Odense Køleteknik ApS
adm@odensecool.dk
PVN Køleteknik A/S
pvn@pvn.dk
Simon Risbjerg ApS
sr@simonrisbjerg.dk
Super Køl A/S
sko@superkol.dk
Syddansk Køleteknik
info@syddanskkoeliteknik.dk
Sydfyns Køleservice ApS
sydfynskoleservice@gmail.com

JYLLAND

AB COOL A/S
abcool@abcool.dk
Advansor A/S
kim.g.christensen@advansor.dk
AG Electric
jr@ag-electric.dk
Agro Service ApS
ko@agroservice-aps.dk
Aircold ApS
aircold@aircold.dk
Air-Con Danmark A/S
post@aircon.dk
Anders Buus Køle-service ApS
carsten@buus.com
Angelo Køleteknik A/S
info@angelo-cool.dk
APM Terminals - Cargo Service
depot@cargo-service.dk
A-Z Trading
azt@a-z-trading.dk
B Cool Consult A/S
bendix@bccconsult.dk
Birger Johansen
johansen.birger@gmail.com
Boe-Therm A/S
kl@boe-therm.dk
Bremdal Køleteknik
mail@bremdalcool.dk
Bundgaard Køleteknik A/S
salg@coolcare.dk
Buus Køleteknik A/S
buus@buus.dk
Carrier Commercial Refrigeration Denmark
info@carrier-ref.dk
Caverion A/S
brian.hvilsom@caverion.dk
Christian Berg Vest A/S
clu@cberg.dk
CO Rør
Claus@co-ror.dk
Container Care A/S
aarhus@containercare.dk
Cooltec Køleteknik ApS
post@cooltec.dk
Danfoss A/S*
danfossdk@danfoss.dk
Danfrig A/S
SL@danfrig.dk
Dankol A/S
info@dankol.dk
Dansk Aircondition A/S
info@dansk-aircondition.dk
Dansk Køle- og Klimateknik ApS
info@dkk-cool.dk
Dansk Køle- og Varmepumpe Service ApS
post@dkvps.dk

Dansk Køleforening
bjg@koeliteknik.dk
DeLaval A/S
flemming.rask@delaval.com
Den jyske Haandværksskole
djh@hadstents.dk
DL-Klima ApS
dlklima@dlklima.dk
Eigildk
mail@eigild.dk
El-firmaet Verner Ranum A/S
erik@el-ranum.dk
Esben Køleservice A/S
palle@koeservice.dk
F.K. Teknik A/S*
ulrich@fktechnik.dk
FinDan Køle- og Elteknik A/S
jorgen@findan-as.dk
Freelance Teknik ApS
mail@freelanceteknik.dk
Frigortek Cooling Systems ApS
mail@frigortek.dk
Fri-Køl v/Dion Jensen
dj@fri-koel.dk
Gamskjærs Service
jgamskjaer@gmail.com
Gastronord
gastron@post.tele.dk
Gidex Aut. Køle- og Elservice ApS
jfa@gidex.dk
Give Køleservice
mail@givekkoeservice.dk
Gram Commercial A/S
info@gram-commercial.com
Grandts Køleteknik
pg@gst.dk
Greens Køleteknik
info@gkt.dk
Grotrian A/S
lhg@lagrotek.dk
HJ Køleteknik
jhk@hjk.dk
Hjørring Køleteknik
info@hjoerring-koeliteknik.dk
HP El Service A/S
iaa@hp-elservice.dk
Ib Andersen VVS og Ventilation
bb@ia-vent.dk
ICS Industrial Cooling Systems A/S
lc@incool.dk
IM Køleteknik, Ingeniørfirma
LF@industri-montage.dk
JF Køleteknik A/S
jf@jf-koeliteknik.dk
Johnson Controls Denmark ApS - Køleteknik
cg-eur-dk-koeliteknik@jci.com
JP Køl & El
service@jpkol.dk
JØJ-KØL
jjcool@mail.tele.dk
Klimadan A/S
klimadan@klimadan.dk
Klima-Service
kontakt@klima-service.dk
Kronjyllands Køleteknik
info@kron-koel.dk
KVCA A/S
info@kvca.dk
Kolegruppen A/S
info@kolegruppen.dk
Kølemadsen A/S
info@koelemadsen.dk
L&E Consult
lau@leconsult.dk
Lani Køl & El Aps
info@varmepumpegruppen.dk
Lemvig Maskin & Køleteknik ApS
lmk@lemvigmk.dk
Lindberg Køleteknik
Lindberg.koel@mail.dk
Lyvan Køleteknik A/S
info@lyvan.dk
Midtjyllands Køleservice
sf@midtjyllands-koleservice.dk
Midtjysk Køleservice
mjks@mjks.dk
Multi Køl A/S
multi@multikoel.dk
Nordjysk Køleservice ApS
njks@mail.dk
Nordkøl ApS
info@nordkoel.dk
Norfrig Service A/S
lp@norfrig.com
Norfrig Service A/S
lp@norfrig.com
O.S. Teknik
ole@osteknik.dk
OJ Plusvarme ApS

info@ojplusvarme.dk
Ole Jacobsen's Køleteknik
ojkt@stofanet.dk
Randers Køleteknik
info@randerskt.dk
Raska Teknik
hr@raska.dk
SA-AL Køleteknik ApS
sa@koeliteknik.dk
Schreiber Consult
jbs@schreiber.dk
Silkeborg Klimacenter ApS
stig@klimacenter.dk
Skagen Køle- og varme service ApS
skagen@koelogvarme.dk
Skagen Køleteknik ApS
skagenkoel@email.dk
Skipper's Køleteknik
info@skippers.dk
SSC Køleteknik A/S
ssc@ssc-koeliteknik.dk
Stilling Køl & El ApS
mail@stilling-koel-el.dk
Strandby El-Teknik A/S
fth@strandbyelteknik.dk
Teknologisk Institut, Køle- og Varmepumpe
info@teknologisk.dk
Thorsen Køleservice A/S
thorkol@mail.dk
Thy Teknik & klima Aps
per@thytk.dk
Thybo-Køleteknik ApS
fth@thybo-cool.dk
Trehøje Køleteknik A/S
tore@trehojekoeliteknik.dk
Trioterm Aalborg ApS
info@trioterm.dk
TS Energi ApS
ts@nevk.dk
US Køleteknik ApS
info@uskoeliteknik.dk
Varde Køleservice ApS
vardekoleservice@mail.dk
Verdo Køleteknik
viborg@verdo.dk
Vibocold A/S
kba@vibocold.dk
Victor Køleservice A/S
on@victorindusti.dk
Visby Køleteknik
visby.koeliteknik@mail.tele.dk
Vojens Køleteknik A/S
jorn@voko.dk
Øgaard El
farsoe@oegaard.dk
Aalborg Køleteknik
cl-cooling@mail.tele.dk
Aalborg Sygehus
fdp@rn.dk
Aarhus Energi
post@aarhusenergi.dk

SJÆLLAND

AB TEK
mail@ab-tek.dk
ABC Køleteknik
anders@abckoeliteknik.dk
AKB
akb@koeliteknik.dk
Aksel Rohling
rohling@stofanet.dk
Anderberg Klima A/S
info@anderbergklima.dk
Arctis ApS
coe@arctis.dk
Benvent Klimaservice ApS
eb@sundt-indeklima.dk
BP Køleanlæg
bpcool@bpcool.dk
Coolmatic ApS
lars@coolmatic.dk
danArctica jhl@danarctica.dk
Dankøling A/S
adm@dankoeling.dk
Dansk Klima Center ApS
info@dkc-klima.dk
DK Køleteknik ApS
dan@dkcool.dk
DTU Campus Service VVS Teknik
Jacwe@dtu.dk
Eurefa ApS kontakt@eurefa.dk
Force Technology
bhs@force.dk
Freelance Køleservice
kim.alexander@youmail.dk
Gert Christensen Køleteknik ApS
gert.frys@c.dk
Gilleleje Køle- og Energiteknik ApS
gilcool@gilcool.dk

Gramstrup Køling A/S
gramstrup@gramstrup-as.dk
H. Jessen Jürgensen A/S*
jls@hjj.dk
Helcold Klima og Klimateknik
helcold@helcold.dk
Hitavent ApS
mail@hitavent.dk
Holbæk Køl A/S
per@4300cool.dk
Holbæk Køleteknik
tc@holbaekkoeliteknik.dk
Holm & Halby A/S
hc@holm-halby.dk
Horsdal's Køleservice ApS
mail@horsdal.dk
Hyllehoit El-Service
info@hyl-el.dk
ICS Roskilde A/S
info@icsenergy.dk
Islev VVS
post@islevvvs.dk
J.K. El og Køl
jk@jkelogkol.dk
Jan Nørgaard Køleanlæg ApS
info@jncool.dk
Jens Aaroe Køleservice
cool-jens@mail.dk
Jensen Køleteknik I/S
post@jensen-koel.dk
JT3 Klima A/S
ct@jt3.dk
K.H. Service ApS
post@hk-service.dk
Kalundborg Køleservice A/S
kalundborg@kulde.dk
KL Køleteknik
klkoeliteknik@gmail.com
Klima Solutions
kontakt@klimasolutions.dk
Klima-Ulven
info@klima-ulven.dk
Kunaco
kunabay@gmail.com
Kurt Riishøj
hn@kurt-riishoj.dk
Køl & Varmepumperservice DK
jool@cool.dk
Kolecon Trolle
trolle@kolecon.dk
Køleindustrien ApS
mail@koeleindustrien.dk
LMT Køling A/S
fe@lmt.dk
Lohses Køleteknik ApS
lohse@lohse-aps.dk
Madsens Køling
madsens-koeling@mail.dk
Metasch A/S
info@metasch.dk
Pacco A/S
pt@pacco.dk
Plama Køleteknik A/S
plama@plama.dk
R. C. Køleteknik A/S
admin@rc-cool.dk
Rex Køleinventar A/S
rex@rexkoeleinventar.dk
Selantec ApS
stig@selantec.dk
Sirius & Frysen Køleteknik ApS
lennart@sirius-cool.dk
Skjødt Køleteknik & International
Industrimontage A/S
rikke.skjodt@mail.dk
Solforbindelsen ApS
info@solforbindelsen.dk
Sorø IndustriKøl
info@so-cool.dk
Svedan Industri Køleanlæg A/S
sg@svedan.com
Søren's Storkøkken Service
soeren.andersen@c.dk
VEL Køleteknik ApS
ole@vel.dk

Veatsjællands Køleservice
vsks@vsks.dk

STORKØBENHAVN

2CR Køleteknik
carl@2cr.dk
3T
lars@3t-thermail.dk
A.P. Køleservice ApS
me@apkoeservice.dk
Ahlsell Køl*
ahsellskol@ahsells.dk
Alliance Køleanlæg
alliancecool@mail.dk
Alvent A/S
rho@alvent.dk
Arne Kristiansen
no@email.dk
Baridi Køl & Klima ApS
info@baridi.dk
Bravida Danmark A/S
michael.jensen@bravida.dk
Brenntag Nordick - Chemicals
jens.brandt@brenntag-nordic.com
BS - Aircondition Service ApS
kluk2@mail.tele.dk
Clidan v/Kai Blakid ApS
clidan@post.tele.dk
D.S. Køleteknik
klima@dsklima.dk
Glenco Køleafdeling A/S
ken@glenco.dk
Hova Køleindustri ApS
hannebisgaard@hovanet.dk
Interklima ApS
interklima@interklima.dk
Intervent A/S
ph@intervent.dk
IWO
iwo@mail.tele.dk
J.P. køleteknik
john@jpk.dk
Københavns Maskinmesterskole
era@kme.dk
Kølefirmaet Peter Sand
sand@petersand.dk
Nilan Service Center
niels@el-duhn.dk
Novo Nordisk A/S
hebl@novonordisk.dk
S&H Klimateknik A/S
sh@klimateknik.eu
Schiott Installation A/S
info@schriott.dk
Scotsman Køleteknik A/S
pem@scotsman.dk
Søborg Køl A/S
bnn@soborg-kol.dk
TempPro
hr@temppro.dk
Thor Køleanlæg ApS
thor@thorkol.dk
UniCool A/S
unicool@unicool.dk
Vicocold
coollgill@gmail.com
Ziegler Service ApS
bzsz@ziegler-service.dk
Ørbæk Køleteknik ApS
info@32211222.dk

BORNHOLM

Bornfrost Rønne A/S
admin@bornfrost.dk


FÆRØERNE

West-Frost Sp/F
morkol@post.olivant.fo

Ønsker du at annoncere i
Kulde- og Varmepumper eller
www.kulde.biz/dk?

Kontakt Åse Røstad, tlf. +47 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

TØFFINGEN
BLANT VARMEPUMPER

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



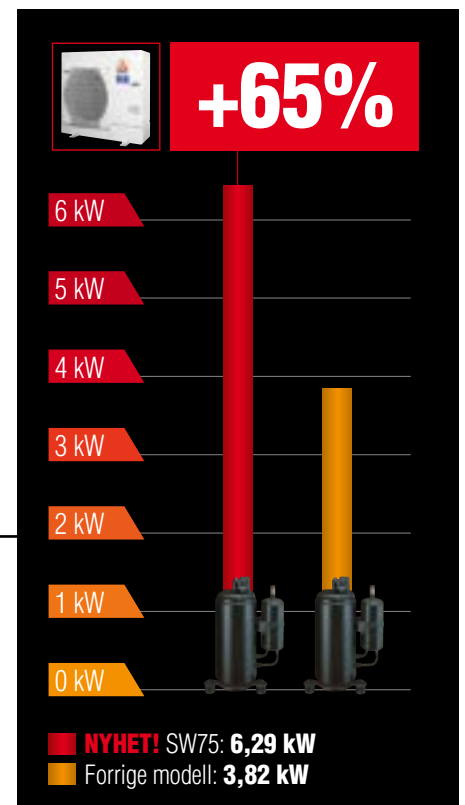
Ny generasjon
luft/vann varmepumper
gjør borehull overflødig!

65% høyere
kapasitet ved -15°C

Ekstraordinære ytelser og virkningsgrader!

Kvalitet og driftssikkerhet i toppklasse!

Varmeeffekt ved -15°C ute:



Kontakt vår proffavdeling for prosjekteringsforslag:



Stein Erik
☎ 91 66 69 19
steinerik@miba.no



Terje
☎ 90 23 09 53
terje@miba.no



Morten
☎ 90 68 23 10
morten@miba.no



Steffen
☎ 48 28 81 99
steffen@miba.no



Andreas
☎ 92 43 75 42
andres@miba.no

 **MIBA**
☎ 02650 | www.miba.no